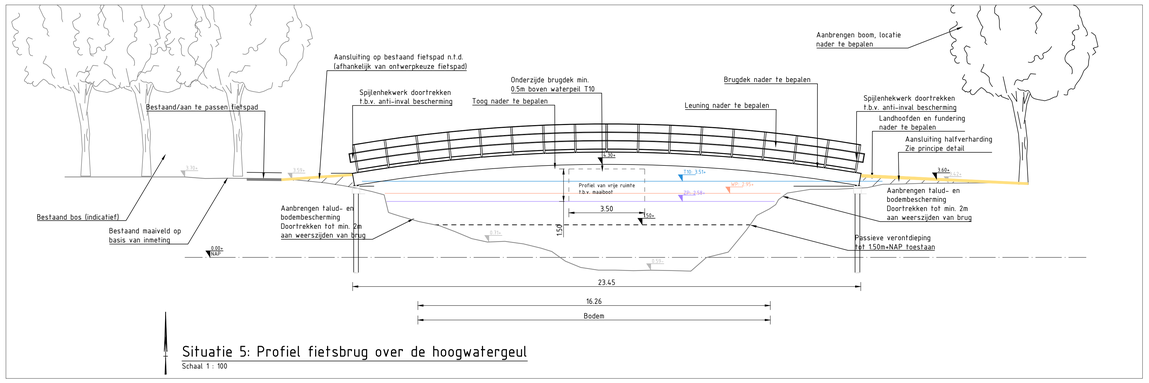
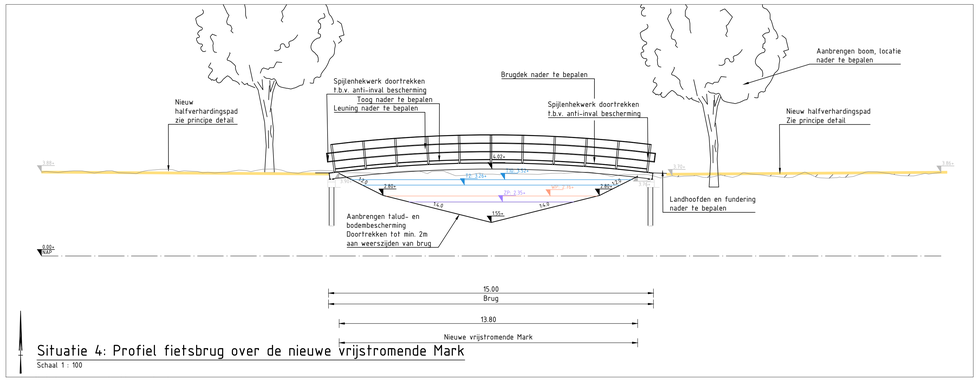
A1 Maatregelen-, details- en principetekening



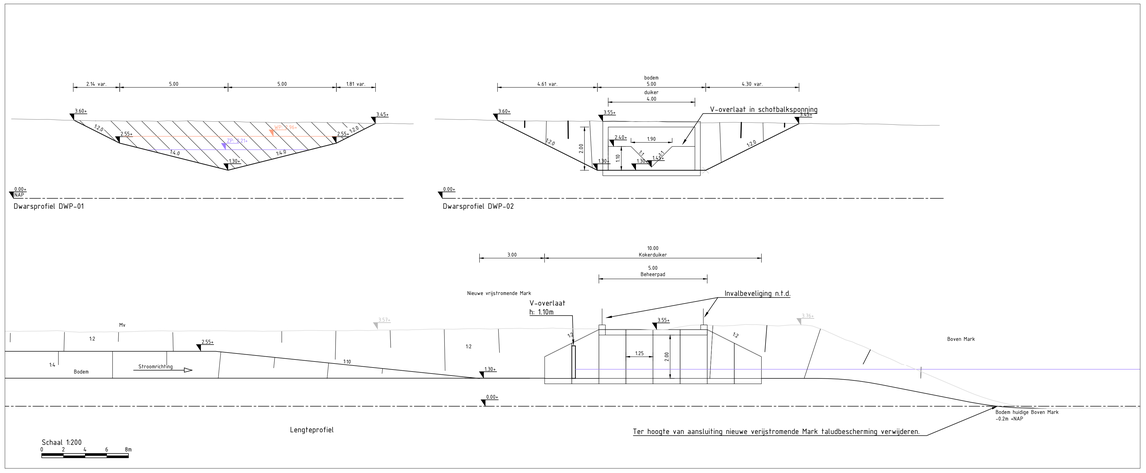
Situatie 5: Profiel fietsbrug over de hoogwatergeul

Schaal 1 : 100



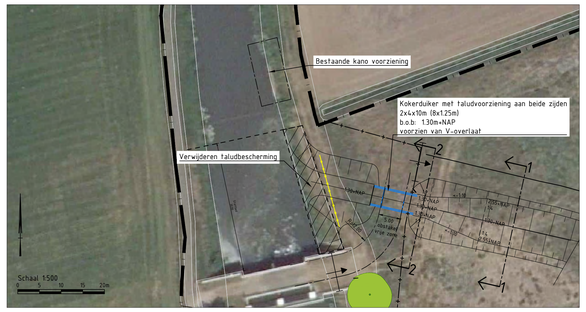
Situatie 4: Profiel fietsbrug over de nieuwe vrijstromende Mark

Schaal 1 : 100



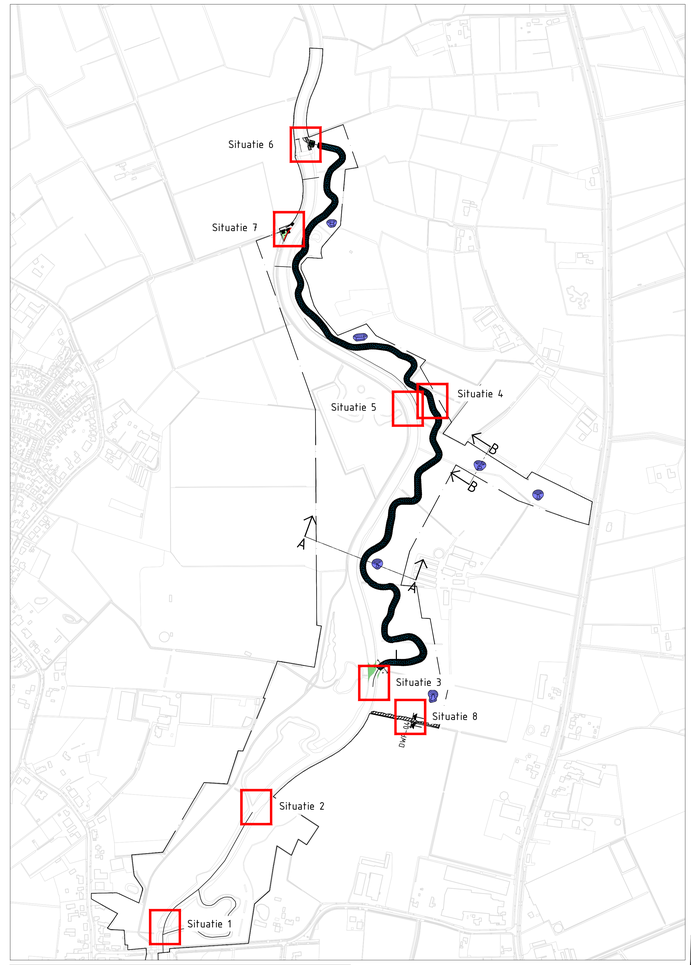
Situatie 6: Profielen V-Overlaat en uitstroom van de nieuwe vrijstromende Mark

Schaal 1 : 200



Situatie 6: Overzicht V-Overlaat en uitstroom Vrijstromende Mark

Schaal 1 : 500

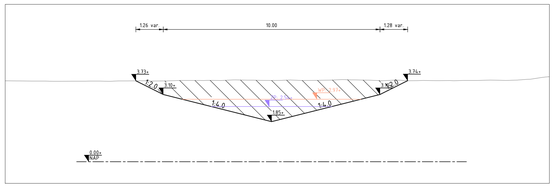


Weergave overzichten

Schaal 1 : 5000

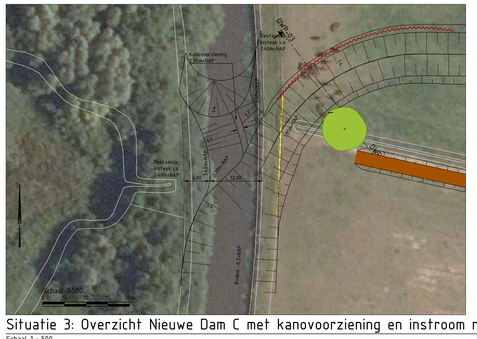
Situatie 2: Lengteprofiel bestaande dam B met nieuwe kanogoot

Schaal 1 : 100



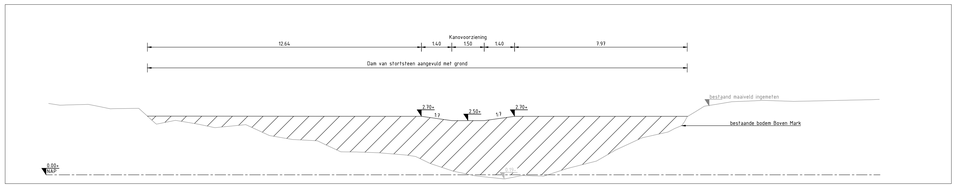
Situatie 3: DWP 3 Instroom meander

Schaal 1 : 100



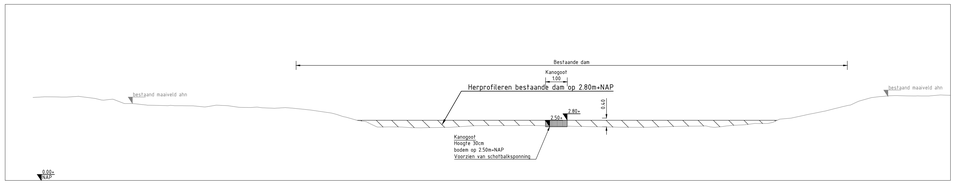
Situatie 3: Overzicht Nieuwe Dam C met kanovoorziening en instroom nieuwe vrijstromende Mark

Schaal 1 : 500



Situatie 3: DWP Nieuwe Dam C met kanovoorziening

Schaal 1 : 100



Situatie 2: DWP bestaande dam B met nieuwe kanogoot

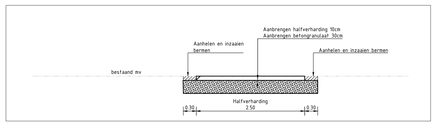
Schaal 1 : 100

Foto dam B maart 2023



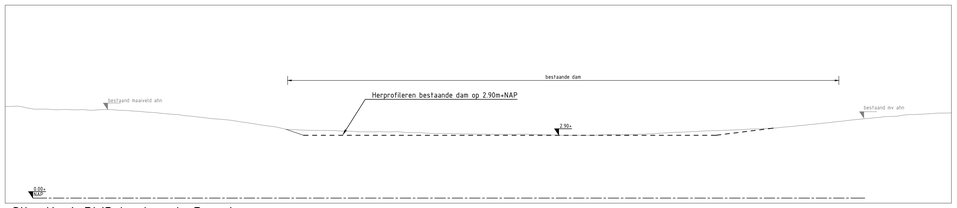
Foto dam A maart 2023





Principe halfverharding fietspad

Schaal 1:50



Situatie 1: DWP bestaande Dam A

Schaal 1 : 100

Referentie bestanden:

BG9342-OW-B-BGT-00
BG9342-OW-B-Bestaande Bomen-00
BG9342-OW-N-principe details-00
BG9342-OW-N-fietspaden-00
BG9342-OW-N-kunstwerken-00
BG9342-OW-N-C3D-Meander_aangepast-00
BG9342-OW-N-projectgrens_DO-00
BG9342-OW-B-KADA-00
BG9342-OW-B-lufo2021-00
BG9342-OW-N-C3D-Poelen-00
BG9342-OW-N-Bomen-00
BG9342-OW-N-obstakelvrije ruimtej-00
BG9342-OW-N-raster-00
BG9342-OW-N-dempen_aanpassen_sloten-00

Opmerkingen:

- Maten in meters, tenzij anders vermeld;
- Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters t.o.v. Rijksdriehoeksstelsel;
- Hoeken in graden (360°);
- Ligging kabels en leidingen indicatief weergegeven, exacte ligging bepalen d.m.v. het graven van proefsleuven.

4.0	Definitieve uitgave	K.W.	J.v.d.V.	C.v.D.	01-05-2023
3.0	Eerste uitgave	K.W.	J.v.d.V.	C.v.D.	14-04-2023
2.0	Tweede uitgave	K.W.	J.v.d.V.	C.v.D.	30-03-2023
1.0	Eerste uitgave	K.W.	J.v.d.V.	C.v.D.	06-03-2023
versie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum

opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta

project: Herinrichting Markdal
Belgische grens tot stuw Galder

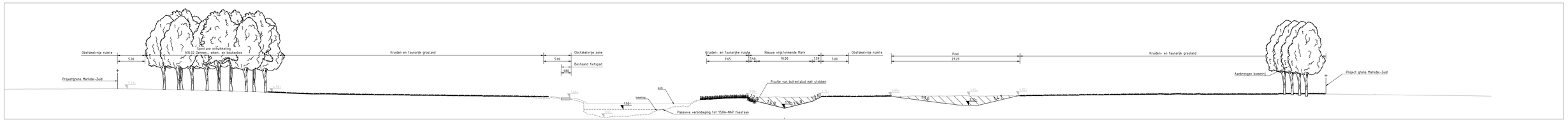
omschrijving: Principe details

HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

documentstatus: definitief
documentversie: 4.0

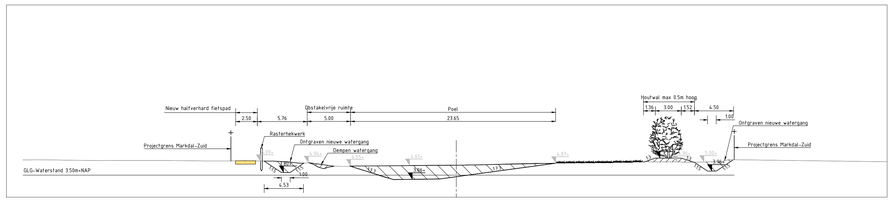
projectnummer / tekeningnummer: BG9342-TE-DO-8201

formaat	schaal	fase	bladnr.	van
A0	Zie tekening	DO	1	2



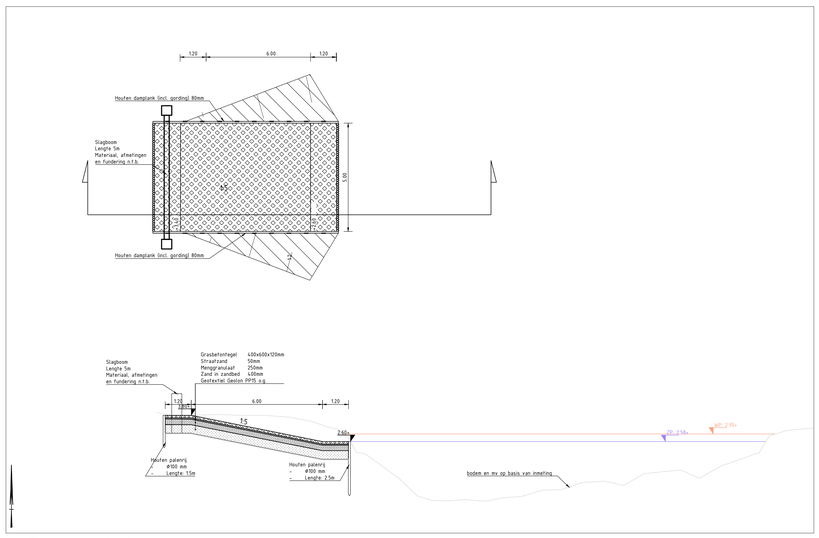
Profiel A

Schaal 1 : 250



Profiel B

Schaal 1 : 250



Situatie 7: Profiel en overzicht bootinlaatplaats

Schaal 1 : 100


11.55
4.00
1.50
1.50
4.00
1.50
1.50
4.00
1.50
1.50

Ontgraven watergang
maximaal: 2,15 m-maaiveld
gem. huidig maaiveld: 3,6 m+NAP
toekomstige bodemhoogte: 1,30 m+NAP

Situatie 6 (tek 8201)

Ontgraven watergang
maximaal: 1,65 m-maaiveld
gem. huidig maaiveld: 3,8 m+NAP
toekomstige bodemhoogte: 2,15 m+NAP

Situatie 7 (tek 8201)

Ontgraven poel
maximaal: 1,6 m-maaiveld
gem. huidig maaiveld: 3,7 m+NAP
toekomstige bodemhoogte: 2,1 m+NAP

Ontgraven watergang
maximaal: 1,5 m-maaiveld
gem. huidig maaiveld: 3,7 m+NAP
gem. toekomstige bodemhoogte: 2,2 m+NAP

Ontgraven watergang
maximaal: 2,2 m-maaiveld
gem. huidig maaiveld: 3,75 m+NAP
toekomstige bodemhoogte: 1,55 m+NAP

Situatie 4 (tek 8201)

Situatie 5 (tek 8201)

Ontgraven watergang
maximaal: 1,5 m-maaiveld
gem. huidig maaiveld: 5,1 m+NAP
toekomstige bodemhoogte: 3,9 m+NAP

Ontgraven poel
maximaal: 1,55 m-maaiveld
gem. huidig maaiveld: 4,6 m+NAP
toekomstige bodemhoogte: 3,0 m+NAP

Ontgraven poel
maximaal: 1,75 m-maaiveld
gem. huidig maaiveld: 5,7 m+NAP
toekomstige bodemhoogte: 4,0 m+NAP

Ontgraven watergang
maximaal: 1,5 m-maaiveld
gem. huidig maaiveld: 4.2 m+NAP
toekomstige bodemhoogte: 2,7 m+NAP

Aansluiting fietspad op Strijbeekseweg
n.t.d.

Ontgraven poel
maximaal: 1,85 m-maaiveld
gem. huidig maaiveld: 4,0 m+NAP
toekomstige bodemhoogte: 2,1 m+NAP

Verlagen maaiveld
- maximaal: 0,3 m-maaiveld
- gem. huidig maaiveld: 4,3 m+NAP
- gem. toekomstig maaiveld: 4,0 m+NAP

Ontgraven watergang
maximaal: 2,15 m-maaiveld
gem. huidig maaiveld: 3,60 m+NAP
toekomstige bodemhoogte: 1,85 m+NAP

Verlagen maaiveld
- maximaal: 0,3 m-maaiveld
- gem. huidig maaiveld: 4,5 m+NAP
- gem. toekomstig maaiveld: 4,2 m+NAP

Situatie 3 (tek 8201)

Ontgraven poel
maximaal: 1,55 m-maaiveld
gem. huidig maaiveld: 4,6 m+NAP
toekomstige bodemhoogte: 3,0 m+NAP

Ontgraven natuurvriendelijke oever
- maximaal: 1,3 m-maaiveld
- gem. huidig maaiveld: 4,1 m+NAP
- gem. toekomstig maaiveld: 3,8 m+NAP

Situatie 8 (tek 8201)

Verlagen maaiveld
- maximaal: 0,3 m-maaiveld
- gem. huidig maaiveld: 4,3 m+NAP
- gem. toekomstig maaiveld: 4,0 m+NAP

Situatie 2 (tek 8201)

Situatie 1 (tek 8201)

Legenda

Algemeen
- Projectgrens
- Obstakelvrije ruimte (5m)
- Overige obstakelvrije ruimte (5m)

Watergangen
- A-watergang bestaand
- B-watergang bestaand
- Dempen watergang
- Verondiepen watergang
- Schonen watergang
- Ontgraven watergang
- Aanbrengen natuurvriendelijke oever (talud 1:7) zie tek 8201 situatie 8
- Nieuwe meander
- Fixeren talud met stobben
- Nieuwe poelen (bodem 0.5m onder GLG)
- Passieve verondieping tot 1.50m+NAP toestaan

Verhardingen
- Verleggen fietspad (asfalt, breedte 1.8m)
- Aanbrengen fietspad halfverharding breedte 2.5m, materialisatie n.t.b.

Kunstwerken
- Bestaande duiker
- DVW01 Verwijderen duiker
- DN01 Aanbrengen duiker BT Ø500mm (met uitzondering van DN16) lengte 9.6m (met uitzondering van DN10)
- DVW01 Vervangen duiker naar BT Ø500mm
- Bestaande stuw
- LSTV01 Verplaatsen LOP-stuw
- LSN01 Aanbrengen LOP-stuw
- LSV01 Aanbrengen V-overlaat in kokerduiker Zie tek 8201 situatie 6
- Nieuwe fiets en voetgangersbrug
- Verwijderen en afvoeren staalslakken en gecreosorteerde palen

Groen
- Bestaande boom (conform BEA)
- Aanbrengen solitaire boom
- Aanbrengen bomenrij
- Aanbrengen struweel
- Aanbrengen houtwal op verhoging (max 50cm)
- Realisatie N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos door spontane ontwikkeling en gedeeltelijke aanplant
- Realisatie N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos door spontane ontwikkeling en gedeeltelijke aanplant

Overig
- Verwijderen drainage
- Aanpassen/aanbrengen peilgestuurde drainage
- Ophogen maaiveld 20-30cm
- Verlagen maaiveld 20-30cm
- Aanbrengen terreinafscheiding
- Aanbrengen geleiding kanoroute incl. bebording
- Aanbrengen kano in- en uitstapplaats

Referentie bestanden:

BG9342-OW-B-BGT-00
BG9342-OW-N-dempen_aanpassen_sloten-00
BG9342-OW-N-kunstwerken-00
BG9342-OW-N-Legenda-00
BG9342-OW-N-Natuurtypes-00
BG9342-OW-N-projectgrens_DO-00
BG9342-OW-N-fietspaden-00
BG9342-OW-N-Staalslakkenpalen-00
BG9342-OW-N-waterhuishouding_percelen-00
BG9342-OW-N-fade-00
BG9342-OW-N-C3D-Meander_aangepast-00
BG9342-OW-N-Bomen-00
BG9342-OW-N-principe details-00
BG9342-OW-N-aanpijlingen-00
BG9342-OW-N-raster-00
BG9342-OW-N-C3D-Poelen-00
BG9342-OW-N-duikers-00
BG9342-OW-B-leggerwg-00
BG9342-OW-B-lufo2021_licht-00
BG9342-OW-N-obstakelvrije ruimtej-00

Opmerkingen:

- Maten in meters, tenzij anders vermeld;
- Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters t.o.v. Rijksdriehoeksstelsel;
- Hoeken in graden (360°);
- Ligging kabels en leidingen indicatief weergegeven, exacte ligging bepalen d.m.v. het graven van proefsleuven.

0 20 40 60 80m

versie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
5.0	Aanpassing definitief PPW	K.W.	J.v.d.V	C.v.D.	02-08-2023
4.0	Definitieve uitgave	K.W.	J.v.d.V	C.v.D.	01-05-2023
3.0	Derde uitgave	K.W.	J.v.d.V.	C.v.D.	14-04-2023
2.0	Tweede uitgave	K.W.	J.v.d.V.	C.v.D.	20-03-2023
1.0	Eerste uitgave	K.W.	J.v.d.V.	C.v.D.	06-03-2023

opdrachtgever
Waterschap Brabantse Delta

project
Herinrichting Markdal-Zuid
Belgische grens tot stuw Galder

omschrijving
Bovenaanzicht
Situatieoverzicht
Maatregelenkaart

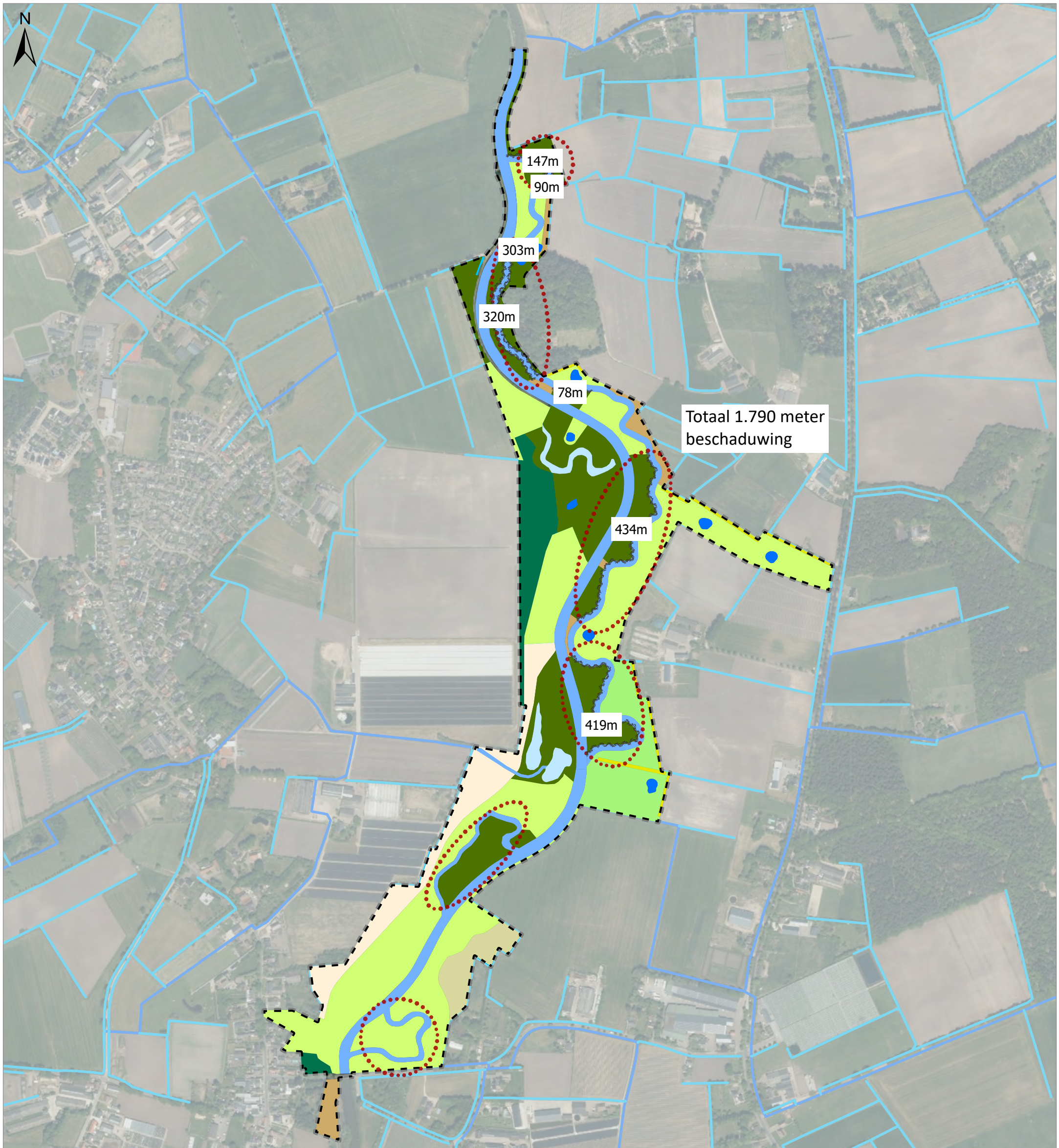
HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

documentstatus: definitief
documentversie: 5

formaat: A0 | schaal: 1:2000 | fase: DO | bladnr.: 1 | van: 1

projectnummer / tekeningnummer: BG9342-TE-DO-0001

A2 Inrichtingstekening, natuurdoeltypekaar en beschaduwing



Legenda

- Beschaduwing
- Zoekgebied aanbrengen/toestaan beekhout
- Projectgrens Herinrichting Markdal-Zuid
- A-watergang (bestaand)
- B-watergangen (bestaand)

Ambitie natuurtypen

- L01.01 Poel
- N03.01 Beek en Bron
- N04.02 Zoete Plas
- N10.02 Vochtig hooiland
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N12.05 Kruiden- en faunarijke akker
- N12.06 Ruigteveld
- N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos
- N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
- N17.02 Droog hakhout
- L01.02 Houtwal en houtsingel

Titel
Herinrichting Markdal-Zuid
beschaduwing A3

Project
BG9342 Markdal

Opdrachtgever
Waterschap Brabantse Delta

Auteur
J. Vermeulen

Gecontroleerd door
J. van de Ven

Volgnummer
4

Datum
1-5-2023

Schaal
1:7.500

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Per traject waar schaduw wordt gevormd is de totale lengte van de schaduw weergegeven. De totale lengte is 1.790 meter.

Pad: C:\Users\920845\Box\BG9342 Herinrichting Markdal\BG9342 Team\BG9342 Technical Data\GIS\05 Projects\BG9342_Voorontwerp\BG9342_Voorontwerp.aprx

N

N03.01

N12.06

N14.01

N15.02

N04.02

N10.02

L01.02

L01.01

N17.02

N12.02

N12.05

80 40 0 80 160 240

Meters

Op het gebruik van deze data en services zijn van toepassing de Esri Nederland Terms of Use. U dient hiervan voor gebruik van de data en services kennis te nemen. Zodra u de data of services gebruikt of downloadt stemt u in met deze Terms of Use.

Legenda

- Projectgrens Herinrichting Markdal-Zuid
- B-watergangen (bestaand)
- A-watergang (bestaand)

Ambitie natuurtypen

- L01.01 Poel
- N03.01 Beek en Bron
- N04.02 Zoete Plas
- N10.02 Vochtig hooiland
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N12.05 Kruiden- en faunarijke akker
- N12.06 Ruigteveld
- N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos
- N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
- N17.02 Droog hakhout
- L01.02 Houtwal en houtsingel

Titel
Herinrichting Markdal-Zuid
Ambitie natuurbeheertypen

Project
Herinrichting Markdal-Zuid

Opdrachtgever
Waterschap Brabantse Delta

Auteur
J. Vermeulen

Gecontroleerd door
C. van Doveren

Volgnummer
3

Datum
1-5-2023

Schaal
1:2.500

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\926946\Box\BG9342 Herinrichting Markdal\BG9342 Team\BG9342 Technisch Data\GIS\05 Projecten\BG9342_Voorontwerp\BG9342_Voorontwerp.aprx

N

Aansluiting op Strijbeekseweg nader te detailleren.

80 40 0 80 160 240 Meters

Op het gebruik van deze data en services zijn van toepassing de Esri Nederland Terms of Use. U dient hiervan voor gebruik van de data en services kennis te nemen. Zodra u de data of services gebruikt of downloadt stemt u in met deze Terms of Use.

Legenda

- Projectgrens Herinrichting Markdal-Zuid

Maatregelen watersysteem

- Boven Mark
- Nieuwe vrijstromende Mark
- A-watergang (bestaand)
- B-watergangen (bestaand)
- Bestaande poel
- Nieuwe poel
- Aanleg watergang
- Verondiepen watergang
- Dempen watergang
- Opschonen watergang
- Aanbrengen geleiding kanoroute
- Aanbrengen / vergroten natuurvriendelijke oever
- Overige obstakelvrije zone
- Reguliere obstakelvrije zone

Kunstwerken

- Plaatsen LOP-stuw
- Verplaatsen LOP-stuw
- Aanleg fietsbrug
- Bestaande stuw
- Bestaande voetgangers- en fietsbrug
- Aanbrengen bootinlaatplaats
- Plaatsen kano in-/uitstapplaats
- Bestaande kano in-/uitstapplaats
- Realiseren parkeerplaats (2x)
- Realiseren kanogoot
- Aanbrengen dam met duiker
- Herprofileren bestaande dam

Duikers

- Aanbrengen duiker
- Verwijderen duiker
- Handhaven duiker
- Aanbrengen kokerduiker met V-overlaat

Recreatie

- Aanleg fietspad (asfalt)
- Aanleg fietspad (halfverharding)
- Bestaand pad

Groenvoorziening

- Bomenrij, nieuw (afstand indicatief)
- Overige bomen
- Bestaande bomen

Ambitie natuurtypen

- L01.01 Poel
- N03.01 Beek en Bron
- N04.02 Zoete Plas
- N10.02 Vochtig hooiland
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N12.05 Kruiden- en faunarijke akker
- N12.06 Ruigteveld
- N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos
- N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
- N17.02 Droog hakhout
- L01.02 Houtwal en houtsingel

Titel Herinrichting Markdal-Zuid Inrichtingstekening	*Auteur* J. Vermeulen
Project Herinrichting Markdal-Zuid	*Gecontroleerd door* C. van Doveren *Volgnummer* 9
Opdrachtgever Waterschap Brabantse Delta	
Datum 31-7-2023	*Schaal* 1:2.500

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\p0084\Box\B03342 Herinrichting Markdal\B03342_Voorontwerp\B03342_Voorontwerp.aprx
Technical Data: GIS\05 Projecten\B03342_Voorontwerp\B03342_Voorontwerp.gpkg

A3 Inrichtingsschets



A4 Historisch land- en waterbodem onderzoek

RAPPORT

Vooronderzoek NEN 5725 en NEN 5717

Herinrichting Markdal

Klant:	Waterschap Brabantse Delta
	Projectnummer 6748
Referentie:	BG9342_T&P_RP_2003041301
Status:	Finale versie/1.0
Datum:	4 maart 2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 80007
5600 JZ Eindhoven
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Vooronderzoek NEN 5725 en NEN 5717
Ondertitel:	Vooronderzoek Markdal
Referentie:	BG9342_T&P_RP_2003041301
Status:	1.0/Finale versie
Datum:	4 maart 2020
Projectnaam:	Vooronderzoek Markdal
Projectnummer:	BG9342-102-100
Auteur(s):	Henri van Dongen
Gecontroleerd door:	Harm Peperkamp
Datum/Initialen:	4 maart 2020
Goedgekeurd door:	Dorus Daris
Datum/Initialen:	4 maart 2020

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1 Inleiding en doel 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Doel 2
1.3 Leeswijzer 2

2 Systematiek milieuhygiënisch vooronderzoek 3
2.1 Vooronderzoek landbodem 3
2.2 Vooronderzoek waterbodem 4

3 Locatiegegevens 5

4 Bodemopbouw en geohydrologie 7
4.1 Bodemopbouw 7
4.2 Geohydrologie 8

5 Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit 11
5.1 Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan gemeenten 11
5.1.1 Gemeente Breda 12
5.1.2 Gemeente Alphen – Chaam 15
5.1.3 PFAS 18
5.1.4 Invasieve exoten 20
5.2 Stortplaatsen 20
5.3 Ontgrondingen 22
5.3.1 Kanalisatie Boven-Mark (eind jaren zestig) 23
5.3.2 Herinrichting Bieberg (maart 2003 tot en met november 2003) 24
5.3.3 Herinrichting Zuidelijk Markdal (oktober 2004 tot en met december 2004) 25
5.4 Beschikbare bodemkwaliteitsgegevens 26
5.4.1 AA075804674 Bouvignelaan 3 Breda 27
5.4.2 AA075803793 Ulvenhoutselaan 2 Breda 28
5.4.3 AA075809339/AA075801171 Bouvignelaan 29
5.4.4 AA075806081 Strijbeekseweg 12 Ulvenhout 30
5.4.5 AA075806941 Strijbeekseweg 21 Ulvenhout 31
5.4.6 AA075806941 Galderseweg 81 Breda 32
5.4.7 AA075805904 Reeptiend (nabij nr. 39) Breda 33
5.4.8 AA17230107 Strijbeekseweg 57 Strijbeek 34
5.4.9 AA172300547 Strijbeekseweg 48 in Strijbeek 35
5.5 Nutriëntengehalte van de bodem 36

6 Verwachtingen ten aanzien van waterbodemkwaliteit 38
6.1 Waterbodemkwaliteit 38
6.2 Aanbrengen van oeververdediging langs de Boven-Mark 38

6.3 Beschikbare waterbodemonderzoeken 40
6.4 KRW-doelstellingen Boven-Mark 42

7 Gebruik 44
7.1 Historisch gebruik 44
7.2 Huidige situatie 45
7.3 Toekomstige situatie 45

8 Conclusies en aanbevelingen 47
8.1 Conclusies 47
8.1.1 Bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten 47
8.1.2 Verwachte landbodemkwaliteit 47
8.1.3 Beschikbare bodemkwaliteitsgegevens 47
8.1.4 Verwachte waterbodemkwaliteit 48
8.1.5 Beschikbare waterbodemkwaliteitsgegevens 48
8.2 Aanbevelingen 49
8.2.1 Terreinverkenning 49
8.2.2 Aanbrengen nieuwe meanders en afvlakken van de oevers 49
8.2.3 Dempen en verondiepen bestaande watergangen 49
8.2.4 Invasieve soorten 50

Bijlagen

1. Rapportages Bodeminformatiesysteem
2. Informatie beschoeiing Boven-Mark

1 Inleiding en doel

1.1 Aanleiding

De Vereniging Markdal Duurzaam en Vitaal (hierna: Vereniging Markdal) werkt aan het herstel en de ontwikkeling van het rivierdal van de Boven-Mark, ten zuiden van Breda. Tijdens een periode van grootschalige kanalisatie is, net als op veel plaatsen in Nederland, de Boven-Mark verbreed en rechtgetrokken en zijn er stuwen geplaatst om het waterniveau op peil te houden. De kanalisatie stond in dienst van de agrarische sector en de veiligheid van Breda. In tijden van veel neerslag moest het water namelijk snel weg kunnen en in tijden van droogte vastgehouden worden. Daarmee is de natuurlijke fluctuatie in het systeem weggenomen ten nadele van de natuur.

De afgelopen 10 à 20 jaar is natuurherstel en -ontwikkeling een steeds belangrijker onderwerp geworden. Ook in het Markdal bestond al lang de sterke wens om rivier- en natuurherstel uit te voeren.



Figuur 1-1 Ligging plangebied

In 2013 heeft de Vereniging Markdal een overeenkomst gesloten met de provincie Noord-Brabant, het waterschap Brabantse Delta en de gemeenten Alphen-Chaam en Breda voor de herinrichting van het Markdal, zoals omschreven in het Uitvoeringsprogramma Markdal. De Vereniging Markdal heeft daarbij de taak op zich genomen om samen met de bewoners regievoerend te zijn.

Hoofddoel van het Uitvoeringsprogramma Markdal is het realiseren van circa. 100 hectare Natuurnetwerk Brabant (NNB) in het Markdal en de herstel en ontwikkeling van de natte natuurparel (NNP) van de Boven-Mark tussen de grens met België en de Duivelsbrug bij Breda. Daarbij worden ook maatregelen uit de Kaderrichtlijn Water gerealiseerd, terwijl er tevens een vitale bedrijfsvoering mogelijk dient te zijn.

Bij de uitvoering van bovenstaande maatregelen is grondverzet in zowel land- als waterbodem noodzakelijk. Voor het grondverzet is het vanuit verschillende wettelijke kaders (o.a. Wet bodembescherming, Besluit bodemkwaliteit en het Arbeidsomstandighedenbesluit) nodig om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de (ontvangende en vrijkomende) bodem, de aanwezigheid van (potentieel) bodembedreigende activiteiten, de bruikbaarheid van de beschikbare bodemkwaliteitskaart(en) en het inschatten van de arbeidshygiënische risico's.

1.2 Doel

Ten behoeve van de verdere uitwerking van het inrichtingsplan heeft Royal HaskoningDHV Nederland B.V. van het Waterschap Brabantse Delta opdracht gekregen voor het uitvoeren van een vooronderzoek volgens de NEN 5725 (nl 2017) 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek' en de NEN 5717 (nl 2017) 'Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek'.

Het doel van het vooronderzoek is het in beeld brengen van eventuele verdachte locaties en bronnen van bodemverontreinigingen (puntbronnen) in land- en waterbodem. Aan de hand hiervan wordt bepaald of, en in welke mate, land- en/of waterbodemonderzoek verricht moet worden om het voorgenomen grondverzet te kunnen realiseren. Tijdens het vooronderzoek wordt informatie verzameld over het gebruik van de locatie, het type water(systeem), calamiteiten, eerder uitgevoerde land- en waterbodemonderzoeken, de bodemgesteldheid en de geohydrologische situatie van het projectgebied.

Voor het verkrijgen van de gegevens zijn allerhande informatiebronnen geraadpleegd, zoals literatuur, online geraadpleegde open data, eerder uitgevoerde onderzoeken en eventuele milieu- en vergunningendossiers.

Het vooronderzoek conform NEN 5725 vormt het uitgangspunt voor eventueel uit te voeren verkennend milieukundig bodemonderzoek conform NEN 5740 (naar de chemische kwaliteit van de grond en het grondwater), nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 (naar de mate en omvang van chemische bodemverontreiniging) en/of verkennend of nader onderzoek conform NEN 5707 (naar asbest in de grond). Het vooronderzoek conform de NEN 5717 vormt het uitgangspunt voor eventueel benodigde waterbodemonderzoek conform de NEN 5720.

1.3 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken wordt ingegaan op de opzet en uitvoering van het vooronderzoek (hoofdstuk 2). In het derde hoofdstuk wordt de locatie beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de bodemopbouw en de geohydrologie en de waterhuishouding van het plangebied. In de hoofdstukken 5 en 6 worden de verwachtingen ten aanzien van de (water)bodemkwaliteit beschreven. Het zevende hoofdstuk beschrijft de het historisch, huidig en toekomstig gebruik van het plangebied. Het rapport sluit in hoofdstuk 8 af met conclusies en aanbevelingen.
Al het kaartmateriaal in dit rapport is noordgericht.

2 Systematiek milieuhygiënisch vooronderzoek

2.1 Vooronderzoek landbodem

Afhankelijk van de aanleiding voor het verrichten van vooronderzoek moet antwoord worden verkregen op een aantal onderzoeksvragen. De onderzoeksvragen zijn afhankelijk van de aanleidingen voor het vooronderzoek. In de NEN 5725 zijn zeven aanleidingen voor het uitvoeren van vooronderzoek naar landbodems geformuleerd (A t/m G). Er kan sprake zijn van een combinatie van verschillende aanleiding voor een vooronderzoek. In dat geval moeten voor elke afzonderlijke aanleiding de onderzoeksvragen worden beantwoord.

Voor het vooronderzoek in het kader van de voorgenomen maatregelen zijn de volgende aanleidingen van toepassing:

- Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek (Aanleiding A);
- Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie (Aanleiding C);
- Toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond (Aanleiding F);
- Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's (Aanleiding G).

De verplicht te onderzoeken aspecten in het kader van de hiervoor genoemde aanleidingen zijn:

- **Locatiegegevens:**
  - Eenduidige afbakening van het plangebied voor het vooronderzoek;
  - Het vaststellen van de locatiegegevens.

- **Bodemopbouw en geohydrologie:**
  - Bodemopbouw;
  - Antropogene lagen in de bodem;
  - Geohydrologie.

- **Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit:**
  - Geval(len) van ernstige bodemverontreiniging(en);
  - Kwaliteit op basis van bodemkwaliteitskaart;
  - Op basis van uitgevoerde bodemonderzoeken.

- **Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval**
  - Voormalig gebruik;
  - Huidig gebruik;
  - Toekomstig gebruik;
  - Asbestverdachtheid.

2.2 Vooronderzoek waterbodem

Het vooronderzoek waterbodem moet een uitspraak doen over de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en de daaruit vrijkomende baggerspecie van de watergangen in het projectgebied. Het vooronderzoek bestaat uit het verzamelen van voorinformatie ter bepaling van de aanwezigheid van verontreinigingen en opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem, de daaruit vrijkomende baggerspecie en de nieuwe waterbodem na ontgraving.

Bij het vooronderzoek wordt informatie verzameld over:

- De indeling van de onderzoekslocatie in watertype;
- Belasting per type(n) deellocatie(s);
- Beschikbare (water)bodemkwaliteitsgegevens;
- Indeling deellocaties op basis van bodemopbouw en sedimentatiepatroon, zowel in de horizontale en verticale dimensie.

3 Locatiegegevens

Het rivierdal van de Boven-Mark ligt tussen de grens met Vlaanderen en Breda en stroomt langs dorpskernen Strijbeek, Galder en Ulvenhout. De Boven-Mark is het bovenstroomse deel van de rivier de Mark. De bron van de Mark ligt in Koekhoven (België) en stroomt bij Dreef de Belgisch-Nederlandse grens over. De rivier loopt vervolgens oostelijk van Galder door een gebied dat voornamelijk in gebruik is als landbouwgrond. Vervolgens kruist de Boven-Mark de A58. Hierna loopt de rivier door het open gebied tussen Ulvenhout en het Mastbos. Vervolgens komt de rivier bij de Duivelsbrug Breda binnen. Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door de Galderseweg. Aan de oostzijde loopt de grens (van noord naar zuid) langs de Ulvenhoutselaan, de kern Ulvenhout, de Strijbeekseweg, dan westwaarts over de Inneem en de Ericaweg, langs de Strijbeekse heide, via Grazen naar de Strijbeekse Beek.



Figuur 3.1 - Ligging plangebied

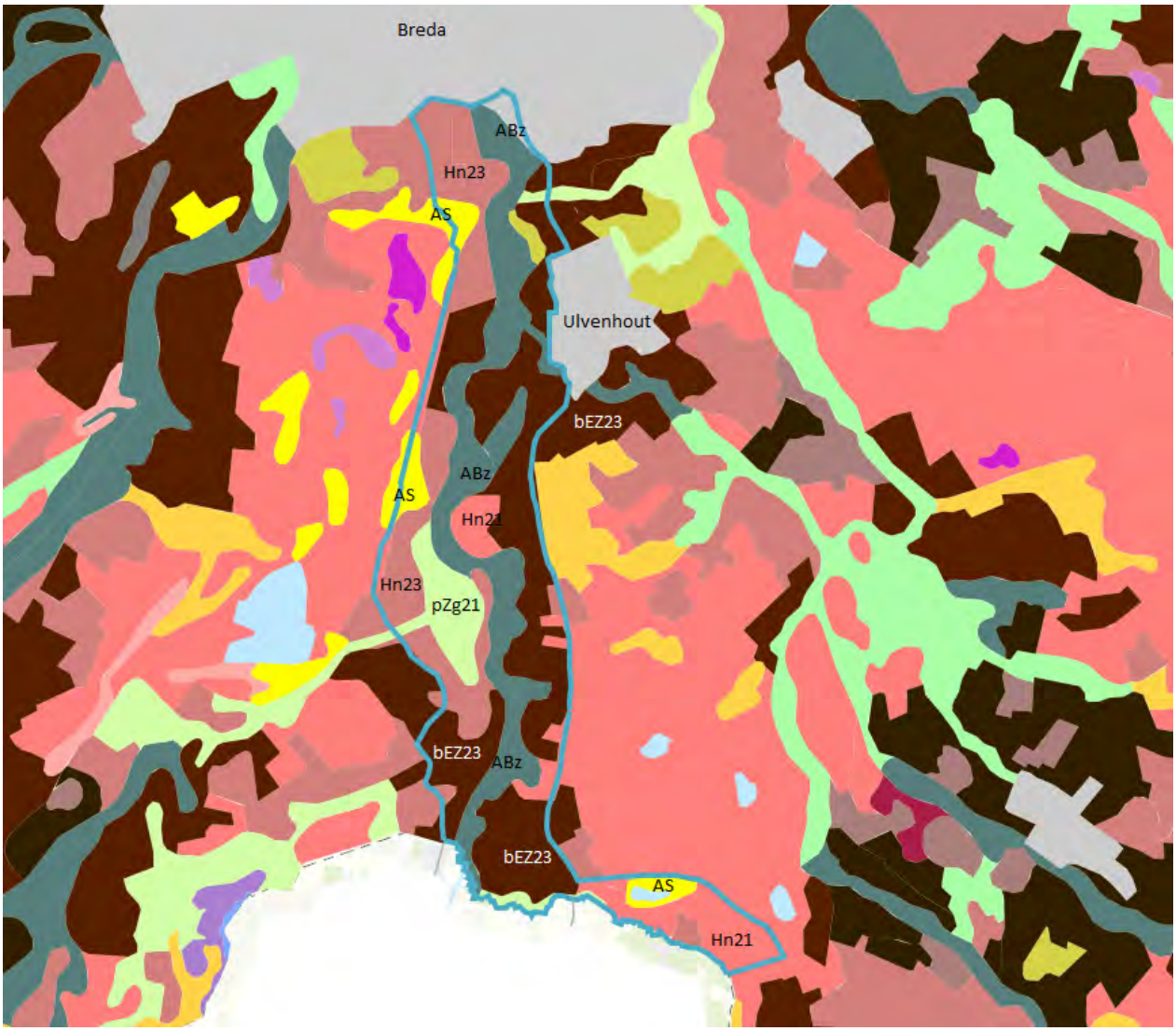
In het stroomgebied van de Boven-Mark zijn verschillende functies te onderscheiden. Het rivierdal wordt gekenmerkt door met name agrarische activiteiten. Op enkele percelen is natuurterrein aangemerkt, maar in het rivierdal is dit in de huidige situatie beperkt. Enkele bosrijke natuurgebieden met heide en vennen zoals het Mastbos, Ulvenhoutse bos en Strijbeeks bos liggen op de hogere flanken van het Markdal waar tevens ook de dorpskernen Galder, Strijbeek en Ulvenhout zijn gelegen. Het gebied wordt in tweeën gedeeld door de snelweg A58. De belangrijkste functies in het Markdal zijn: agrarisch (grasland, akkerbouw, hoogwaardige landbouw), natuur, wonen en infrastructuur.

4 Bodemopbouw en geohydrologie

4.1 Bodemopbouw

Bij de Belgische grens ligt het maaiveld van het plangebied rond de NAP +5 m. Bij de Duivelsbrug bij Breda ligt het maaiveld rond de NAP +1,5 tot +2,5 m. Op enkele tiental tot honderden meters kan het maaiveld al snel oplopen met meer dan 3 tot 6 meter boven dit niveau

Uit de Bodemkaart van Nederland blijkt dat de laagstgelegen delen van het rivierdal bestaan uit beekeerdgronden en gooreerdgronden. Dit zijn zandgronden die onder invloed staan van grondwater. De beekeerdgronden liggen voornamelijk in het centrale oosten van het plangebied en enkele kleine delen. Gooreerdgronden komen voor in het noorden en zuiden van het plangebied. Beide gronden zijn van nature natte gronden die regelmatig door de rivier overstroomden. De gronden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van kwel. Het materiaal waaruit deze bodem is opgebouwd bestaat voornamelijk uit lemig fijn zand. De bovengrond bestaat uit een 30-50 cm dikke humeuze eerdlaag.



Figuur 4.1 - Uitsnede Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (bron: www.bodemdata.nl)

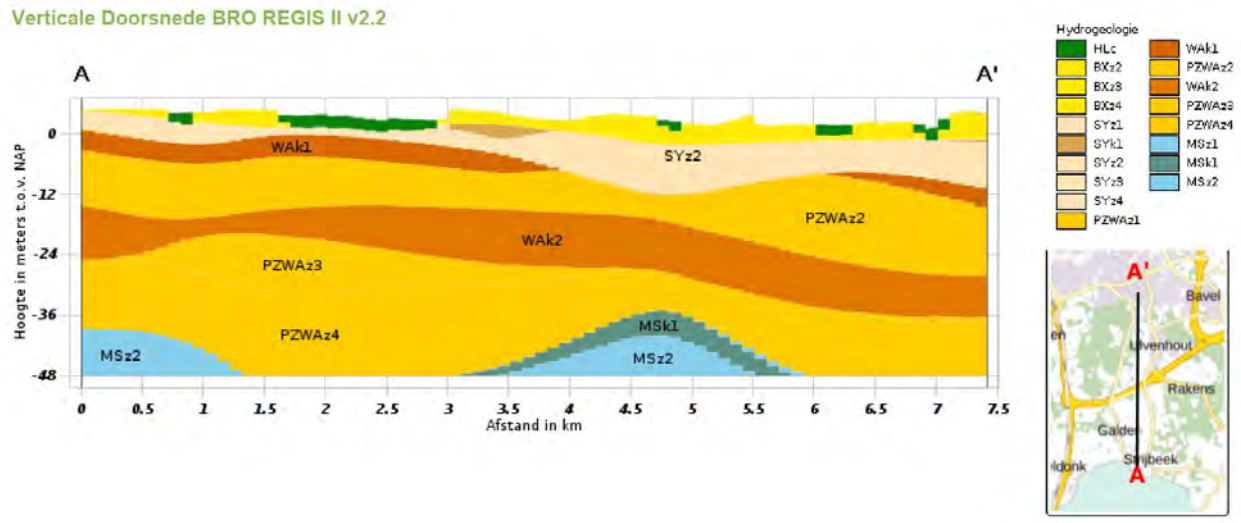
Legenda

Abz:	beekdalgronden
bEZ23	beekeerdgronden
AS	stuifzandgronden
Hn21	veldpodzolgronden
pZ21	veekeerdgronden

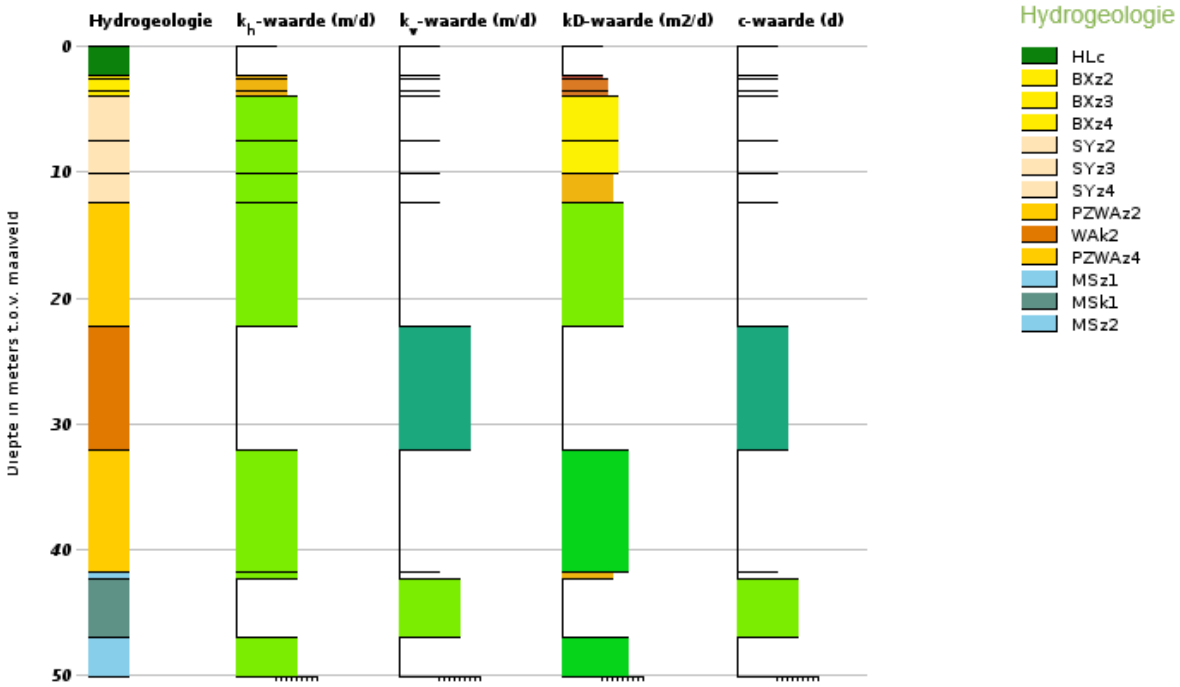
Op de hogere delen komen de veldpodzolgronden, laarpodzolgronden en enkeerdgronden voor. Veldpodzolgronden zijn vochtige tot droge heide ontginningsgronden met een dunne humushoudende bovengrond. Het zijn infiltratiegebieden met wisselvochtige omstandigheden. De Veldpodzolgronden liggen voornamelijk centraal in het plangebied. De enkeerdgronden kenmerken zich door een dikke humushoudende bovengrond als gevolg van eeuwenlang cultuurgebruik (ophogen met mest en plaggen). De enkeerdgronden zijn van nature droger dan de Veldpodzolgronden, al zijn beide te kenmerken als infiltratiegebied. Deze enkeerdgronden komen voornamelijk voor in het zuiden en westen van het plangebied. Ook de laarpodzolgronden zijn oude akkers, het cultuurdek is echter minder dik dan bij de enkeerdgronden. Deze gronden komen voor in het centrale westen van het plangebied. Slechts zeer lokaal komen natte moerige gronden en veengronden voor.

4.2 Geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in de figuren 4.2 en 4.3. De gegevens zijn ontleend aan de REGIS II database (Dinoloket) en de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/ DGV).



Figuur 4.2 - Regionale bodemopbouw REGIS II database dwarsdoorsnede



Figuur 4.3 Regionale bodemopbouw REGIS II database appelboor

Aan de hand van deze beide figuren laat de regionale bodemopbouw zich globaal als volgt beschrijven:

Tabel 4.1 Globale bodemopbouw

Globale Diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Formatie	Samenstelling
0 – 3	Deklaag	Holocene afzettingen	Complexe afzettingen bestaande uit een afwisseling van zandige klei, matig tot fijn zand, klei en veen
3 - 4	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Boxtel	Zand, zeer fijn tot matig grof (105-300 µm), zwak tot sterk siltig, lichtgeel tot donkerbruin, kalkloos tot sterk kalkhoudend.
4 - 12	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Stramproy	Zand, matig fijn tot matig grof (150 – 300 µm), lichtgrijs, lichtbruin of grijswit, gebleekt, kalkloos.
12 - 22	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Waalre / Formatie van Peize	Zand, uiterst fijn tot uiterst grof (63 - 2000 µm), kalkloos tot kalkrijk, sporadisch schelphoudend, weinig tot matig glimmerhoudend, spoor tot weinig donkere korrels, grijs tot witgrijs, soms bruingrijs, in de grovere fractie met (rood)bonte componenten.
22 – 32	Scheidende laag	Formatie van Waalre	Klei, sterk zandig tot zwak siltig, over het algemeen kalkloos, in specifieke faciës met een hoog gehalte aan sideriet (ijzercarbonaat), stevig, horizontaal gelaagd (soms met dunne laagjes uiterst fijn tot matig fijn (63 - 210 µm) zand), blauwgrijs en bruingrijs.
32 - 43	Tweede watervoerend pakket	Formatie van Waalre / Formatie van Peize	Zand, uiterst fijn tot uiterst grof (63 - 2000 µm), kalkloos tot kalkrijk, sporadisch schelphoudend, weinig tot matig glimmerhoudend, spoor tot weinig donkere korrels, grijs tot witgrijs, soms bruingrijs, in de grovere fractie met (rood)bonte componenten.

Globale Diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Formatie	Samenstelling
43 - 50	Scheidende laag	Formatie van Maassluis	Klei, grijs tot donkergrijs, vaak siltig, vaak zandig, overwegend kalkrijk, glimmers, (marien)schelparm tot schelphoudend. Zand, uiterst fijn tot matig grof (63 - 300 µm), grijs, overwegend kalkrijk, (marien)schelphoudend, glimmers.

De Boven-Mark heeft een belangrijke drainerende functie van het grondwater. Naast het lokale regenwater dat het ontwatert en afwatert, wordt ook diep grondwater aangetrokken. Dit is terug te vinden in verschillende kwelrijke gebieden rond de rivier. In de hoger gelegen delen bij Zoersel, Turnhout, Ravels in België en Baarle-Hertog en Gilze in Nederland infiltreert het ondiepe grondwater, gevoed door neerslag, naar diepere grondlagen. Het grondwater stroomt globaal in noordelijke richting vanaf Zoersel en in westelijke richting tussen Baarle-Hertog en Gilze. Het diepe grondwater komt op sommige plekken in het Markdal weer aan de oppervlakte. Dit komt omdat de druk in het diepe watervoerend pakket hoger is dan de ondiepe grondwaterstanden, welke sterk beheerst worden door het aanwezige maaiveld, rivieren, greppels en drainage.

Grondwaterstanden liggen in het beekdal veelal dicht op het maaiveld. Dat komt omdat het maaiveld hier laag ligt, circa 1 meter hoger dan het waterpeil van de Boven-Mark, en het rivierdal gevoed wordt met kwelwater. Het peil in de rivier wordt sterk gereguleerd. De waterniveaus in de rivier hebben daarom over de seizoenen maar een beperkte fluctuatie. In de directe omgeving van de rivier is dit terug te zien in de grondwaterstanden. De natuurlijke fluctuatie is hier circa 30 centimeter. In het rivierdal is doorgaans sprake van een variatie van 30 tot 80 centimeter. Op de hoger gelegen gebieden, veelal bos, is de jaarlijkse fluctuatie groter dan 60 centimeter.

Tabel 4.2 (Berekende) waterpeilen op diverse locaties in de Boven-Mark

Locatie		Zomerpeil (ZP) [m+NAP]	Winterpeil (WP) [m+NAP]
Duivelsbrug		0,00	0,40
Bieberg	Bovenstrooms	0,95	1,04
	Benedenstrooms	0,63	1,03
Blauwe Kamer	Bovenstrooms	0,92	1,77
	Benedenstrooms	0,92	1,76
Galderse stuw	Bovenstrooms	1,74	2,91
	Benedenstrooms	1,74	2,91
Oude Trambrug		3,85	4,17

Ten behoeve van landbouwkundige functies zijn delen van het gebied gedraineerd. Enerzijds wordt dit gerealiseerd door lokaal dichte netwerken van greppels en sloten. Anderzijds kan er ook buisdrainage zijn aangebracht.

Als gevolg van de hoge stijghoogten ten opzichte van het waterpeil en freatische grondwaterstand is er op veel plekken in het Markdal sprake van kwel.

5 Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit

5.1 Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan gemeenten

Het projectgebied ligt in de volgende gemeenten:

- Gemeente Breda
- Gemeente Alphen - Chaam

De beide gemeenten beschikken over een bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart welke van toepassing zijn voor het toepassen van grond binnen de gemeentegrenzen. De voorwaarden en uitgangspunten voor grondverzet binnen de gemeentegrenzen zijn vastgelegd in de nota's bodembeheer.

De gemeentegrenzen zijn weergegeven op figuur 5.1.



Figuur 5.1 Gemeentegrenzen en grenzen plangebied

5.1.1 Gemeente Breda

Het beleid van de Gemeente Breda ten aanzien van het (opnieuw) toepassen van grond en baggerspecie als bodem is beschreven in de Nota Bodembeheer (Gemeente Breda, Projectnr. 0412322.00, revisie 03, 22 mei 2017). De wettelijke grondslag hiervoor is beschreven in het Besluit bodemkwaliteit dat sinds 1 juli 2008 het Bouwstoffenbesluit vervangt.

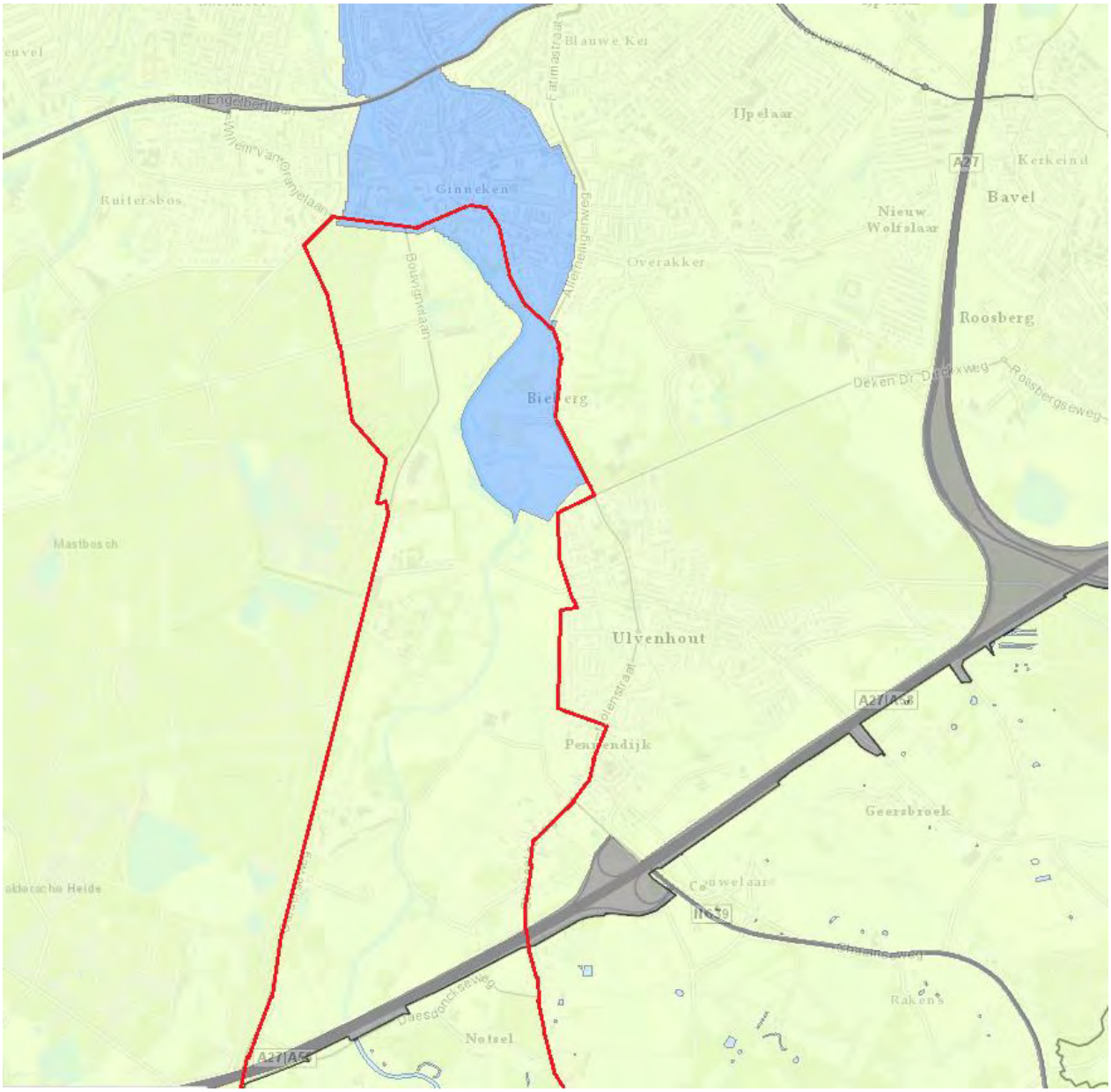
De gemeente hanteert het generieke beleid. Dit houdt in dat partijen grond die binnen de Gemeente Breda worden toegepast vaak schoner of gelijkwaardig moeten zijn dan de actuele bodemkwaliteit of de functie in een bepaald gebied. Dit beleid maakt hergebruik van grondstromen binnen Breda beter mogelijk zonder dat daarbij risico's ontstaan voor mens, dier en plant. Het bodembeleid van de gemeente Breda sluit ook aan bij dat van de omliggende gemeenten in Brabant.

De bodemkwaliteitskaart die in de Nota Bodembeheer is opgenomen mag als bewijsmiddel voor het aantonen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van een partij vrijkomende grond worden gebruikt als aan beide onderstaande voorwaarden is voldaan:

- Er is een historisch vooronderzoek (conform de NEN 5725) uitgevoerd waarmee wordt onderbouwd dat er geen aanwijzingen zijn (zoals activiteiten welke tot bodemverontreiniging geleid kunnen hebben) waardoor de daadwerkelijk bodemkwaliteit afwijkt van de bodemkwaliteit op de bodemkwaliteitskaart;
- Er zijn geen overige bewijsmiddelen beschikbaar waarmee de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de partij vrijkomende grond is bepaald (zoals een partijkeuring of bodemonderzoek).

Het toepassen van de grond op basis van de bodemkwaliteitskaart mag alleen als de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant hiervoor toestemming heeft gegeven.

De uitsnede uit de Ontgravingskaart bovengrond van de gemeente Breda, die betrekking heeft het plangebied Markdal, is weergegeven in figuur 5.2. In rood is de grens van het plangebied Markdal aangegeven.



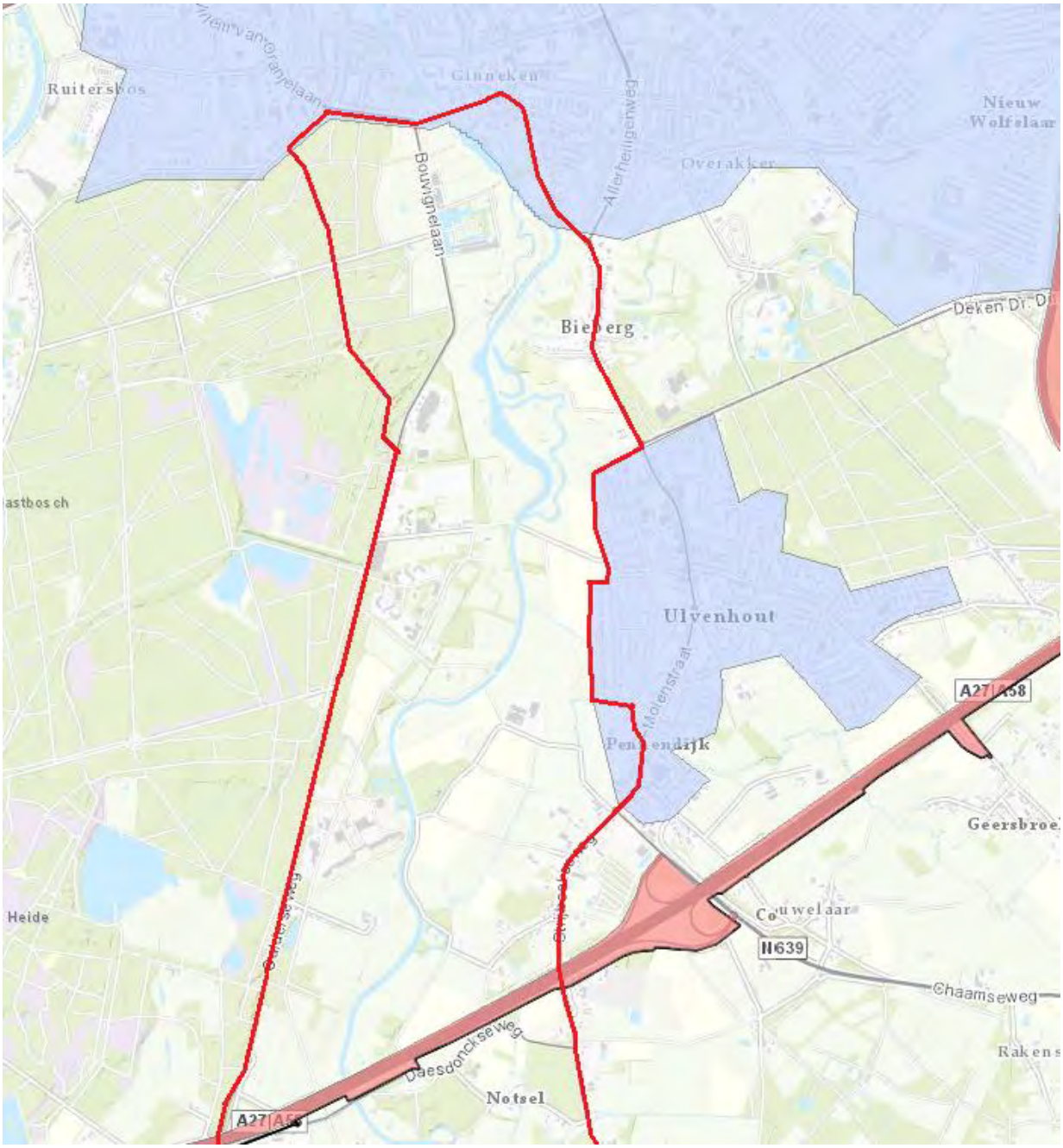
Figuur 5.2 - Uitsnede Ontgravingskaart bovengrond gemeente Breda (groen = Achtergrondwaarde; blauw = Wonen)

Volgens de Ontgravingskaarten van de gemeente Breda voldoet de grond die vrijkomt binnen het plangebied van het Markdal aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde. Met uitzondering van de bovengrond (0 – 0,5 m-mv) die vrijkomt uit het gebied in de lijn ten noorden van de Rouppe van der Voortlaan en de oostoever van de Mark (zie figuur 5.2). De grond die hier vrijkomt wordt gekwalificeerd als grond die voldoet aan de kwaliteitsklasse Wonen.

Grond die binnen het plangebied toegepast moet worden moet, volgens de Generieke Toepassingskaart van de Gemeente Breda, aan de Achtergrondwaarde voldoen.

De eisen uit de Nota Bodembeheer gelden niet alleen voor grond afkomstig uit de Gemeente Breda maar voor een groter gebied, namelijk de gehele provincie Noord-Brabant. Hiermee wordt het mogelijk om, binnen de eisen die in deze nota zijn beschreven, grond her te gebruiken dat afkomstig is uit een groter gebied met een lagere onderzoeksinspanning. In de huidige bodemkwaliteitskaartzijn de PFAS-verbindingen uit het tijdelijke hergebruikskader nog niet meegenomen. De toe te passen partijen grond en de ontvangende bodem moet hierop getoetst worden, tot er een definitieve bodemkwaliteitskaart is, waarin de PFAS-verbindingen zijn meegenomen (zie §5.1.3).

Uit de bodemfunctieklassekaart blijkt dat het Markdal de functie Landbouw/Natuur heeft (zie figuur 5.3) Alleen de kern van Ulvenhout en Breda hebben de functie Wonen en de bermen van de A58 hebben de functie Industrie.



Figuur 5.3 - Uitsnede uit Bodemfunctieklassekaart Gemeente Breda (rood = Industrie, blauw = Wonen, groen = Natuur/landbouw)

5.1.2 Gemeente Alphen – Chaam

Het bodembeleid van de Gemeente Alphen – Chaam is tot stand gekomen in samenwerking met negen gemeenten in de regio Brabant; te weten: Alphen-Chaam, Baarle-Nassau, Dongen, Etten-Leur, Geertruidenberg, Gilze-Rijen, Oosterhout, Tilburg en Werkendam. Aanleiding hiervoor was de in werking treding van het Besluit bodemkwaliteit dat per 1 juli 2008 voor het op landbodem toepassen van grond en baggerspecie. Het beleid is beschreven in de Bodembeheernota van de regio Brabant (projectnr. 187490.02, SenterNovem taakveld Bodem+, 18 december 2009, bron: https://www.alphen-chaam.nl/fileadmin/files/alphen-chaam/04.Verhuizen-en-verbouwen/187490_02-rpt_bbn.pdf)
Het opnieuw binnen de regio toepassen van vrijgekomen grond, waarbij de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel wordt gebruikt, mag alleen voor die herkomstlocaties waar de bodemkwaliteit (naar verwachting) niet afwijkt van de achtergrondwaarden in de betreffende zone. Daarom moet, voorafgaand aan het grondverzet, worden nagegaan of sprake is van bijzondere omstandigheden en onverwachte situaties (zogenoemde 'toets herkomst'). In beide gevallen kan namelijk een afwijkende (slechtere) kwaliteit van de bodem worden verwacht en mag de vrijkomende grond niet zondermeer worden hergebruikt.

De bodemkwaliteitskaart kan niet als bewijsmiddel worden gebruikt als de toe te passen partij grond afkomstig is van een verdachte locatie (zogenaamde 'bijzondere omstandigheden') of als de grond zintuiglijk opvallende afwijkingen vertoont ('onverwachte situaties').

Onder 'verdachte locaties' worden verstaan: locaties waar in het verleden (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Wanneer bodemonderzoek op een verdachte locatie heeft uitgewezen dat er geen sprake is van bodemverontreiniging, en daarnaast de milieuhygiënische kwaliteit vergelijkbaar is met het omliggende gebied, wordt deze locatie niet meer aangemerkt als verdacht.

Bijzondere omstandigheden
Een bijzondere omstandigheid doet zich voor wanneer bekend is dat de bodemkwaliteit op de herkomstlocatie (mogelijk) afwijkt van de omgeving. Veelal zal het gaan om:
- Bekende en potentiële lokale gevallen van bodemverontreiniging, niet behorende tot de diffuse bodemverontreiniging;
- Bodemsanering in uitvoering;
- Restverontreiniging na bodemsanering;
- Lokaal aangebrachte leeflagen;
- Lokaal aanwezige (historische) ophooglagen;
- De ondergrond ter plaatse van saneringslocaties.

Ook door de provincie aangewezen beschermingsgebieden vallen onder locaties met bijzondere omstandigheden voor grondverzet. Hierbij kan worden gedacht aan grondwaterbeschermingsgebieden, aardkundige en archeologisch waardevolle gebieden en gebieden van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). Blijkt uit deze 'toets herkomst' dat de locatie onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging, dan zijn de regels uit deze bodembeheernota van toepassing.

Volgt echter uit de toets dat sprake van bijzondere omstandigheden of onverwachte situaties, dan kan de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel worden gebruikt voor de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende grond (of de ontvangende bodem). In dat geval dient de milieuhygiënische kwaliteit op een andere wijze te worden aangetoond:
- Partijkeuring;
- Erkende kwaliteitsverklaring;
- Fabrikant-eigen-verklaring;

- (Water)bodemonderzoek;
- Bodemkwaliteitskaart andere gemeente.
- De bodemkwaliteitskaart van een andere, buiten de regio gelegen, gemeente wordt alleen als bewijsmiddel voor een toe te passen partij grond geaccepteerd indien:
- De bodemkwaliteitskaart moet zijn opgesteld conform de Interimrichtlijn bodemkwaliteitskaarten van het ministerie van VROM uit juni 1999
- De kwaliteitsklasse moet zijn gebaseerd op de gemiddeld gemeten gehalten;
- De bodemkwaliteitskaart mag niet ouder zijn dan 5 jaar
- De bodemkwaliteitskaart bestuurlijk is vastgesteld door de gemeente waarbinnen de partij grond wordt toegepast en;

Bij de melding dient een volledig ingevuld en correct ondertekend formulier voor de 'toets herkomst' te worden gevoegd.

Uit de kaarten die bij behoren bij de Bodembeheernota van de Gemeente Alphen-Chaam (ontgravingskaart bovengrond, ontgravingskaart ondergrond en generieke toepassingskaart, bron: https://gisconnect.anteagroup.nl/Html5Viewer/Index.html?configBase=https://gisconnect.anteagroup.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/bkkmiddenwestbrabant/viewers/mobiel/virtualdirectory/Resources/Config/Default) blijkt dat de grond die vrijkomt bij grondwerkzaamheden binnen het plangebied voldoet aan de Achtergrondwaarde. Grond die binnen het plangebied toegepast moet worden, moet, volgens de generieke toepassingskaart, eveneens aan de Achtergrondwaarde voldoen.

Uit de bodemfunctieklassekaart blijkt dat het gehele plangebied de functie Landbouw/Natuur heeft (zie figuur 5.4), met uitzondering van het zuidoostelijke deel van de bebouwde kom van Galder. De bermen van de A58 hebben de functie Industrie.



Figuur 5.4 - Uitsnede uit Bodemfunctieklassekaart Gemeente Alphen-Chaam

5.1.3 PFAS

Verdenking
Sinds de 60er jaren zijn veel nieuwe stoffen ontwikkeld en toegepast in uiteenlopende industriële en huishoudelijke producten. Een voorbeeld is de stofgroep van de Poly- en perFluor Alkyl Stoffen (PFAS). Deze stoffen werden onder meer gebruikt vanwege de unieke oppervlakte-actieve eigenschappen die deze stoffen hebben. Hierdoor zijn ze zowel water- als olieafstotend en zijn ze goed bestand tegen bijvoorbeeld hitte of zuren.

In de basis bestaan deze stoffen uit een keten van koolstof (C) en fluor (F) atomen, met een specifieke stofgroep eraan toegevoegd. De toepassing van deze verbindingen in industriële of huishoudelijke producten is zeer breed. Ze zijn toegepast als vlekkenbescherming in tapijten, voor het waterafstotend maken van textiel, voor metaalbewerkingsprocessen, voor de productie van anti-aanbak materiaal, of als hulpstof in bepaalde soorten brandblusschuim.

De stoffen uit de PFAS-stofgroep zijn persistent, bioaccumulatief en toxisch en op grote schaal in ons milieu aanwezig zijn. De meest bekende stoffen zijn PFOS (perfluoroctaansulfonzuur) en PFOA (perfluoroctaanzuur).

Het risico dat een (bedrijfs)activiteit vormt voor het nadelig beïnvloeden van de bodem- en waterkwaliteit door PFAS hangt samen met de hoeveelheid PFAS die gebruikt wordt in combinatie met de kans dat (een deel van) deze hoeveelheid de bodem bereikt. Deze kans heeft dus betrekking op bodembeschermende voorzieningen of de condities waaronder PFAS worden gebruikt.

Het meest verdacht voor PFAS zijn de locaties waar PFAS worden geproduceerd en brandweeroefenplaatsen (met beperkte of ontbrekende bodembeschermende voorzieningen en/of opvangbassins) waar met grote regelmaat brandblusschuim is toegepast. Maar PFAS zijn ook gebruikt in de galvanische industrie, papier- en textielindustrie, grafische industrie en zijn vermoedelijk ook aanwezig in stortplaatsen en afvalwaterzuiveringsinstallaties (bron: https://www.expertisecentrumpfas.nl).
Binnen het plangebied bevinden zich geen van de hiervoor genoemde bronlocaties.

Als gevolg van atmosferische depositie vanuit productieprocessen en het vermoeden dat PFAS in de land- en tuinbouw is gebruikt als toevoeging aan bestrijdingsmiddelen zijn PFAS-verbindingen difuus verspreid aanwezig.

Achtergrondwaarden PFAS-verbindingen
In de Beleidskaart PFAS Nederlandse Overheden (bron: https://tte.geoapps.nl/pfas/expertteam#1dc6aa84-45cb-422e-b22e-c77e992a2c21) is aangegeven in welke gehaltes de verschillende PFAS-verbindingen in de bovengrond van de verschillende Nederlandse Gemeenten kunnen worden aangetroffen. De waarden die aangetroffen kunnen worden in de Gemeenten Breda en Alphen-Chaam zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

PFAS-verbinding	Gemeente Breda [µg/kg d.s.]	Gemeente Alphen-Chaam [µg/kg d.s.]
PFOS landbouw/natuur	0,9	0,9
PFOA landbouw/natuur	0,8 tot ≤ 7,0	0,8 tot ≤ 7,0
GENX landbouw/natuur	< 0,1	< 0,1
PFAS overig landbouw/natuur	0,1 tot ≤ 0,8	0,1 tot ≤ 0,8

Tabel 5.1 - Achtergrondwaarden PFAS-verbindingen

De bodemkwaliteitskaart van de beide gemeenten, waarin rekening wordt gehouden met PFAS-verbindingen is nog in ontwikkeling.

Beleid
Bij toepassing van grond en baggerspecie in de periode vanaf 1 oktober 2019 dienen alle onderzoeken, ongeacht of deze zijn opgesteld voor of na 8 juli 2019, aangevuld te zijn met PFAS-analyses. Alle erkende kwaliteitsverklaringen dienen voorzien te zijn van aanvullend PFAS-onderzoek. Voor productcertificaten en fabrikant-eigen verklaringen geldt dat als zij uit een verdachte bodemlaag komen deze onderzocht moeten zijn door middel van een partijkeuring op PFAS.

Uitzondering hierop is als duidelijk aangetoond kan worden dat de partij grond afkomstig is van een ongeroerde bodem van beneden de 1 m-mv. Er wordt vanuit gegaan dat bij ongeroerde bodems beneden de 1 m-mv geen sprake is van een verdachte bodemlaag

De huidige bodemkwaliteitskaarten van de Gemeente Breda en Gemeente Alphen-Chaam kunnen voor PFAS niet gebruikt worden bij grondverzet als bewijsmiddel voor vrijkomende grond en voor ontvangende bodem.

In gebieden die – op basis van andere parameters dan PFAS – al zijn ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse én de bodemfunctieklasse Wonen of Industrie is toetsing van de ontvangende bodem en standstill toets niet nodig, als de toe te passen partij voldoet aan de toepassingsnorm voor Wonen of Industrie (voorlopige norm PFOS 3, PFOA 7, GEN-X 3, overige PFAS 3 µg/kg ds). In overige gevallen is toets van de ontvangende bodem nodig. Deze dubbele toets (een onderzoek naar de kwaliteit van de toe te passen grond en de kwaliteit van de ontvangende bodem) is noodzakelijk als op de ontgravingskaart, de kwaliteitsklasse Landbouw en natuur (AW2000) is aangegeven.

In Noord-Brabant hebben de gemeenten en de drie Omgevingsdiensten samengewerkt zodat de Omgevingsdiensten na zorgvuldig onderzoek, nieuwe lokale achtergrondwaarden van de bodem konden bepalen. Deze lokale achtergrondwaarden liggen deels iets hoger dan de landelijke achtergrondwaarden. Zowel landelijk als voor Brabant zijn drie achtergrondwaarden berekend, voor respectievelijk PFOS, PFOA en Overige PFAS (zie tabel 5.2). De drie Brabantse Omgevingsdiensten adviseren hun gemeenten om de hoogste achtergrondwaarde aan te houden, landelijk dan wel Brabants.

Dit advies hebben zij opgenomen in de ‘Handreiking toepassing PFAS houdende grond en baggerspecie Noord-Brabant’. De aangepaste nieuwe achtergrondwaarden liggen nog steeds ruim onder de risicogrenzen van het RIVM. Daarmee kunnen bij deze waarden risico´s voor mens en milieu worden uitgesloten.

PFAS-verbinding	Brabant grond [µg/kg d.s.]	Landelijk grond [µg/kg d.s.]	Advies Brabantse Omgevingsdiensten [µg/kg d.s.]
PFOS	0,9	0,9	0,9
PFOA	1,1	0,8	1,1
Overige PFAS-verbindingen	0,3	0,8	0,8

Tabel 5.2 - Nieuwe Achtergrondwaarden PFAS-verbindingen

Om van de nieuwe lokale achtergrondwaarden gebruik te kunnen maken dienen de colleges, elk afzonderlijk, de Brabantse handreiking vast te stellen. Deze handreiking is zowel door de Gemeente Breda als de Gemeente Alphen-Chaam vastgesteld.

Om de bodemkwaliteitskaarten weer te kunnen gebruiken, dienen deze geactualiseerd te worden en dienen de PFAS ook te worden meegenomen. Het Brabantbrede onderzoek naar de achtergrondconcentraties van PFAS is daar een eerste aanzet voor. Als de bodemkwaliteitkaarten uiteindelijk geactualiseerd zijn, is het, naar verwachting, niet meer noodzakelijk om de kwaliteit van de ontvangende bodem te onderzoeken.

5.1.4 Invasieve exoten

Bij grondverzet in het kader van de herinrichting van het plangebied dient voorkomen te worden dat de invasieve exoten (o.a. Japanse duizendknoop, Unielijst Invasieve Exoten) zich verspreiden. Hiervoor moeten binnen de besmette gebieden de volgende regels in acht te worden genomen:

- Terrein waar grondverzet plaatsvindt schouwen op de aanwezigheid van Japanse duizendknoop vóór het begin van de grondwerkzaamheden;
- Bij aanvoer van schone grond de bronlocatie vooraf controleren op besmetting van invasieve exoten;
- Om inrijden van plantresten te voorkomen graafmachines, vrachtwagen e.d. buiten besmet gebied op voldoende dik geotextiel plaatsen;
- Invasieve exoten afknippen in plaats van machinaal maaien (ook bij regulier maaibeheer);
- Voorkomen dat wortel- of stengelfragmenten in open water terecht komen;
- Voorkomen dat plant- of wortelresten worden afgevoerd zonder voorzorgsmaatregelen. Het plantafval moet verzameld en afgevoerd worden in afsluitbare containers of bigbags;
- Voorkomen dat plant- of wortelresten worden aangeboden als groenafval. De plant- en wortelresten moeten als restafval afgevoerd worden naar een thermisch verwerker of naar een BVOR-gecertificeerde composteerder;
- Besmette grond direct opladen en afgedekt vervoeren of afdekken tot deze wordt opgehaald;
- Vóór het verlaten van het terrein het gebruikte materieel, zoals graafmiddelen, banden, traptreden, schoenzolen e.d. reinigen met een bezem of een stoffer.

5.2 Stortplaatsen

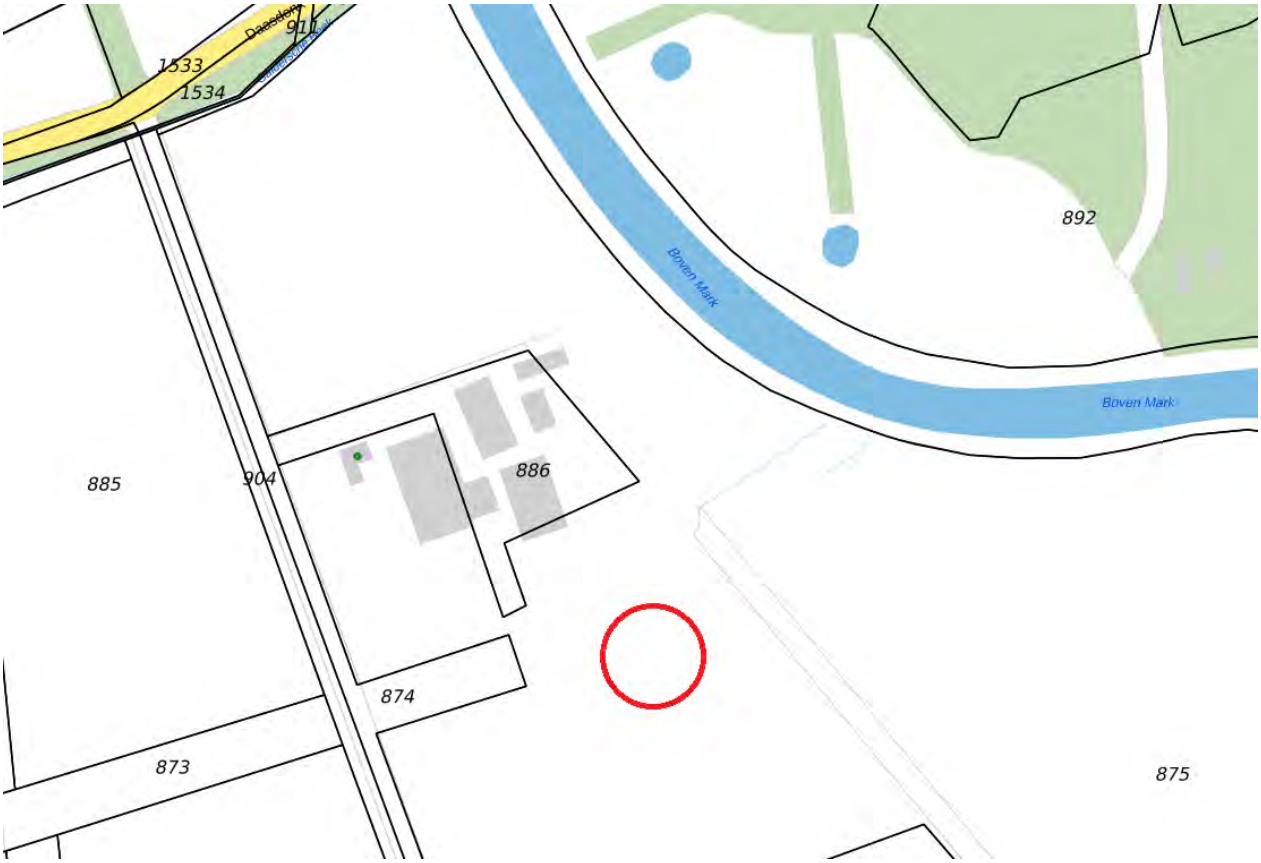
Uit de Stortplaatsenkaarten van de Provincie Noord-Brabant (bron: https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Stortplaatsen) blijkt dat er binnen de grenzen van het plangebied geen NAVOS-stortplaatsen liggen.

Door het Waterschap Brabantse Delta is aangegeven dat er sprake is van een voormalige vuilstort ten zuiden van het fietstunneltje onder de snelweg A58 door. De mogelijke ligging van de voormalige stort is met de rode cirkel aangegeven op figuur 5.5.



Figuur 5.5 - Ligging voormalige stortplaats ten zuiden fietstunneltje A58

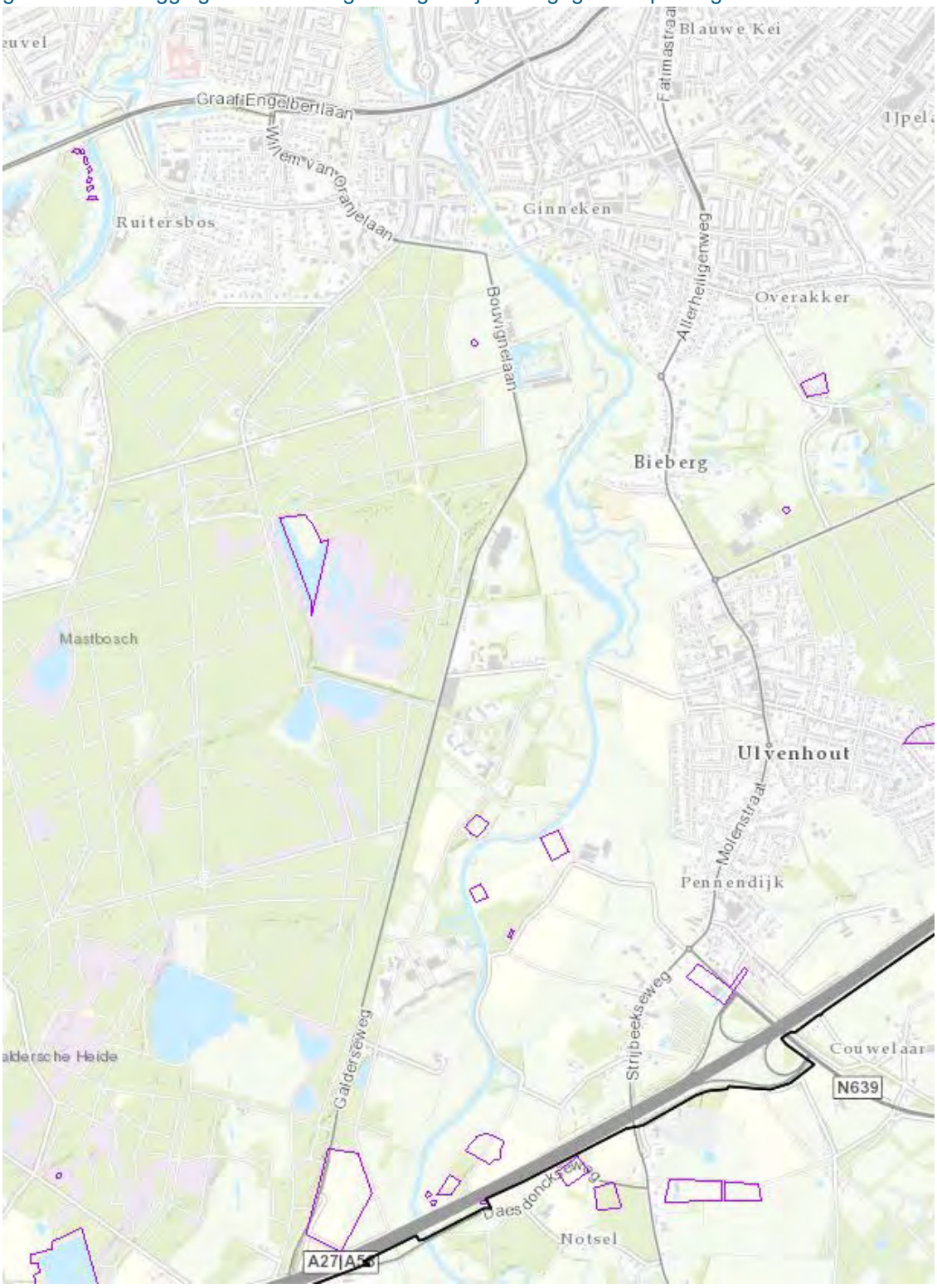
Daarnaast is er binnen het plangebied sprake van een demping van de voormalige slotgracht van het kasteel Daasdonk. Het kasteel brandde op 27 november 1831 af en werd in 1832 gesloopt. In 1832 brandde de kasteelhoeve af. De slotgracht is rond 1950 gedempt met huishoudelijk afval (gemeentelijke vuilstort). De ligging van het voormalige kasteel is aangegeven met de rode cirkel op figuur 5.6.



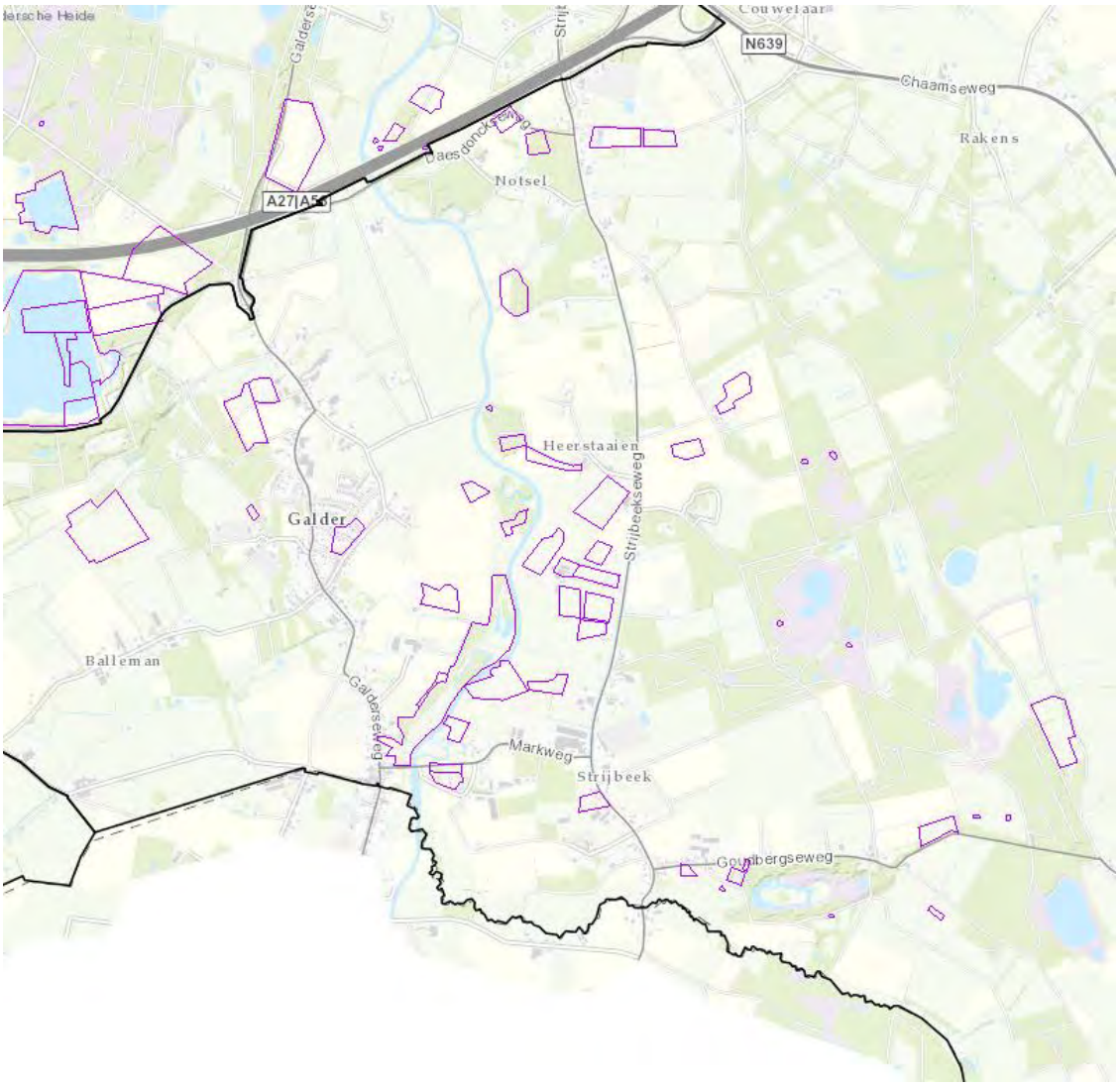
Figuur 5.6 - Ligging voormalig kasteel Daasdonk en gedempte slotgracht

5.3 Ontgrondingen

In de periode 1950 – 1998 hebben op diverse plaatsen binnen het plangebied ontgrondingen plaats gevonden. De ligging van deze ontgrondingen zijn weergegeven op de figuren 5.7 en 5.8.



Figuur 5.7 Ligging ontgrondingen (paarse lijnen) ten noorden van de A58



Figuur 5.8 - Ligging ontgrondingen (paarse lijnen) ten zuiden A58

5.3.1 Kanalisatie Boven-Mark (eind jaren zestig)

Vóór de kanalisatie van de Boven-Mark stond het Markdal in de winterperiode vrijwel elk jaar bij hoge afvoeren voor meer dan de helft onder water. Vanuit die waterhuishoudkundige problematiek, maar ook om landbouwkundige redenen, is de Boven-Mark aan het eind van de jaren zestig gekanaliseerd.

Vanaf de Nederlandse grens tot bij Breda zijn ongeveer twintig meanders afgesneden. Slechts vier oude meanders zijn gespaard gebleven: bij Heerstaaien, bij Daasdonk, tegenover de Klokkenberg en bij Bieberg.

Om zo economisch om te gaan met de hoeveelheid grondverzet volgt de gekanaliseerde Boven-Mark op hoofdlijnen de vroegere, meanderende Boven-Mark. De kanalisatie is uitgevoerd om het water sneller af te voeren en het overstromingsgevaar te verminderen.

Bij de kanalisatie is de Boven-Mark zes kilometer ingekort, verbreed en verdiept en zijn 3 stuwen aangebracht. De grond die daarbij vrijkwam werd op de aanliggende gronden verspreid. De kanalisatie ging gepaard met een vrijwillige kavelruil.

5.3.2 Herinrichting Bieberg (maart 2003 tot en met november 2003)

In de periode van maart tot en met eind november 2003 is het gebied Bieberg heringericht. Deze werkzaamheden omvatten het ongedaan maken van de kanalisatie van de Boven-Mark uit 1970. Hierbij is ruim 2 kilometer van de Boven-Mark opnieuw ingericht, Hierbij is de oeverbeschoeiing verwijderd en zijn flauwere taluds aangelegd, zodat er plas-dras kan ontstaan. De oude meanders zijn hersteld. Tevens is een zandvang aangelegd om het zandtransport naar de singels in Breda te voorkomen. De zandvang is 40 meter breed, 200 meter lang en 3 meter diep (1 meter dieper dan de beekbodem).

Bij de realisatie van de nieuwe inrichting is ruim 100.000 m^3 grond vrijgekomen en afgevoerd. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 5.9.



Figuur 5.9 - Ligging projectgebied Bieberg (rode lijn = begrenzing)

Ten behoeve van de realisatie van het projectgebied Bieberg is geen grond van elders aangevoerd. De werkzaamheden in het kader van de herinrichting zullen niet geleid hebben tot verslechtering van de bodemkwaliteit.

5.3.3 Herinrichting Zuidelijk Markdal (oktober 2004 tot en met december 2004)

Bij de herinrichting van het Zuidelijk Markdal, in de periode oktober tot en met december 2004, heeft in het zuidelijke deel van het plangebied grondverzet plaatsgevonden. Dit projectgebied ligt nabij de Belgische grens, ten zuiden van Breda en omvat circa 13 hectare grond in eigendom van Natuurmonumenten op de oostoever van de Mark en de laatste 300 meter van de Strijbeeksbeek.

Het project ligt tussen de stuw Galder en de eerste stuw in België (op 300 meter vanaf de landsgrens). Ten noorden van de Markbrug is, op de westoever, in 1999, een deelgebied van de EHS ten behoeve van Natuurmonumenten ingericht met onder andere herstel van een oorspronkelijke meander en de aanleg van een dam (overlaat) in de Mark. De noordgrens van het huidige project ligt ter hoogte van het uitstroompunt van de meander op de westoever.

De Strijbeekse beek vormt over grote lengte de landgrens met het oorspronkelijke meandertracé; alleen de laatste 300 meter is lang geleden rechtgetrokken.

Ten behoeve van de herinrichting van het projectgebied is ten behoeve van het realiseren van het natuurdoeltype moeras op twee locaties het bestaande maaiveld verlaagd. In het noordelijke deel van het plangebied is het bestaande maaiveld over een oppervlak van 2,5 hectare gemiddeld 0,4 meter verlaagd. Hierbij is ongeveer 10.000 m^3 bovengrond vrijgekomen. Rondom de Strijbeekse beek is het maaiveld ten behoeve van het realiseren van het natuurdoeltype moeras eveneens over een oppervlak van 2,5 hectare gemiddeld 0,25 meter verlaagd. Bij deze werkzaamheden is circa 6.250 m^3 vrijgekomen.

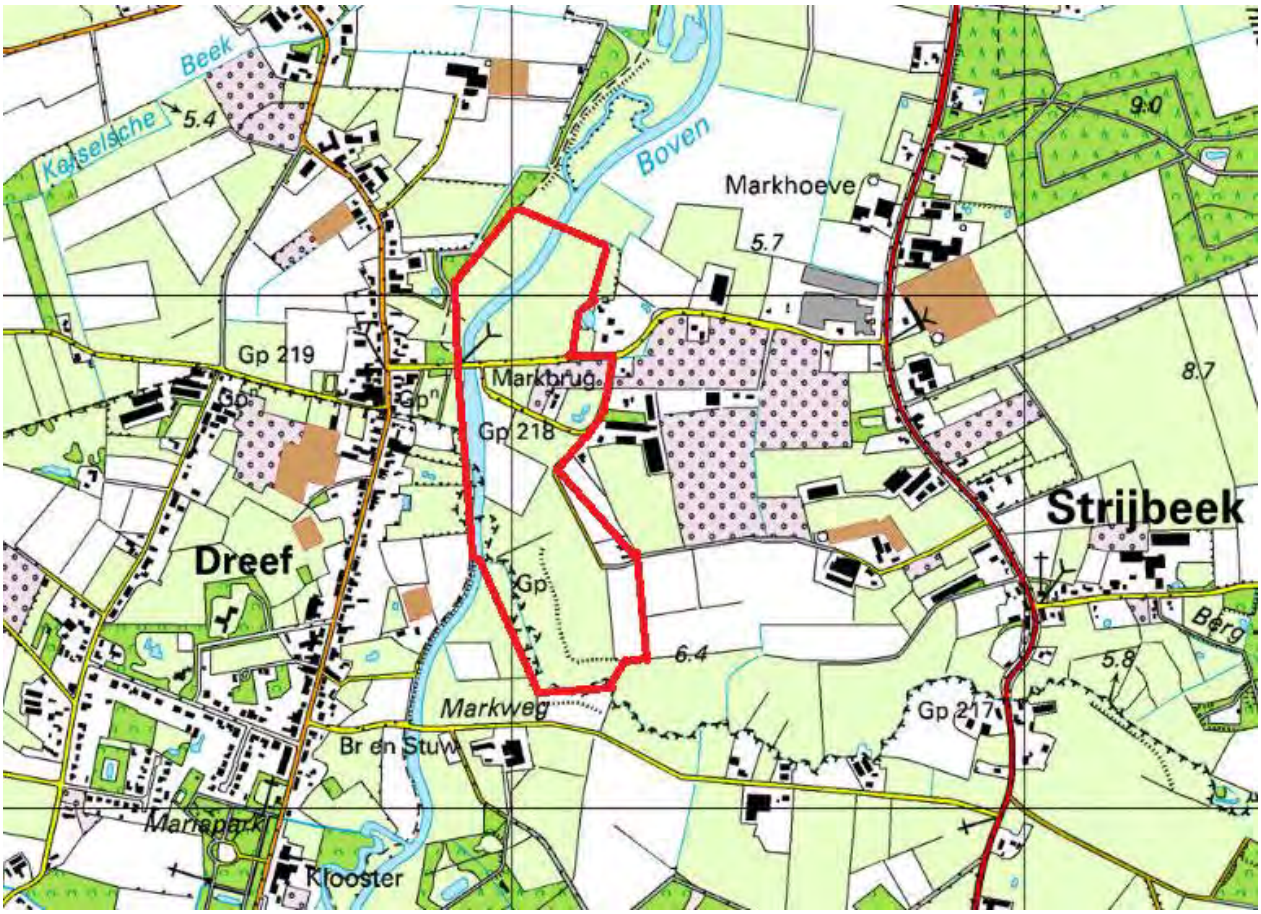
Zowel in het Markdal als de Strijbeekse beek zijn nieuwe meanders aangelegd. Bij de aanleg van de nieuwe meanders in het Markdal is 9.100 m^3 en bij die in de Strijbeekse beek is 5.750 m^3 grond vrijgekomen.

De vrijgekomen (onder)grond is gebruikt voor het verondiepen en versmallen van drie trajecten van de Mark. Hierbij is 11.130 m^3 grond binnen het plangebied Zuidelijk Markdal verwerkt
Daarnaast zijn in het plangebied steilranden teruggebracht. Deze steilranden zijn circa 0,8 meter hoog. Voor het realiseren van de steilranden is ongeveer 12.000 m^3 bovengrond gebruikt.

Door hergebruik van gebiedseigen grond zal de milieuhygiënische kwaliteit van de grond binnen het plangebied van het Zuidelijk Markdal niet geleid hebben tot verslechtering van de bodemkwaliteit.

In totaal is er 8.000 m^3 grond naar elders afgevoerd.

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 5.10.



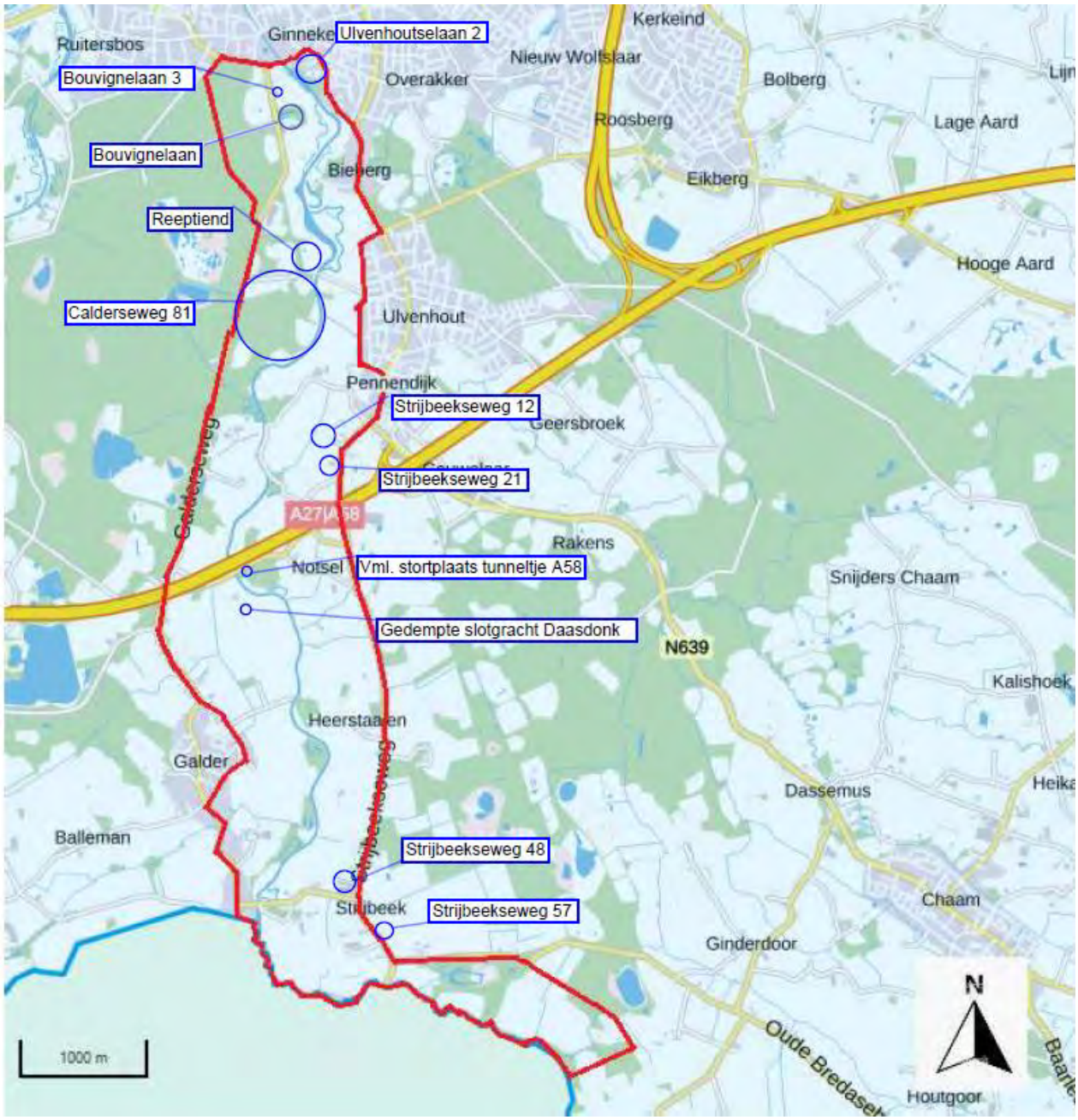
Figuur 5.10 - Ligging projectgebied Zuidelijk Markdal (rode lijn = begrenzing)

5.4 Beschikbare bodemkwaliteitsgegevens

Om inzicht te krijgen in de beschikbare bodemkwaliteitsgegevens is gebruik gemaakt van de rapportages uit het bodeminformatiesysteem van de gezamenlijke Omgevingsdiensten van Noord-Brabant. Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bodeminformatiesysteem bekend zijn bevatten deze rapportages hier een uittreksel van. Deze rapportages zijn opgenomen in bijlage 1.

In de komende subparagrafen worden de locaties beschreven met een kans op de aanwezigheid van een ernstig geval, maar waar de beschikbare gegevens (nog) niet toereikend zijn voor een definitieve conclusie en die in het kader van het grondverzet in het kader van de herinrichting van het Markdal geraakt kunnen worden. In deze subparagrafen wordt ook aandacht besteed aan de locaties die volgen uit de Analyse bodemkwaliteit interessegebied Markdal, opgesteld door Arcadis, d.d. 2 juni 2017.

De ligging van deze locaties is weergegeven in figuur 5.11.



Figuur 5.11 - Verdachte locaties met kans op aanwezigheid van geval van ernstige bodemverontreiniging

De resultaten van deze locaties worden beknopt verwoord in de komende paragrafen. Het kaartmateriaal dat opgenomen is in deze paragrafen zijn ontleend aan: https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/.

5.4.1 AA075804674 Bouvignelaan 3 Breda

Op het perceel Bouvignelaan 3 in Breda heeft het adviesbureau Inpijn en Blokpoel in 1994 twee onderzoeken uitgevoerd. Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (d.d. 28-09-1994) blijkt dat er sprake is van een sterke bodemverontreiniging. In november 1994 heeft Inpijn en Blokpoel een nader onderzoek uitgevoerd om de omvang en ernst van de aangetoonde verontreiniging vast te stellen.

Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat er sprake is van een sterk met koper verontreinigde puinhoudend zandlaag op een diepte van minimaal 1,7 tot maximaal 2,2 meter beneden het maaiveld. De gemiddelde dikte van deze puinhoudende zandlaag bedraagt 0,35 meter. Het oppervlak waar de verontreiniging wordt aangetroffen bedraagt 40 m^2. De hoeveelheid verontreinigde grond wordt geschat op 15 m^3. Het gehele geval is nog niet ingekaderd.

De ligging van de bodemverontreiniging is weergegeven in figuur 5.12.



Figuur 5.12 - Locatie Bouvignelaan 3 Breda

5.4.2 AA075803793 Ulvenhoutselaan 2 Breda

In maart 1990 hebben Grontmij N.V. en Bravenboers en Scheers een verkennend onderzoek volgens de NVN 5740 uitgevoerd. Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bodem in de nabijheid van een ondergrondse HBO-tank sterk verontreinigd is met minerale olie.

De resultaten van het verkennend onderzoek gaven aanleiding voor het instellen van een nader onderzoek naar de omvang en ernst van de aangetoonde verontreiniging, Dit nader onderzoek is in augustus 1990 uitgevoerd door Tauw Infra Consult, Uit het nader onderzoek blijkt dat de grond in de omgeving van de huisbrandolie-tank (HBO-tank) tot 2 m-mv sterk verontreinigd is met minerale olie en lood.

In december 1993 heeft Tauw Infra Consult nog een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in de grond licht verhoogde PAK-gehaltes aangetoond. Ook de somparameter EOX is verhoogd. Tauw geeft aan dat de verhoogde gehaltes samenhangen met de puinbijmengingen die aangetoond zijn. In het grondwater zijn verhoogde concentraties chroom, arseen en benzeen aangetoond. Ook de somparameter EOX is verhoogd.

In november 1995 heeft ING een saneringsonderzoek opgesteld om een afweging te maken van de mogelijke saneringsaanpak voor het opruimen van de bodemverontreiniging bij de ondergrondse HBO-tank bij de kas.

In december 1995 is de ondergrondse HBO-tank van 3.000 liter bij het tuinhuis gesaneerd. Hierbij is geen bodemverontreiniging geconstateerd (KIWA-certificaat BS 184).

Begin 1996 is de ondergrondse HBO-tank en de verontreinigde grond bij de kas gesaneerd (saneringsevaluatie, d.d. 7 februari 1996, opgesteld door Ballast-Nedam).

De ligging van deze locatie is weergegeven in figuur 5.13.



Figuur 5.13 - Locatie Ulvenhoutselaan 2 Breda

5.4.3 AA075809339/AA075801171 Bouvignelaan

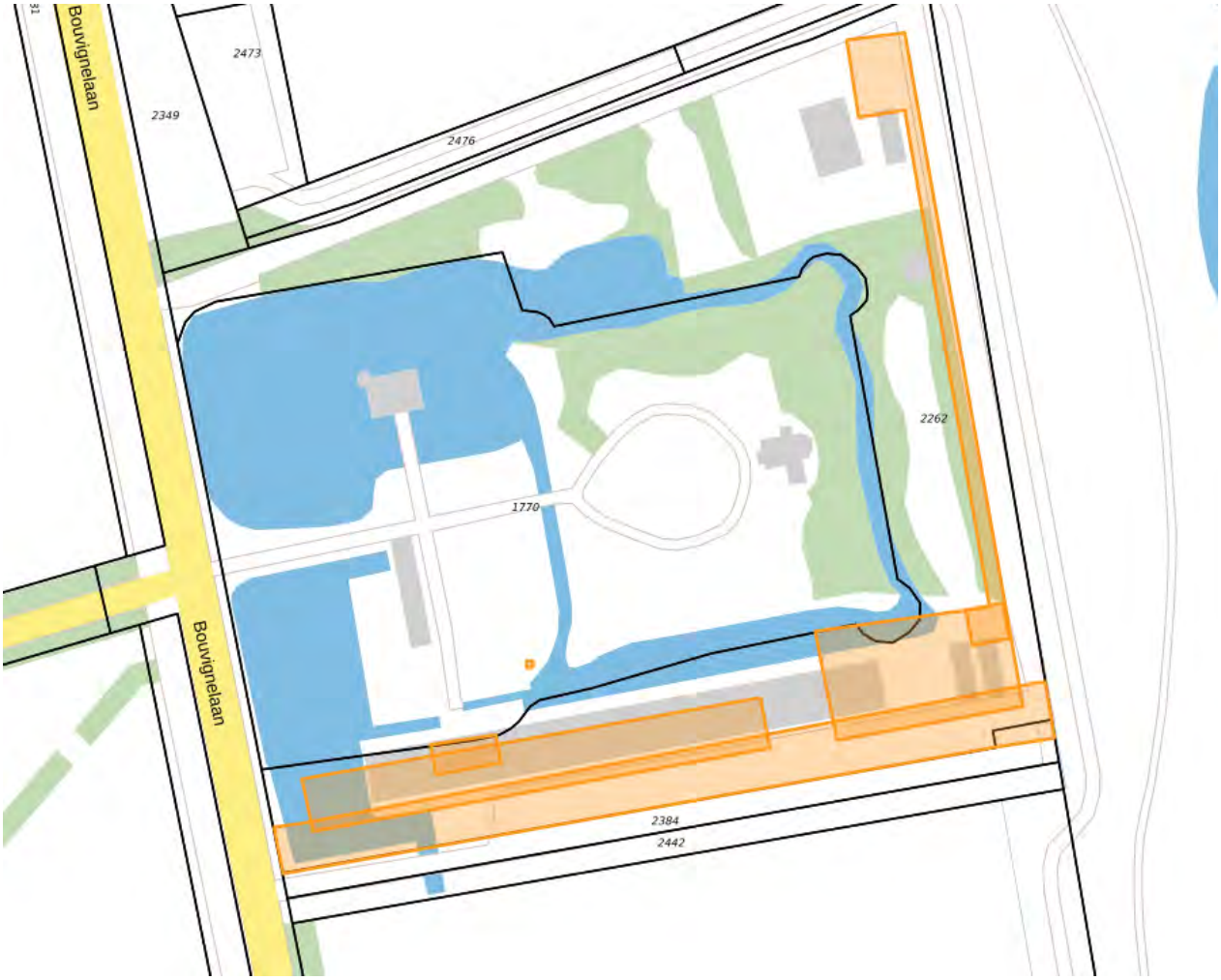
Rondom het kasteel Bouvigne aan de Bouvignelaan (zie figuur 5.14) zijn in het verleden verschillende bodemonderzoeken verricht.

In oktober 1993 heeft Tauw Infra Consult een nul-situatie-onderzoek uitgevoerd op het terrein van het kasteel. Hierbij de milieuhygiënische kwaliteit bij een ondergrondse HBO-tank van 5.000 liter bepaald. Hierbij zijn in het grondwater licht verhoogde gehaltes vluchtige aromtane (tolueen en benzeen) aangetoond. In de grond is sprake van een verhoogd PAK-gehalte. Deze HBO-tank is op 26 mei 1999 verwijderd, conform de BRL-K902 Tanksanering HBO/Diesel.

In juni 2005 heeft Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond een licht verhoogd gehalte minerale olie bevat. De ondergrond en het grondwater bevat geen verhoogde gehaltes.

Uit het historisch onderzoek dat in juni 2007 is uitgevoerd blijkt dat een deel van de grachten rondom het kasteel in 1905 gedempt zijn. Het is onduidelijk welke materialen hiervoor gebruikt zijn. Deze verdenking geeft aanleiding voor het instellen van een vervolgonderzoek.

In september 2010 zijn op het terrein twee toepassingen gemeld voor schone grond in het kader van het besluit bodemkwaliteit. Het gaat hierbij om twee partijen van elk 800 m^3.



Figuur 5.14 - Locatie Bouvignelaan 5 Breda

5.4.4 AA075806081 Strijbeekseweg 12 Ulvenhout

Het perceel aan de Strijbeekseweg 12 in Ulvenhout (zie figuur 5.15) is vanaf 1928 in gebruik bij een loonbedrijf ten behoeve van de land- en tuinbouw. In november 2006 heeft Register een historisch bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de conclusie van het vooronderzoek heeft Register aangegeven dat de locatie potentieel ernstig verontreinigd is.

Het benodigde oriënterende bodemonderzoek is niet uitgevoerd. De eigenaar van het perceel heeft geen toestemming gegeven voor het verrichten van het benodigde bodemonderzoek (informatie 11 september 2002).



Figuur 5.15 - Locatie Strijbeekseweg 12 Ulvenhout

5.4.5 AA075806941 Strijbeekseweg 21 Ulvenhout

De locatie Strijbeekseweg 21 in Ulvenhout (zie figuur 5.16) is in gebruik door een groentekweker. Op het bedrijfsterrein van dit bedrijf zijn verschillende bodemonderzoeken verricht.

In juli 1997 heeft Goorbergh Geotechniek een verkennend onderzoek conform de NVN 5740 uitgevoerd ten behoeve van het aanvragen van een bouwvergunning. De resultaten van het bodemonderzoek gaven geen aanleiding voor het instellen van een vervolgonderzoek. Het grondwater bevat verhoogde concentraties cadmium, chroom, lood en zink. Ook de fenolindex is verhoogd.

In juni 2016 heeft Moerdijk Bodemsanering BV een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd. Uit de resultaten van dit bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond bij de bovengrondse tank een verhoogd gehalte PAK bevat. De ondergrond bevat geen verhoogde gehaltes. Het grondwater bevat licht verhoogde gehaltes barium en nikkel.

In oktober 2019 is door Moerdijk Bodemsanering BV een nul-/eindsituatie onderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de boven- en ondergrond ter plaatse van de tank- en wasplaats geen verhoogde gehaltes bevat. Het grondwater bevat licht tot matig verhoogde concentraties koper en licht verhoogde concentraties nikkel, barium, molybdeen en kwik.

De bodem ter plaatse van het voormalige lozingspunt van OBAS bevat geen verhoogde gehaltes vvan de onderzochte stoffen.

Bij de opslag van meststoffen bevat de bovengrond een verhoogd gehalte ammonium en ureum.

Het grondwater op het bedrijfsterrein bevat verhoogde concentraties nikkel, barium en zink.



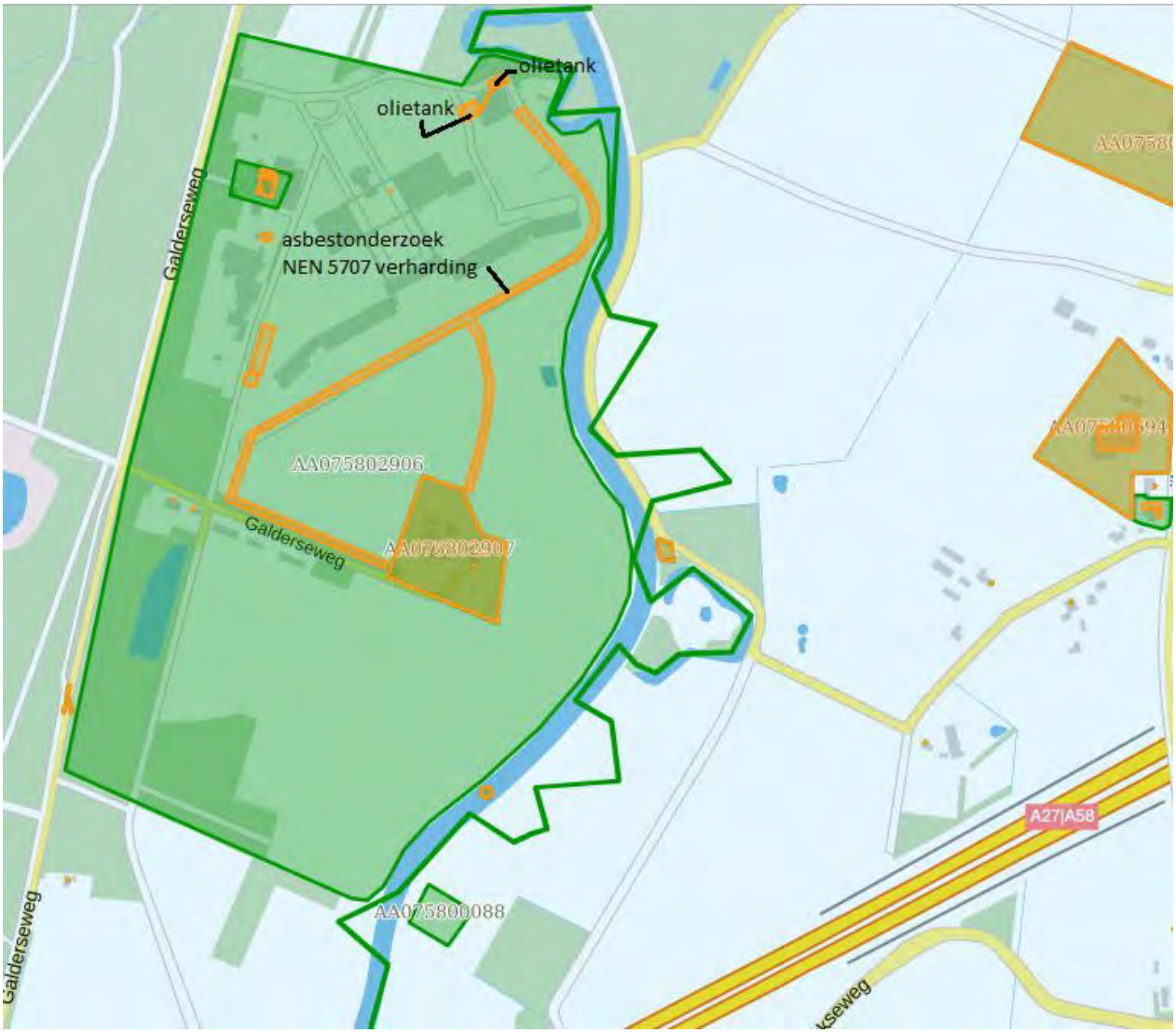
Figuur 5.16 - Locatie Strijbeekseweg 21 Ulvenhout

5.4.6 AA075806941 Galderseweg 81 Breda

In januari 2003 is door Rasenberg milieutechniek BV een verkennend onderzoek volgens de NVN 5740 uitgevoerd bij de ondergrondse HBO-tank en ondergrondse dieselolietank op het terrein gelegen aan de Galderseweg 81 in Breda (zie figuur 5.17). Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de grond en het grondwater bij de ondergrondse HBO-tank licht tot sterk verontreinigd is met vluchtige aromaten en minerale olie. Er is sprake van twee kernen; één ter plaatse van het vulpunt en één ter plaatse van het ontluchtingspunt. De omvang van beide spots is gering.

Bij de ondergrondse dieselolietank zijn de grond en het grondwater sterk verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met vluchtige aromaten. Bij het verwijderen van de dieselolietank is onder het pand een sterke restverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten achtergebleven. Gezien de concentraties die onder het pand zijn aangetoond, wordt door Rasenberg gesteld dat de verontreinigingskern zich onder het woonhuis bevindt. Het grondwater is nog licht verontreinigd met aromaten en matig verontreinigd met minerale olie.

In mei – juni 2003 zijn de beide tanks door Rasenberg Milieutechniek B.V. gesaneerd. Bij het verwijderen van de HBO-tank is de sterke grondverontreiniging verwijderd. In enkele putwanden en -bodems zijn nog licht verhoogde gehaltes minerale olie en vluchtige aromaten. In het grondwater zijn de concentraties minerale olie en vluchtige aromaten nog verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.



Figuur 5.17 - Locatie Galderseweg 81 Breda

In april 2012 heeft AA&C een asbestonderzoek NEN 5707 uitgevoerd ter plaatse van de bestaande verharding. In één proefsleuf is hierbij een verhoogd asbestgehalte aangetoond. Het asbestgehalte ligt ruim beneden de interventiewaarde. In de overige proefsleuven is niets aangetroffen.

5.4.7 AA075805904 Reeptiend (nabij nr. 39) Breda

Uit een historisch onderzoek dat in augustus 2006 is uitgevoerd door de gemeente Breda blijkt dat er op delen van de percelen aan het Reeptiend in Breda (zie figuur 5.18) mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging. Voor het ophogen van delen van het perceel is een vergunning verleend. Bij het ophogen van het perceel is melding gemaakt dat de grond die gebruikt is veel rommel bevatte. Deze grond zou weer afgevoerd moeten worden. Het is niet duidelijk of dit daadwerkelijk is gebeurd en met welk materiaal het perceel dan wel opgehoogd is.



Figuur 5.18 Locatie Reeptiend (nabij nr 39) in Breda

5.4.8 AA17230107 Strijbeekseweg 57 Strijbeek

Op het perceel aan de Strijbeekseweg 57 in Strijbeek (zie figuur 5.19) zijn in de periode februari 1992 tot en met maart 2003 verschillende onderzoeken verricht. Uit deze bodemonderzoeken blijkt dat de grond en het grondwater sterk verontreinigd zijn met minerale olie. Het grondwater is ook sterk verontreinigd met vluchtige aromaten en naftaleen. De omvang van de verontreiniging is in beeld gebracht.

In januari 1996 heeft CSO Adviesbureau een saneringsonderzoek opgesteld om een afweging te kunnen maken in de verschillende saneringsvarianten. Onduidelijk is of de bodemsanering uiteindelijk is uitgevoerd.

In maart 2003 heeft Witteveen en Bos een historisch onderzoek uitgevoerd. Daarin is geadviseerd om een BOOT-onderzoek uit te voeren. Ook hiervan is het onduidelijk of dit BOOT-onderzoek is uitgevoerd.

De ligging van de locatie en de contour van de grond en grondwaterverontreiniging (paars) is weergegeven op figuur 5.19.



Figuur 5.19 - Locatie Strijbeekseweg 57 Strijbeek

5.4.9 AA172300547 Strijbeekseweg 48 in Strijbeek

De locatie Strijbeekseweg 48 in Strijbeek (zie figuur 5.20) is vanaf 1977 in gebruik door een transportbedrijf. Het onderhoud aan de vrachtwagens werd door het bedrijf zelf verzorgd. Voor het aftanken van de vrachtwagens waren er ook twee ondergrondse olietanks en een pompinstallatie op het terrein aanwezig. Deze beide tanks zijn verwijderd; één in 1985 en één in 1990.

Uit de verschillende uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat er, als gevolg van de bedrijfsactiviteiten, circa 200 m^3 grond en circa 150 m^3 grondwater sterk verontreinigd zijn geraakt.

Voor de aanpak van de bodemverontreiniging heeft Verhoeve Milieu BV in november 2002 een saneringsplan (plan van aanpak) opgesteld. Daar is een saneringsbeschikking voor aangevraagd. De provincie Noord-Brabant heeft op 16 september 2003 de beschikking verleend (kenmerk: 0939872). Onduidelijk is of de sanering is uitgevoerd.

Op 18 maart 2008 heeft de Provincie Noord-Brabant een beschikking ernst, geen spoed afgegeven (kenmerk: 1387546). Hierin wordt uitstel voor de sanering verleend tot en met 2015.

Hierna heeft Verhoeve Milieu BV in mei 2013 een nader onderzoek en een grondwatermonitoring uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het nader onderzoek en de grondwatermonitoring heet Verhoeve Milieu opnieuw nader onderzoek uitgevoerd om de verontreiniging nader af te perken. Vervolgens is er nog een nader onderzoek uitgevoerd door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant.

De ligging van de locatie en de contour van de grond en grondwaterverontreiniging (paars) is weergegeven op figuur 5.20.



Figuur 5.20 - Locatie Strijbeekseweg 48 Strijbeek

Op basis van het onderzoek uit oktober 2014 is een beschikking niet ernstig afgegeven. De beschikking is op 22 december 2014 afgegeven (kenmerk beschikking 14050514).

5.5 Nutriëntengehalte van de bodem

Uit de beschikbare gegevens volgt dat er gebrek is aan informatie over de bodemchemische kwaliteit. Deze informatie is nodig om te kunnen bepalen welke inrichtings- of beheermaatregelen nodig zijn om de kansen op schrale(re) natuurwaarden, met nadruk op nat schraalland en vochtig hooiland, te benutten. Om de bodemchemische kwaliteit in beeld te brengen is onderzoek nodig.

Het onderzoek bestaat uit veldonderzoek en laboratoriumonderzoek. Op de grondmonsters die verzameld worden tijdens het veldonderzoek wordt het volgende laboratoriumonderzoek uitgevoerd:

- Olsen-P-extractie
- Destructie analyse (voor analyse van ecohydrologisch relevante elementen)
- Bodemvolume

Op basis van de resultaten van deze analyses is het mogelijk om de bodemchemie te vertalen naar natuurbeheertypen en bijbehorende inrichtings- en beheermaatregelen. Dit onderzoek geeft antwoord op de vragen:

- Hoe voedselrijk is de bodem?
- Tot welke diepte is de bodem fosfaatverzadigd?
- In welke mate is met name fosfaat beschikbaar voor vegetatie?

Het veldonderzoek hiervoor is in februari 2020 door Royal HaskoningDHV uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn, tijdens het opstellen van dit vooronderzoek, nog niet bekend.

6 Verwachtingen ten aanzien van waterbodemkwaliteit

6.1 Waterbodemkwaliteit

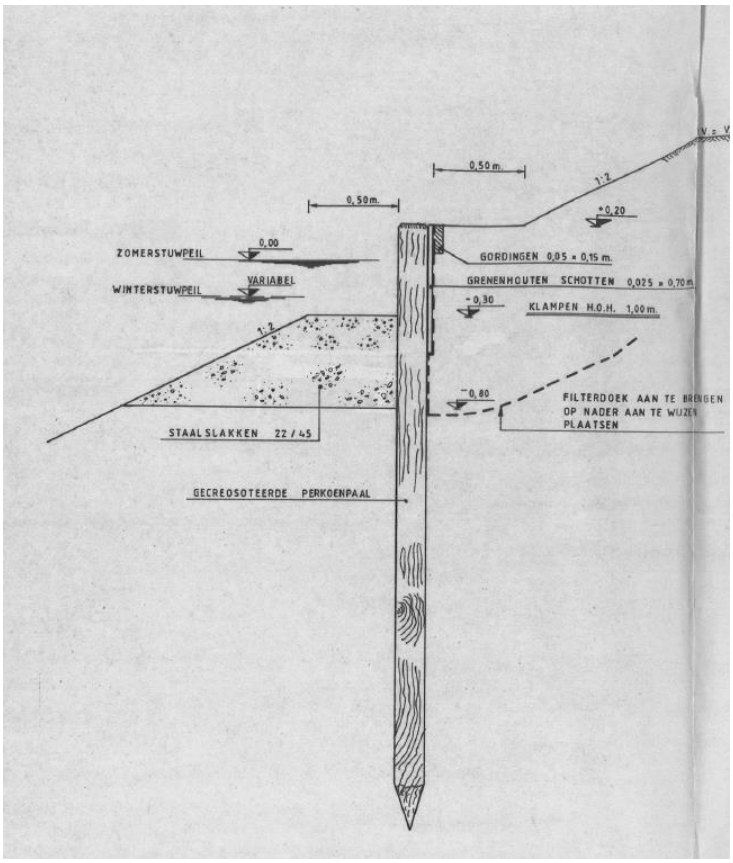
Het oppervlaktewater en de watergangen binnen het projectgebied zijn uitgesloten van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten. Hierdoor kan grondverzet tussen land- en waterbodem niet zondermeer uitgevoerd worden. Bij het toepassen van vrijkomende landbodem op waterbodem (bijvoorbeeld bij dempingen) dient het waterschap Brabantse Delta (bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit) in te stemmen met de voorgenomen toepassing. Hiervoor kan uitvoering van een partijkeuring of (verkennend)bodemonderzoek geëist worden. Gezien het feit dat de vrijkomende landbodem (zowel boven- als ondergrond) binnen de kwaliteitszone ‘Landbouw/Natuur’ ligt, wordt hier op voorhand geen beperkingen verwacht.

Bij het toepassen van vrijkomende waterbodem op landbodem dient de betreffende gemeente, als bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit, goedkeuring te geven voor het toepassen van slib of waterbodemmateriaal op de landbodem. Hiervoor zal uitvoering van een partijkeuring of verkennend (water)bodemonderzoek, inclusief toetsing aan landbodemnormen geëist worden.

6.2 Aanbrengen van oeververdediging langs de Boven-Mark

Eind jaren 80 is de oeververdediging langs de Boven-Mark aangelegd vanaf de Markbrug tot aan de Stadssingel. Hierbij zijn ook de zandafzettingen op de bodem van de Boven-Mark verwijderd.

De oeververdediging van de Boven-Mark, 9.575 meter bestond uit gecreosoteerde vurenhouten perkoenpalen, met een diameter die varieert tussen 100 en 130 mm en een lengte die varieert tussen 2,5 en 4,0 meter. Deze waren hart-op-hart om de 50 cm geplaatst. Aan de landzijde zijn gecreosoteerde vurenhouten schotten en gordingen aangebracht. Aan de waterzijde van de beschoeiing zijn staalslakken 22/45 aangebracht. In totaal is 9.550 m3 staalslakken toegepast in de oeververdediging van de Boven-Mark.



Figuur 6.1 - Principe doorsnede oeverbescherming

Staalslakken (ook wel LD-slak of soms hoogovenstaalslak genoemd) komt vrij bij de productie van staal uit ruwijzer en schroot volgens het Linz-Donawitz (LD) procédé. In Nederland komt jaarlijks circa 500.000 ton staalslak vrij. Daarvan wordt 200.000 à 300.000 ton in de vorm van LD-mengsel toegepast. LD-mengsel bestaat voor 90% uit LD-staalslak, aangevuld met 10% gegranuleerde hoogovenslak. Circa 100.000 ton wordt als oever- of bodembekleding in de waterbouw toegepast.

Tot 1995 waren broom, chloor en fluor de kritische parameters voor uitloging bij de toepassing van LD-mengsel. Door een verbetering in het productieproces is de uitloging van broom en fluor duidelijk verminderd, maar is de uitloging van barium toegenomen. Het toepassen van de staalslakken kan de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem nadelig beïnvloed hebben. Onder het Besluit bodemkwaliteit valt staalslak in bestaande waterbouwkundige werken in de categorie vormgegeven bouwstof.

Voor het hergebruik van staalslakken dient de kwaliteit te worden vastgesteld en getoetst te worden aan het Besluit bodemkwaliteit, tenzij het onder dezelfde condities en door dezelfde eigenaar wordt toegepast. Echter, omdat in het verleden andere eisen aan dergelijke secundaire grondstoffen werden gesteld, kan dit desondanks op milieuhygiënische problemen stuiten. Ook was er in het verleden niet altijd sprake van een homogeen productieproces, waardoor er sprake was van een sterk variërende kwaliteit van de individuele partijen slakken. Aan de andere kant is ook bekend dat de milieuhygiënische kwaliteit van slakken in de loop der tijd kan verbeteren door natuurlijke processen en uitloging van de bouwstof. Daarom is het op grond van de zorgplicht uit het Besluit bodemkwaliteit altijd noodzakelijk om de samenstellings- en emissiewaarden van deze slakken vast te stellen bij hergebruik en te toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit.

Het gecreosoteerd vurenhout van de beschoeiingen kunnen de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem eveneens nadelig beïnvloed hebben door de uitloging van de bestanddelen van creosootolie. Creosootolie is een destillaat van steenkoolteerolie. Creosootolie is een destillaat van steenkoolteerolie, welke bestaat uit PAK-verbindingen. Van deze PAK-verbindingen is fenanthreen de maatgevende parameter.

De informatie over de wijze waarop de oeverbescherming is aangebracht zijn opgenomen in bijlage 2.

6.3 Beschikbare waterbodemonderzoeken

Binnen het plangebied zijn in de periode 2004 tot en met 2014 de bodems van verschillende watergangen onderzocht. De ligging van de onderzochte watergangen is weergegeven op figuur 6.2.



Figuur 6.2 – Ligging watergangen, waarvan onderzoeksgegevens bekend zijn

Delen van de waterbodem van de Bavelsche Leij (010827) en de Boven-Mark (010828) zijn op 3 mei 2007 bemonsterd. De verzamelde waterbodemmonsters zijn geanalyseerd op het voorkomen van 36 parameters. Uit de beoordeling van de analyseresultaten blijkt dat het bodemmateriaal dat uit de onderzochte delen van de watergangen vrijkomt gekwalificeerd wordt als klasse 2 (op basis van PAK en HCH) en klasse 3 (op basis van DDT) slib.

De waterbodem van de watergang in de Koekelenbergse Tiend (011475) is bemonsterd op 24 november 2010 bemonsterd. De verzamelde waterbodemmonsters zijn geanalyseerd op het voorkomen van 18 parameters. Het bodemmateriaal dat bij eventuele baggerwerkzaamheden vrijkomt is verspreidbaar in de watergang. Bij toepassing op landbodem wordt het gekwalificeerd als grond die voldoet aan de Maximale waarde voor Industrie.

De waterbodem van de twee onderzochte watergangen in de Notsel (011476) is ook bemonsterd op 24 november 2010. De verzamelde waterbodemmonsters zijn geanalyseerd op het voorkomen van 18 parameters. Het bodemmateriaal dat bij eventueel baggerwerkzaamheden vrijkomt is vrij toepasbaar. Bij toepassing op landbodem wordt het gekwalificeerd als grond die voldoet aan de Maximale waarde voor Industrie.

De waterbodem van de Meander bij de Klokkenberg (011540) is op 12 december 2012 onderzocht. De verzamelde waterbodemmonsters zijn geanalyseerd op het voorkomen van 52 parameters. Uit de beoordeling van de analyseresultaten blijkt dat het bodemmateriaal niet verspreidbaar is. Het vrijkomende bodemmateriaal is niet toepasbaar (gehaltes zink overschrijden de interventiewaarde). Bij verspreiding van het slib in de watergang wordt het als klasse B-slib gekwalificeerd.

De waterbodem van de watergang in het Daasdonksch Tiend (012067) is in 2014 onderzocht, De verzamelde waterbodemmonsters zijn onderzocht op 52 parameters, Uit de beoordeling van de analyseresultaten blijkt dat het bodemmateriaal verspreidbaar is in de watergangen en altijd toepasbaar is op de landbodem.

De waterbodem van de watergangen die in 2014 onderzocht zijn ten zuiden van de Markweg (012069 en 012068) is onderzocht op 52 parameters. Op basis van de toetsing van de verzamelde analyseresultaten blijkt dat het materiaal vrij verspreidbaar is in een watergang. Op de landbodem is het eventueel vrijkomende bodemmateriaal altijd toepasbaar.

6.4 KRW-doelstellingen Boven-Mark

De Boven-Mark is voor de KRW getypeerd als R6, een langzaam stromend riviertje op zand/klei. De KRW-doelstellingen (GEP voor R6) worden niet behaald. Van de zware metalen overschrijdt zink jaarlijks de norm en kwik incidenteel. Verder zijn diverse bestrijdingsmiddelen, vrijwel in alle gevallen insecticiden (incidenteel) boven de normen aangetroffen. Het potentieel giftige ammonium overschrijdt bijna jaarlijks de maximaal toegestane concentratie en op het bovenstroomse meetpunt ook de jaargemiddelde norm. Van de biologie ondersteunende parameters overschrijden de nutriënten fosfor en stikstof de normen. Uit een eenvoudige stoffenbalans blijkt dat de RWZI's slechts een geringe bijdrage leveren aan de belasting met nutriënten en vooralsnog wordt aangenomen dat landbouw in Vlaanderen en Nederland de grootste bijdrage levert (bron:. Watersysteemanalyse Boven-Mark, Definitief 16IT046386, datum 30 november 2017, opgesteld door Waterschap Brabantse Delta).

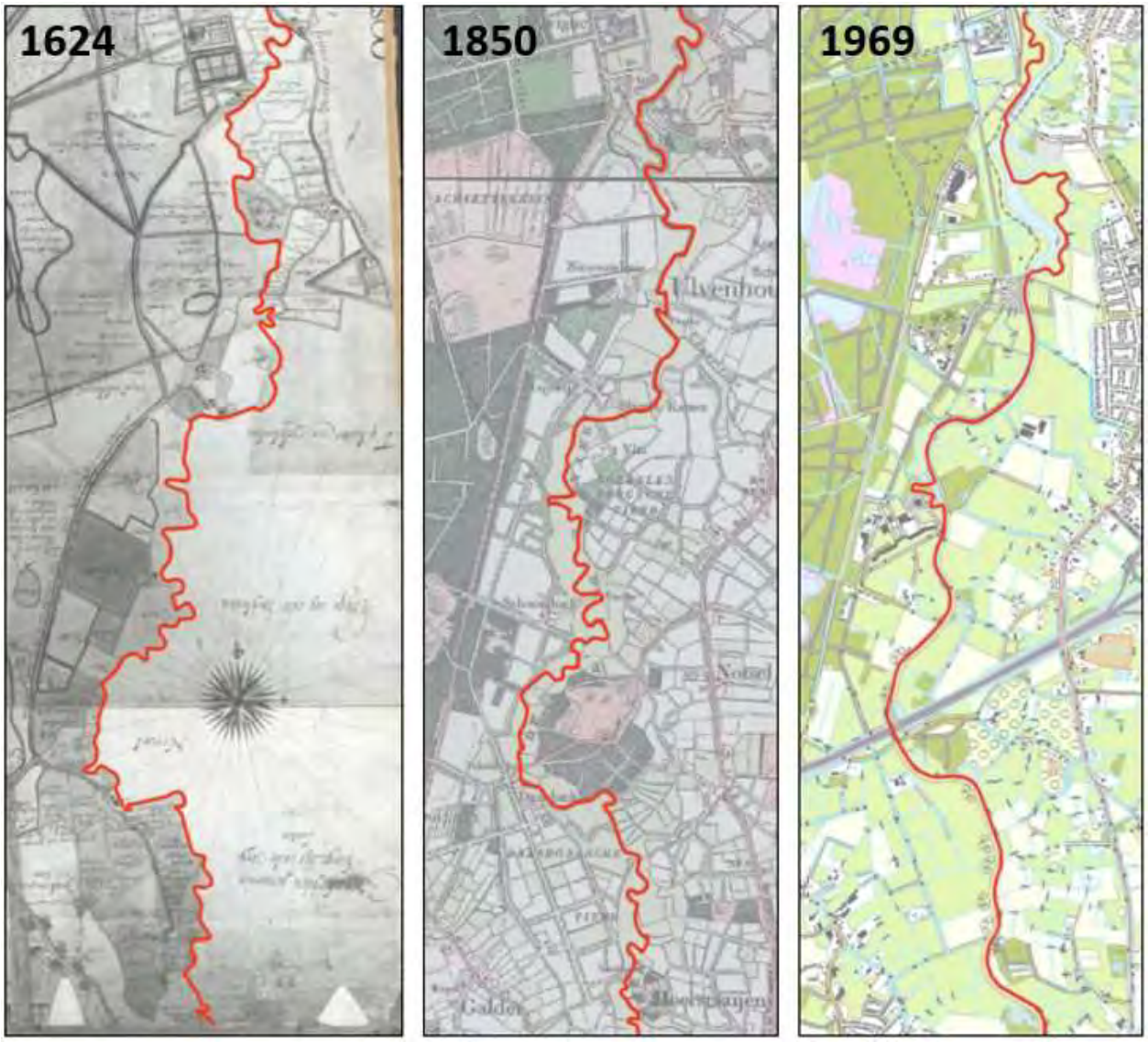
Om te achterhalen of de waterbodemkwaliteit leidt tot het niet behalen van de KRW-doelstellingen moet in het kader van de waterbodemonderzoeken de volgende analyses worden meegenomen:

- Sedimentkarakteristieken: organisch stof en lutum.
- Metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink.
- Organische parameters: som-PAK's, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, som-PCB's, chloordaan, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, som-drins, α-endosulfan, endosulfansulfaat, α -HCH, β-HCH, γ-HCH, δ-HCH, som-HCH's, heptachloor, som heptachloorepoxide, hexachloorbutadieen, som-OCB's en minerale olie;
- Anorganische parameters: ammonium, fosfor en stikstof

7 Gebruik

7.1 Historisch gebruik

In de laatste eeuwen tot aan de kanalisatie in 1969 is de meanderende loop van de Boven-Mark relatief weinig veranderd. Bij vergelijking van historische kaarten van verschillende momenten zijn een aantal meanders verdwenen, zijn er enkele ontstaan, maar is de loop in hoofdlijnen nauwelijks veranderd (Figuur 7.1).



Figuur 7.1 - Historische kaart uit 1624 (links) en rond 1850 (midden) en 1969 (rechts) met in rood ligging Boven-Mark (Bron: WBD)

Door de ontginning voor de landbouw ontstond een kleinschalig cultuurlandschap met houtwallen, hagen en struweel op de kavelgrenzen. Langs de westzijde van de Mark ontstonden een drietal grote hoeven op de hogere gronden die het Markdal instaken, de zogenaamde donken. Dit zijn Blauwe Kamer, Schoondonk en Daasdonk. In het begin van de 17de eeuw is rond het kasteel Daesdonck een barok landschap aangelegd, met rechte dreven en bijbehorende laanbeplanting. Ook rondom landgoed Luchtenburg is de structuur van door bomenlanen ingesloten weidegronden en bos nog aanwezig. Het bijzondere van dit landgoed is dat de houtwallen en bomenrijenstructuur nog geheel intact zijn.

Daarbij is ook de benedenloop van de Galderse Beek vergraven. In dezelfde stijl is de Galderseweg tussen Breda en Galder aangelegd als rechte laan. Voor de aanleg liep de weg tussen Breda en Galder dichter bij de Mark.

7.2 Huidige situatie

In 1968 werd begonnen met de kanalisatie van de Boven-Mark (zie figuur 7.1). De Boven-Mark werd daarbij niet geheel recht, maar kreeg vanuit landschappelijk oogpunt langgerekte bochten. Om zo economisch om te gaan met de hoeveelheid grondverzet volgt de gekanaliseerde Boven-Mark op hoofdlijnen de vroegere, meanderende Boven-Mark. De kanalisatie is uitgevoerd om het water sneller af te voeren en het overstromingsgevaar te verminderen. Bij de kanalisatie is de Boven-Mark zes kilometer ingekort, verbreed en verdiept en zijn 3 stuwen aangebracht. De grond die daarbij vrijkwam werd op de aanliggende gronden verspreid. De kanalisatie ging gepaard met een vrijwillige kavelruil.

In de jaren ’80 en ’90 is de ruilverkaveling Ulvenhout-Galder uitgevoerd. Hierbij is het Markdal opnieuw verkaveld, met uitzondering van het gebied ten noordwesten van de snelweg en de Boven-Mark In het kader van natuurontwikkelingen is rond de eeuwwisseling besloten de natuurlijke loop van de Mark te herstellen. Daartoe is rond 1990 begonnen met het herstel van meanders tussen Strijbeek en Galder en zijn rond 2004 in het noordelijke stuk bij Bieberg eveneens weer meanders in de rivierloop aangebracht, die natuurlijk beheerd worden. De voedselrijke toplaag van de bodem werd afgegraven, zodat de weilanden weer schraalgrasland werden, met een voedselarme bodem en hoge grondwaterstand. Door de inzet van Vereniging Markdal en het waterschap is in 2015 de meander Klokkenberg als eerste weer meestromend geworden. Sinds 2000 is tussen de Duivelsbrug en de Reeptiend een landbouwbedrijf opgekocht en omgevormd tot natuur. Daarbij is de vistrap Bieberg en de meander Oudhof aangelegd.

7.3 Toekomstige situatie

Met de herinrichting van het Markdal wordt circa 6 kilometer rivier hersteld en worden maatregelen genomen voor het hydrologisch herstel van de aanwezige natte natuurparel. De beoogde maatregelen geven daarmee ook invulling aan de KRW-doelstellingen. Daarnaast wordt het watersysteem robuuster en er komt meer ruimte voor waterberging. Door de herbegrenzing van het Natuur Netwerk Brabant en daarmee ook de natte natuurparel wordt een hydrologische eenheid gecreëerd met de nodige bijzondere watergebonden, grondwaterafhankelijke natuurwaarden.

Door de ontwikkelingen van de herinrichting van het Markdal wordt een natuurlijker peilbeheer aangehouden. Dit betekent dat delen van het tracé over het algemeen droger worden en andere delen natter. De stroomsnelheden worden over het algemeen hoger en zijn nodig voor het herstel van ecologische waarden. De herinrichting zorgt voor een natuurlijker peilverloop waardoor de ecologie zich weer kan herstellen. Dit natuurlijker peilverloop heeft invloed op de stijghoogten en de freatische grondwaterstanden in de omgeving van het Markdal. Het waterschap heeft een grondwatermodel opgesteld. Hierin zijn de mogelijke hydrologische effecten van de herinrichting van het Markdal in beeld gebracht.

Om het plangebied her in te richten vindt grondverzet plaats. Tussen Heerstaaien tot de bestaande meander bij Galder wordt de oostoever van de toekomstige hoogwatergeul wordt afgevlakt. Op de westoever wordt een lange meander gerealiseerd. Bij Heerstaaien steekt de meandering over naar de westoever om daar op de historische meander aan te sluiten. De huidige loop van de Boven-Mark wordt hier omgevormd tot een moerassige laagte. Tussen de Middeltiend en stuw Vonderpad wordt op de westoever een meander aangelegd. Ter hoogte van de stuw Vonderpad steekt de meander over naar de oostoever. Vanaf de A58 tot Middeltiend wordt een nieuwe meander strak tegen de donk van Notsel aangelegd. De bestaande meander Notsel wordt aangesloten.

Tussen de Mark en de laagte bij Notsel wordt een lage kade aangelegd. Vanaf de Klokkenbergmeander tot aan de A58 wordt de bestaande loop als hoogwatergeul gehandhaafd. Op de oostoever wordt een lange meander gegraven. De oevers langs de huidige loop (de toekomstige hoogwatergeul) worden afgevlakt.

Nabij de Klokkenbergmeander wordt een extra slinger aangelegd op de westoever. Tussen Nieuwenhuis en de Klokkenbergmeander (de Blauwe Kamer) wordt de stuw van de Blauwe Kamer verwijderd. Om de betere waterkwaliteit van de Chaamse Beek te benutten wordt de aantakking van deze beek 130 meter naar het noorden verlegd. In de Oudhofmeander wordt de bodem verhoogd en wordt nieuwe natuur gecreëerd tussen de bestaande meander en de Ulvenhoutselaan. De meander Bieberg wordt aangesloten op de Oudhofmeander.

Over vrijwel het gehele Markdal resulteert de herinrichting van de Mark tot een verhoging van de wintergrondwaterstand. Op enkele plekken waar de beek enkele tientallen meters van de huidige loop af komt te liggen wordt lokaal de grondwaterstand verlaagd. De grootste verhoging van de grondwaterstand vindt plaats in het zuidelijk deel van het beekdal, hier kan de GHG tussen de 25 en 50 cm toenemen, lokaal tot 100 cm. In het noordelijk deel is het effect minder groot, maar lokaal wel tussen de 25 en 50 cm.

Met compenserende maatregelen (drainage), die veelal in het zuidelijk deel van het beekdal liggen, wordt lokaal de GHG verlaagd tussen de 10 en 25 cm ten opzichte van de huidige situatie. Dit is met name het geval in de laagte van Daasdonk maar ook in de laagte van Notsel en rond de donk van Heerstaaien treedt verlaging van de grondwaterstand op als gevolg van de aanleg van drainage.

In de zomersituatie treedt voornamelijk verlaging van de grondwaterstand op, maar ook er zijn ook delen waar er een verhoging van de grondwaterstand is te zien. Dit heeft te maken met het verwijderen van de stuwen waardoor de waterstand verder kan uitzakken.

8 Conclusies en aanbevelingen

8.1 Conclusies

Aan de hand van het vooronderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken en aanbevelingen worden gedaan:

8.1.1 Bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten

Binnen het projectgebied bevinden zich 12 bekende verdachte locaties waar mogelijk een kans bestaat op bodemverontreiniging en/of de aanwezigheid van een geval van ernstig bodemverontreiniging. De beschikbare gegevens zijn (nog) niet toereikend voor een definitieve conclusie. Daarnaast is het nog maar de vraag of er ter plaatse van deze locaties grondverzet in het kader van de herinrichting van het Markdal zal plaatsvinden. Als benodigde grondverzet ten behoeve van de inrichting van het Markdal bekend is, kan invulling worden gegeven aan het benodigde (water)bodemonderzoek.

8.1.2 Verwachte landbodemkwaliteit

De twee gemeenten waarbinnen het projectgebied ligt beschikken beide over een bodemkwaliteitskaart. Door het ontbreken van informatie over PFAS kunnen de huidige bodemkwaliteitskaarten van de Gemeente Breda en Gemeente Alphen-Chaam niet zondermeer gebruikt worden als bewijsmiddel voor de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende grond en de ontvangende bodem. Om de bodemkwaliteitskaarten van de beide gemeenten te kunnen gebruiken, dienen deze aangevuld te worden met de gegevens over PFAS-verbindingen. Beide gemeenten werken hier nog aan.

In die delen van het plangebied die – op basis van andere parameters dan PFAS – al zijn ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse én de bodemfunctieklasse Landbouw en Natuur (AW2000) is een dubbele toets nodig voor het toepassen van de grond (een onderzoek naar het voorkomen van PFAS van de toe te passen grond en de kwaliteit van de ontvangende bodem)

Op basis van de Beleidskaart PFAS-verbindingen wordt voor het plangebied verwacht dat de PFOA en/of PFOS-gehaltes verhoogd kunnen voorkomen zijn ten opzichte van de generieke Achtergrondwaarde. De gehaltes van de overige PFAS-verbindingen liggen beneden de Achtergrondwaarde.
GEN-X betreft een zeer specifieke stof welke in het plangebied niet wordt verwacht. Bij het uitvoeren van de analyses op PFAS-verbindingen hoeft de analyse op GEN-X niet meegenomen te worden.

Binnen het plangebied zijn invasieve exoten aanwezig. Bij het grondverzet dienen voorzorgsmaatregelen te worden getroffen om verdere verspreiding van deze exoten tegen te gaan.

8.1.3 Beschikbare bodemkwaliteitsgegevens

Uit de resultaten van de beschikbare bodemonderzoeken die binnen of op de randen van het plangebied zijn uitgevoerd blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem niet of nauwelijks beïnvloed is.

Uit de beschikbare onderzoeken blijkt dat de boven- en ondergrond ten opzichte van de Achtergrondwaarde verhoogde gehaltes zware metalen, PAK's, PCB's en minerale olie bevat.

Alhoewel het merendeel van de beschikbare onderzoeken meer dan vijf jaar oud is, kunnen de resultaten van deze onderzoeken voldoende zijn bij gebiedseigen grondverzet.

Er is te weinig informatie voorhanden over de bodemchemische kwaliteit om te kunnen bepalen welke inrichtings- of beheermaatregelen nodig zijn om de kansen op schrale(re) natuurwaarden, met nadruk op nat schraalland en vochtig hooiland, te kunnen benutten. Om de bodemchemische kwaliteit in beeld te brengen is onderzoek nodig. Dit onderzoek is opgestart. De resultaten zijn nog niet bekend.

Als de resultaten van dit onderzoek bekend zijn kan het benodigde onderzoek om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in beeld te brengen verder worden uitgewerkt.

8.1.4 Verwachte waterbodemkwaliteit

Het waterschap Brabantse Delta beschikt niet over een waterbodemkwaliteitskaart.

In de waterbodem van de Boven-Mark kunnen, als gevolg van uitloging van staalslakken in de oeverbescherming, verhoogde gehaltes barium, broom, chloor en fluor worden aangetroffen. Bij het uitvoeren van de waterbodemonderzoeken van de Boven-Mark dienen deze parameters meegenomen te worden.

Ook de uitloging van PAK uit het gecreosoteerd hout dat is toegepast in de beschoeiing van de Boven-Mark kan de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodemkwaliteit nadelig beïnvloed hebben. Bij het uitvoeren van het waterbodemonderzoek van de delen van de Boven-Mark dient rekening te worden gehouden met mogelijk verhoogde PAK-gehaltes. De analyse op PAK maakt deel uit van het standaard analysepakket voor waterbodems.

Om na te kunnen gaan of het niet behalen van de KRW-doelstellingen van het oppervlaktewater in de Boven-Mark het gevolg is van de aanwezige waterbodemkwaliteit moet in het kader van de uit te voeren de waterbodemonderzoek de volgende analyses worden meegenomen:

- Sedimentkarakteristieken: organisch stof en lutum
- Metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink
- Organische parameters: som-PAK's, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, som-PCB's, chloordaan, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, som-drins, α-endosulfan, endosulfansulfaat, α -HCH, β-HCH, γ-HCH, δ-HCH, som-HCH's, heptachloor, som heptachloorepoxide, hexachloorbutadieen, som-OCB's en minerale olie;
- Anorganische parameters: ammonium, fosfor en stikstof

8.1.5 Beschikbare waterbodemkwaliteitsgegevens

Binnen het plangebied is de waterbodemkwaliteit van een aantal waterbodems onderzocht. Met uitzondering van de waterbodem van de meander bij de Klokkenberg (011540) is het bodemmateriaal vrij verspreidbaar binnen de watergangen. Het waterbodemmateriaal van de meander bij de Klokkenberg is sterk verontreinigd met zink. Het vrijkomende slib is daardoor niet verspreidbaar en kan niet worden toegepast op de landbodem.

De waterbodemkwaliteit van de andere onderzochte watergangen, met uitzondering van de watergang in het Daasdonksch Tiend (012067), wordt bij toepassing op de landbodem gekwalificeerd als grond die voldoet aan de Maximale waarde voor Industrie. Het materiaal dat vrijkomt uit het Daasdonksch Tiend wordt gekwalificeerd als Altijd toepasbaar.

De beschikbare waterbodemkwaliteitsgegevens zijn ruim 5 jaar oud. Deze dienen geactualiseerd te worden.

8.2 Aanbevelingen

8.2.1 Terreinverkenning

In deze fase van het project is nog geen terreinverkenning uitgevoerd. De reden hiervoor is dat precieze locaties en de dimensies van het voor de te treffen maatregelen benodigde grondverzet nog niet helder zijn. Het verdient de aanbeveling om deze terreinverkenning alsnog uit te voeren als het ontwerp van de maatregelen verder is uitgewerkt.

Bij deze terreinverkenning dient aandacht te worden besteed aan de aanwezigheid van puin in paden, puin in oevers, verdenkingen ten aanzien van asbest en beschoeiingen. Als deze terreinverkenning is uitgevoerd, moeten de resultaten hiervan als onderdeel van het voorliggende vooronderzoek worden gerapporteerd.

8.2.2 Aanbrengen nieuwe meanders en afvlakken van de oevers

Bij de aanleg van de nieuwe meanders en het afvlakken van de oevers komt grond vrij. Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten Breda en Alphen-Chaam blijkt dat de boven- en ondergrond, die ten behoeve van de aanleg van de nieuwe watergangen/waterlopen vrijkomt gekwalificeerd wordt als grond die voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse AW-2000 (achtergrondwaarden).

Het ontbreken van gegevens over de PFAS-verbindingen legt beperkingen op aan het gebruik van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel van de bodemkwaliteit in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

De grond die bij de aanleg van de nieuwe meanders en het afvlakken van de oevers vrijkomt dient onderzocht te worden op de aanwezigheid van PFAS-verbindingen (PFAS-verbindingen uit het Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS, november 2019). Hieraan dient aandacht te worden besteed in de uit te voeren bodemonderzoeken.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt ook bepaald of het uitvoeren van bodemonderzoek naar het voorkomen van asbest (onderzoek gebaseerd op de NEN 5707 (nl) Bodem – Inspectie en monstername en analyse van asbest in bodem en partijen grond).

Het verdient de aanbeveling om pas invulling te geven aan de onderzoeksstrategie en onderzoeksopzet als de locaties en de dimensies van het benodigde grondverzet helder zijn. Op basis hiervan kan ook worden bepaald of en welke aanvullende onderzoeken nog nodig zijn bij de 11 verdachte locaties.

8.2.3 Dempen en verondiepen bestaande watergangen

Alvorens de watergangen te dempen of te verondiepen verdient het de aanbeveling het slib uit de watergang te verwijderen. De beschikbare onderzoeksgegevens zijn gedateerd (ouder dan 5 jaar).
Het verdient dan ook de aanbeveling om waterbodemonderzoek uit te voeren op die locaties waar in het kader van de herinrichting de waterbodem geraakt gaan worden.

Het waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de NEN 5720 (nl) Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN).

In het waterbodemonderzoek van de Boven-Mark dient rekening te worden gehouden met de beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van staalslakken en gecreosoteerde perkoenpalen en beschoeiing. Tevens dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van asbest in toegepaste puinbestortingen.

8.2.4 Invasieve soorten

Binnen het plangebied komen invasieve exoten voor. Deze aanwezigheid legt beperkingen op aan het grondverzet binnen het gebied. Het verdient de aanbeveling om het plangebied te schouwen op de aanwezigheid van invasieve soorten om zodoende de besmette gebieden in kaart te brengen. Binnen deze gebieden moeten bepaalde regels in acht te worden genomen (zie §5.1.4.).

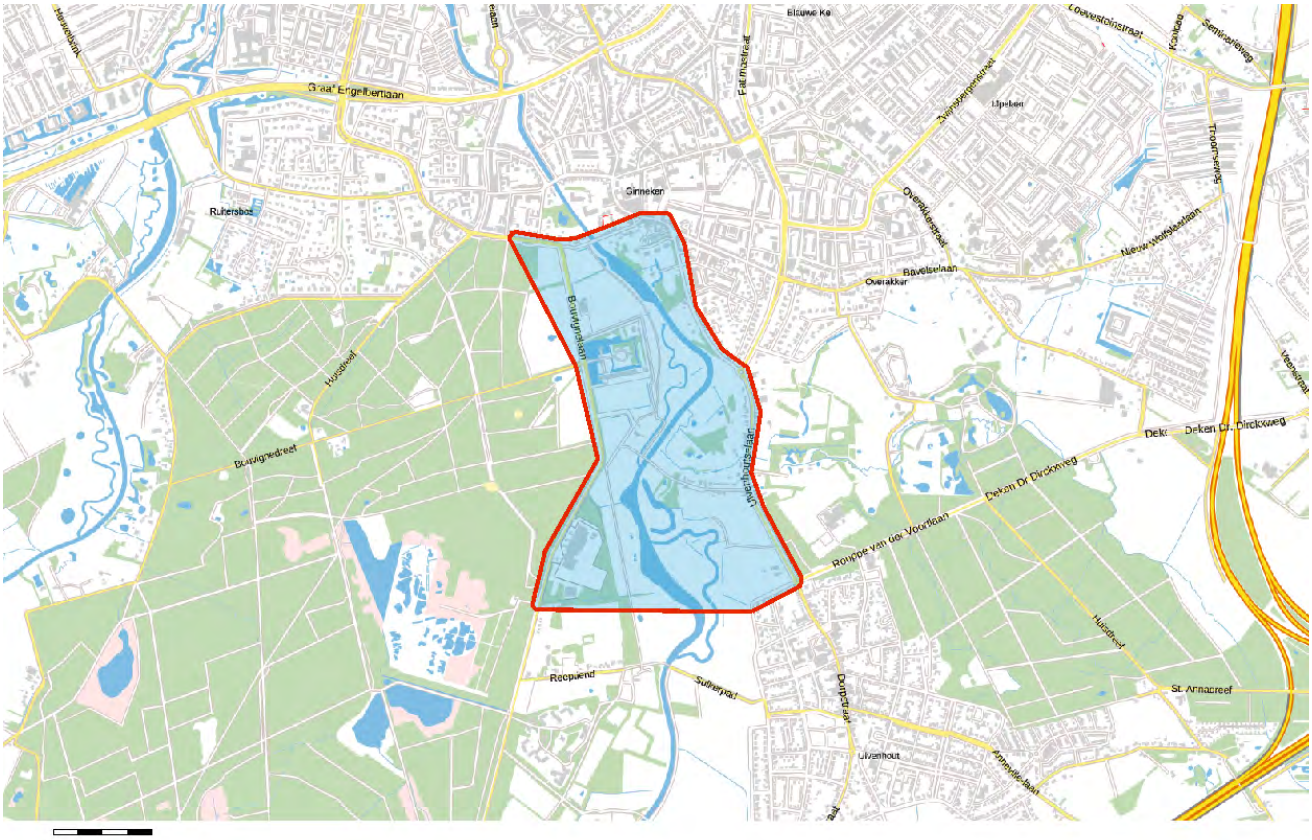
Bijlage 1

Rapportages Bodeminformatiesysteem

Royal HaskoningDHV

Duivelsbruglaan - Rouppe van der Voortlaan

Omgevingsrapportage



Bodem
- Locaties

Ondergrond
- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Bouvignelaan 35
Raadhuisstraat 21
Ulvenhoutselaan
BOUVIGNELAAN 5
DUIVELSBRUGLAAN 40
DUIVELSBRUGLAAN 72
GALDERSEWEG 7
DUIVELSBRUGLAAN 1-3
RAADHUISSTRAAT 16
MARKDAL 6
ULVENHOUTSELAAN 42
ULVENHOUTSELAAN 105B
RAADHUISSTRAAT 12
RAADHUISSTRAAT 23
ULVENHOUTSELAAN 48
ULVENHOUTSELAAN 40
ULVENHOUTSELAAN 26
DUIVELSBRUGLAAN 42
GINNEKENMARKT
ULVENHOUTSELAAN 44
DUIVELSBRUGLAAN 48
ULVENHOUTSELAAN 36
RAADHUISSTRAAT 1
DUIVELSBRUGLAAN 44
Tank: Duivelsbruglaan 52 BREDA
Tank: Duivelsbruglaan 74 BREDA
MARKDAL 1
MARKDAL 2
MARKDAL 4
SLOTLAAN 1
ULVENHOUTSELAAN 2
ULVENHOUTSELAAN 65
ULVENHOUTSELAAN 70
ULVENHOUTSELAAN 72
ULVENHOUTSELAAN 83
ULVENHOUTSELAAN 115
ULVENHOUTSELAAN 117
ULVENHOUTSELAAN 121
RAADHUISSTRAAT 6
Tank: Duivelsbruglaan 50 BREDA
Tank: Ulvenhoutselaan 119 BREDA
Tank: Ulvenhoutselaan 12 BREDA
DORPSTRAAT 2
MARKDAL 5
BOUVIGNELAAN 3
ULVENHOUTSELAAN ONG

MARKDAL ONG.
BIEBERGLAAN 29
RAADHUISSTRAAT 8-10
RAADHUISSTRAAT 7
BIEBERGLAAN 40
GINNEKENMARKT 9
RAADHUISSTRAAT/BAVELSELAAN
REEPTIEND (NABIJ 39)
ULVENHOUTSELAAN 5 (VML. NR 1)
RAADHUISSTRAAT ACHTER 28,30,30A
ULVENHOUTSELAAN ONG/ ALLERHEILIGENWEG ON
ULVENHOUTSELAAN 27
DUIVELSBRUGLAAN 18
DUIVELSBRUGLAAN 12
MARKDAL E.O.
ULVENHOUTSELAAN 12A
ULVENHOUTSELAAN 60
RAADHUISSTRAAT 21
ULVENHOUTSELAAN 147
ULVENHOUTSELAAN 25
DUIVELSBRUGLAAN 34
GALDERSEWEG 51
GINNEKENMARKT 3-3A
ULVENHOUTSELAAN 145
GINNEKENMARKT 13-13B
GINNEKENMARKT 1
MARK
BOUVIGNELAAN 35
BOUVIGNELAAN
MARK (GEDEMPT)
ULVENHOUTSELAAN 79
BOUVIGNELAAN
BOUVIGNELAAN
ULVENHOUTSELAAN 22
MARK
BOUVIGNELAAN
SMALSPOORTRAMWEG
MARK
BOUVIGNELAAN
ULVENHOUTSELAAN
GALDERSEWEG 15
ULVENHOUTSELAAN, -979, Breda
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betre. een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er

onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Bouvignelaan 35

Locatie

Adres	Bouvignelaan 35 4836AA BREDA
Locatiecode	AA075800029
Locatienaam	Bouvignelaan 35
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075800030

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren tijdelijke beveiliging	Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
stortplaats op land (niet gespecificeerd)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Raadhuisstraat 21

Locatie

Adres	Raadhuisstraat 21 4835JA BREDA
Locatiecode	AA075800033
Locatienaam	Raadhuisstraat 21
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075800053

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren evaluatie	Beoordeling	
Status rapporten	Sanerings evaluatie	Beschikking	Ernsg , niet urgent
Status besluiten	Ernsg , niet urgent	Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	Sanerings evaluatie	Crince bedrijfsadvisering				

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
autoplaatwerkerij annex -spuiterij	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grond	I	220	515			

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
25-04-2002	besch. ernstig, niet urgent	0829341	Definitief
19-12-2002	Instemmen uitgevoerde sanering	0882977	Definitief

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum

Volledig (locatie)	Registrae			19-12-2002

Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
19-12-2002	Voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	Stabiel, kl.restver./pas.zorg, geen mon	

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Ulvenhoutselaan

Locatie

Adres	Ulvenhoutselaan ong 4834M! BREDA
Locatiecode	AA075800219
Locatienaam	Ulvenhoutselaan
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB756700029

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Orienterend bodemonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
31-10-1994	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend Onderzoek Kwaliteit Waterbodem	BKH adviesbureau			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: BOUVIGNELAAN 5

Locatie

Adres	BOUVIGNELAAN 5 Breda
Locatiecode	AA075801171
Locatienaam	BOUVIGNELAAN 5
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075800655

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Bouwstoffenbesluit	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-09-1989	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend Onderzoek 1	HEIDEMIJ ADVIES B.V.		12184	Projectsoort: ORIENTEREND ONDERZOEK Status: IN UITVOERING Techn.concl.: GROND NAAR ELDERS VERVOERD Proc.concl.: SANERING Alg.concl.: MATIGE VERONTREINIGING Opmerking: GROND MIN.OLIE>B-WAARDE; GW MIN.OLIE>A-WAARDE
20-10-1993	Bouwstoffenbesluit	Overig 1	TAUW INFRA CONSULT		21833 en 08556	Projectsoort: NUL-SITUATIE ONDERZOEK Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: GW: TOLUEEN, BENZEEN>A-WAARDE; GROND PAK>A-WAARDE
06-02-1997	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	INPIJN EN BLOKPOEL B.V.		21833	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: GEEN VERONTREINIGING

						Opmerking:
26-05-1999	BOOT	Waterschap Brabantse Delta				Naam: Waterschap Brabantse Delta Straat/Huisnummer: Bouvignelaan 5 Postcode/Plaats: 4836AA BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 5000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 26-05-1999 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800576 Eigen code: 26-05-1999 Eigen code2: BRLK TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 26-05-99 1999 GOEDGEKEURD X/Y coördinaten: 113178.000 / 397166.000 Opmerking2: BESCHERMINGSZONE (10/25 JAARS ZONE) WVO (WET VERONTREINIGING OPPERVLAKTEWATEREN) Op lijst BWT d.d. 19 dec. 2007: sloopvergunning voor het geheel slopen van diverse bouwwerken. type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 26-05-1999 werkelijke datum: 26-05-1999 resultaat: Onbekend opmerkingen: BRLK TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 26-05-99 1999 GOEDGEKEURD
09-06-2005	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 2	Inpijn-Blokpoel ingenieursbureau		59195	De bovengrond is licht verontreinigd met olie. De ondergrond en het grondwater zijn schoon.
09-09-2010	Bouwstoffenbesluit	melding Besluit bodemkwaliteit			RME59195	Betreft een tweetal toepassingen van schone grond (voldoet aan AW-2000) in het kader van het Besluit bodemkwaliteit (2 x 800 m3).

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999					
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
laboratorium	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DUIVELSBRUGLAAN 40

Locatie

Adres	DUIVELSBRUGLAAN 40 Breda
Locatiecode	AA075801200
Locatienaam	DUIVELSBRUGLAAN 40
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075800638

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Verdacht op basis HO, vooronderzoek asbest
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-09-1990	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend Onderzoek 1	GRONTMIJ N.V. EN BRAVENBOERS EN SCHEERS		12174	Projectsoort: SIB VNG-MODEL Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: TOLUEEN EN XYLENEN IN GW >A
29-06-2007	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	BCC		BRD 18407	De bovengrond is licht verontreinigd met PAK en olie. De ondergrond is licht verontreinigd met PAK, olie en koper. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.
04-02-2009	BOOT	MARCKHOEK				Naam: MARCKHOEK Straat/Huisnummer: Duivelsbruglaan 40 Postcode/Plaats: 4835JG BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Ja Soort: Ondergronds Volume: 60000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen KIWA-certificaatnummer: 090101667.02 Bodemverontreiniging: Nee Datum sanering: 04-02-2009 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800013 X/Y coördinaten: 113087.000 / 397803.000

						Opmerking1: hbo, installatiejaar 1991. Opmerking2: Barcode dossier: RME 7781

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (bovengronds)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		
brandstoank (ondergronds)	9999	9999					
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Ja	>A		
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DUIVELSBRUGLAAN 72

Locatie

Adres	DUIVELSBRUGLAAN 72 4835JJ Breda
Locatiecode	AA075801201
Locatienaam	DUIVELSBRUGLAAN 72
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075804153

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
04-10-1990	BOOT	ZONNELEEN VOF				Naam: ZONNELEEN VOF Straat/Huisnummer: Duivelsbruglaan 72 Postcode/Plaats: 4835JJ BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 04-10-1990 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075800014 X/Y coördinaten: 112843.300 / 397708.140 Opmerking1: vbgs. Ligging in voortuin. Opmerking2: Oude sbi code: hotels en pensions - zonder maaltijd Barcode milieudossier : d RME 7782
31-12-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Oranjewoud		69145	niet verontreinigd, geen vervolg

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 7

Locatie

Adres	GALDERSEWEG 7 Breda
Locatiecode	AA075801339
Locatienaam	GALDERSEWEG 7
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075800773

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Bouwstoffenbesluit	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	HEY-ACKER, DEN				Naam: HEY-ACKER, DEN Straat/Huisnummer: Galderseweg 7 Postcode/Plaats: 4836AB BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 10000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804325 X/Y coördinaten: 113029.000 / 396512.000 Opmerking1: DOSSIER W TANKRAPPORT DD 18111991. GEEN CERTIFICAAT.VERW. DOOR SPIERING Opmerking2: Let op bij volgende controle nog aandachtspunten meenemen genoemd bij bezoekverslag ingeplande periodieke controle !!!! 18 maart 2007 (RNis): Gebeld door gevelreinigingsbedrijf Wivero B.V. Ze vroegen welke maatregelen ze moeten treffen als ze de gevel gaan reinigen met heet water. Doel van de reiniging is het

					verwijderen van algen/mossen. Geantwoord dat als ze geen chemicaliën gebruiken en de druk zodanig is dat alleen de algen enzo er worden afgespoten dat het water niet hoeft te worden opgevangen en ter zuivering moet worden afgevoerd. Geven nog door wanneer het werk begint. Kopie van de mail laten opbergen in het dossier.
	BOOT	HEY-ACKER, DEN			Naam: HEY-ACKER, DEN Straat/Huisnummer: Galderseweg 7 Postcode/Plaats: 4836AB BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 10000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804326 X/Y coördinaten: 113025.000 / 396516.000 Opmerking1: DOSSIER W TANKRAPPORT DD 12111991,GEEN CERTIFICAAT. VERW. DOOR SPIERING Opmerking2: Let op bij volgende controle nog aandachtspunten meenemen genoemd bij bezoekverslag ingeplande periodieke controle !!!! 18 maart 2007 (RNis): Gebeld door gevelreinigingsbedrijf Wivero B.V. Ze vroegen welke maatregelen ze moeten treffen als ze de gevel gaan reinigen met heet water. Doel van de reiniging is het verwijderen van algen/mossen. Geantwoord dat als ze geen chemicaliën gebruiken en de druk zodanig is dat alleen de algen enzo er worden afgespoten dat het water niet hoeft te worden opgevangen en ter zuivering moet worden afgevoerd. Geven nog door wanneer het werk begint. Kopie van de

					mail laten opbergen in het dossier.
	BOOT	HEY-ACKER, DEN			Naam: HEY-ACKER, DEN Straat/Huisnummer: Galderseweg 7 Postcode/Plaats: 4836AB BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804327 Eigen code: 10-09-1993 Eigen code2: REIS REIS-CERTIFICAAT 10-09-93 1993 GOEDGEKEURD X/Y coördinaten: 113027.000 / 396514.000 Opmerking1: DOSSIER W. TANK WAS IN VERLEDEN GEVULD MET ZAND (VERONTREINIGD) Opmerking2: Let op bij volgende controle nog aandachtspunten meenemen genoemd bij bezoekverslag ingeplande periodieke controle !!!! 18 maart 2007 (RNis): Gebeld door gevelreinigingsbedrijf Wivero B.V. Ze vroegen welke maatregelen ze moeten treffen als ze de gevel gaan reinigen met heet water. Doel van de reiniging is het verwijderen van algen/mossen. Geantwoord dat als ze geen chemicaliën gebruiken en de druk zodanig is dat alleen de algen enzo er worden afgespoten dat het water niet hoeft te worden opgevangen en ter zuivering moet worden afgevoerd. Geven nog door wanneer het werk begint. Kopie van de mail laten opbergen in het dossier. type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 10-09-1993 werkelijke datum: 10-09-1993 resultaat: Onbekend opmerkingen: REIS REIS-CERTIFICAAT 10-09-93 1993 GOEDGEKEURD

22-02-1996	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	WITTEVEEN + BOS RAADGEVENDE INGENIEURS		08220	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: GV (GESCHIKTHEIDSVERKLARING) AFGEGEVEN Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: MATIGE VERONTREINIGING Opmerking: CU IN GW >T; CR, ZN EN PB IN GW >S.
22-07-2004	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 2	geomet b.v.		54564	Twee aparte deellocaties: Noordelijk en zuidelijk deel Zintuiglijke waarnemingen: - geen afwijkende zintuiglijke waarnemingen; Bovengrond: zuidelijk deel: PAK >S, noordelijk deel < S; Ondergrond: zuidelijk en noordelijk deel < S Grondwater: zuidelijk deel: chroom, zink arom (Xylenen) > S, noordelijk deel: min. olie > I; Grondwaterstromingsrichting: geen waterpassing uitgevoerd Conclusie Gemeente Breda: - Conclusie adviesbureau: Noordelijke deellocatie: in het grondwater is een sterk verhoogde concentratie minerale olie gemeten. Er is vooralsnog geen uitspraak te doen tav de geschiktheid van de bodem op de noordelijke deellocatie. aanbevolen wordt in eerste instantie een herbemonstering enheranalyse uit te voeren. Op basis hiervan kan bepaald worden of er nader onderzoek noodzakelijk is. Asbestonderzoek: geen asbestanalyses; Beoordeling Gemeente Breda kwaliteit onderzoek: slecht/matig /redelijk/goed
31-08-2011	Bouwstoffenbesluit	melding Besluit bodemkwaliteit			BRD54564	Betreft een toepassing van 560 m3 schone grond (voldoet aan AW-2000) in het kader van het besluit bodemkwaliteit. Betreft voormalig ketenpark dat

					wordt opgeruimd, waarbij puin wordt afgevoerd, grond wordt toegepast en ingezaaid.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999					
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DUIVELSBRUGLAAN 1-3

Locatie

Adres	Duivelsbruglaan 1 BREDA
Locatiecode	AA075801636
Locatienaam	DUIVELSBRUGLAAN 1-3
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075809232

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	H.C. BOSCH				Naam: H.C. BOSCH Straat/Huisnummer: Duivelsbruglaan 3 Postcode/Plaats: 4835JD BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 0 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Anders: zie opm. Code Nazca: NZ075801004 X/Y coördinaten: 113221.270 / 397727.150 Opmerking1: TANK NIET AANGETROFFEN DOOR WUBBEN DD 12-08-1999 Opmerking2: Dossier Boot 1999 C t/m/ D RME 31498 Archiefnummer 361 Betrof ook de Hervormde Gemeente Ginneken. Tank bleek niet aanwezig te zijn.
	BOOT	HERVORMDE GEMEENTE GINNEKEN C.A.				Naam: HERVORMDE GEMEENTE GINNEKEN C.A. Straat/Huisnummer: Duivelsbruglaan 1 Postcode/Plaats: 4835JD BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 6000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075803023 Eigen code: 13-09-1999 Eigen code2: BRLK TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 13-09-99 1999 GOEDGEKEURD X/Y coördinaten: 113257.000 / 397720.000 Opmerking1: SUBS?? GEEN PARTICULIER??/ Opmerking2: Dossier Boot 1999 C t/m/ D RME 31498 Archiefnummer 361 type keuring: KIWA Tankkeuring

						streefdatum: 13-09-1999 werkelijke datum: 13-09-1999 resultaat: Onbekend opmerkingen: BRLK TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 13-09-99 1999 GOEDGEKEURD
31-12-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Oranjewoud		69142	potentieel verontreinigd, vervolg aanbevolen

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: RAADHUISSTRAAT 16

Locatie

Adres	RAADHUISSTRAAT 16 Breda
Locatiecode	AA075801798
Locatienaam	RAADHUISSTRAAT 16
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075801440

Status

Vervolg WBB	Voldoende gesaneerd	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	Ernstig, geen risico's bepaald
Status besluiten	Ernstig, geen risico's bepaald	Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	PELIKAAN B.V., DE				Naam: PELIKAAN B.V., DE Straat/Huisnummer: Raadhuisstraat 14 16 Postcode/Plaats: 4835JB BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 0 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800055 X/Y coördinaten: 113365.000 / 397759.000 Opmerking1: PROV. ACTIE 08-01-1988. Opmerking2: vervallen; op de locatie zijn apartementen gebouwd, adres bestaat nog steeds als winkelpand.
	BOOT	PELIKAAN B.V., DE				Naam: PELIKAAN B.V., DE Straat/Huisnummer: Raadhuisstraat 14 16 Postcode/Plaats: 4835JB BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 1500 Lekbak aanwezig: Nee Product: Afgewerkte olie Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804489 Eigen code:

						06-11-2003 X/Y coördinaten: 113364.000 / 397761.000 Opmerking1: Tank tijdens bouwactiviteiten aangetroffen in 2003. Aanwezige verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar ATM Moerdijk. Contactpersoon vakdirectie Milieu: Sjaan Sins. Opmerking2: vervallen; op de locatie zijn apartementen gebouwd, adres bestaat nog steeds als winkelpand. type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 06-11-2003 werkelijke datum: 06-11-2003 resultaat: Onbekend opmerkingen:
	BOOT	SEGEREN, A.J.				Naam: SEGEREN, A.J. Straat/Huisnummer: Raadhuisstraat 8 /10 Postcode/Plaats: 4835JB BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Type: BOOT van toepassing Soort: Ondergronds Volume: 5000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075800188 X/Y coördinaten: 113367.000 / 397757.000 Opmerking1: Adres onderzocht door studenten ikv landsdekkend beeld. Waarschijnlijk rond 1976 afgevuld met zand. Dossier 20198. Herbeoordeling noodzakelijk. Opmerking2: NIET WM PLICHTIG, OVER 10 JAAR OPNIEUW BEKIJKEN, 16-06-1997 Adres onderzocht door studenten i.k.v. landsdekkend beeld. Gegevens in bodemdossier RME 66843.
01-07-1989	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend Onderzoek 1	TAUW INFRA CONSULT		08758	Op diverse plekken is in grond en grondwater een verontreiniging geconstateerd. Het betreft verontreinigingen met olie, aromaten en zware metalen.
10-02-1994	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	IGF Utrecht bv		08759	DIVERSE DEELLOCATIES DIENEN GESANEERD TE WORDEN (OLIE, AROMATEN, METALEN, PAK)
01-12-1994	Sanerings onderzoek	Sanerings Onderzoek	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.		08759	SANERING DOOR ONTGRAVING EN AANVULLENDE

		1				GRONDWATERSANERING
28-10-1998	Saneringsevaluatie	Evaluatie Sanering 1	Promeco		08760	Voorzijde Grondverontreiniging is geheel weggenomen. In het grondwater zijn nog gehaltes olie en aromaten rond de streefwaarde. Middenterrein idem als voorzijde Achterterrein Verontreinigingen nagenoeg geheel verwijderd. De achtergebleven verontreinigingen bevinden zich in stortmateriaal op de naastgelegen locatie buiten het sloottraject. Sloot idem als voorzijde.
31-12-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Oranjewoud		69400	niet verontreinigd, geen vervolg

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
autobussenreparatiebedrijf	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
autoparkeer- en -stallingsbedrijf	1915	1989	Nee	Nee	Nee		
autoreparatiebedrijf	1969	9999					
benzine-service-station	1947	9999	Nee	Nee	Nee		
benzine-service-station	9999	9999					
benzinepompinstallatie	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
brandstoffengroothandel (vloeibaar)	1915	1989	Nee	Nee	Nee		
brandstoank (ondergronds)	9999	9999					
dieselpompinstallatie	1931	9999	Nee	Nee	Nee		
groepsvervoer- en touringcarbedrijf	1985	1991	Nee	Nee	Nee		
hbo-tank (ondergronds)	1969	9999					
minerale olieproductengroothandel (geen brandstoffen)	1915	1989	Nee	Nee	Nee		
taxibedrijf	1915	1989	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
		Wkpb	
24-09-1996	besch urgent san binnen 4 jaar	404620	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL 6

Locatie

Adres	MARKDAL 6 4851EH Ulvenhout
Locatiecode	AA075801903
Locatienaam	MARKDAL 6
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808385

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
13-06-1996	BOOT	J.M.R. WENTRUP				Naam: J.M.R. WENTRUP Straat/Huisnummer: Markdal 6 Postcode/Plaats: 4851EH ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 6000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie KIWA-cer ficaatnummer: N660 Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 13-06-1996 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075801176 X/Y coördinaten: 113776.630 / 396214.020 Opmerking1: DOSSIER MG TANK ONDERGRONDS (BOOT) REIS REIS-CERTIFICAAT Opmerking2: Code dossier N-G 1990-1996 nr. 707

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 42

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 42 4834MG Breda
Locatiecode	AA075802107
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 42
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807183

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
26-08-1998	BOOT	J.E. VAN BAVEL				Naam: J.E. VAN BAVEL Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 42 Postcode/Plaats: 4834MG BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie KIWA-certificaatnummer: CT0246 Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 26-08-1998 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075800971 X/Y coördinaten: 113730.220 / 396977.070 Opmerking1: TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 Barcode dossier: 29139. Opmerking2: Barcode dossier BOOT 1998 P t/m V RME 29139

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	1969	9999	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 105B

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 105B 4834MD Breda
Locatiecode	AA075802123
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 105B
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075803129

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
03-11-1998	BOOT	F. MAAS				Naam: F. MAAS Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 105B Postcode/Plaats: 4834MD BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 4000 Product: Huisbrandolie KIWA-certificaatnummer: AR 1873 Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 03-11-1998 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800286 X/Y coördinaten: 113823.460 / 396950.060 Opmerking1: ZINTUIG. BODEMOND. 18/9/98/ TANK WAS NIET GEREGISTREERD TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 Barcode dossier: 29139. Opmerking2: Barcode dossier BOOT 1998 P t/m V RME 29139

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	1955	1998	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: RAADHUISSTRAAT 12

Locatie

Adres	RAADHUISSTRAAT 12 4835JB Breda
Locatiecode	AA075802194
Locatienaam	RAADHUISSTRAAT 12
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075806478

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	VAN OPSTAL				Naam: VAN OPSTAL Straat/Huisnummer: Raadhuisstraat 12 Postcode/Plaats: 4835JB BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 0 Lekbak aanwezig: Nee Product: Onbekend Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Buiten gebruik, niet behandeld Code Nazca: NZ075803815 X/Y coördinaten: 113358.450 / 397767.590 Opmerking1: K3-VLOEISTOFFEN TANK ONDERGRONDS (BOOT)

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
vleesrokerij	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: RAADHUISSTRAAT 23

Locatie

Adres	RAADHUISSTRAAT 23 4835JA Breda
Locatiecode	AA075802210
Locatienaam	RAADHUISSTRAAT 23
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075806473

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
26-01-1999	BOOT	VAN DEN HOVEN				Naam: VAN DEN HOVEN Straat/Huisnummer: Raadhuisstraat 23 Postcode/Plaats: 4835JA BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 26-01-1999 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800865 X/Y coördinaten: 113415.430 / 397760.150 Opmerking1: ONDER BESTRATING VAN INRIT LINKS NAAST WOOONHUIS/ACTIE 80 TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 Opmerking2: Barcode dossier Boot 1999 : R RME 29611

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 48

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 48 4834MG Breda
Locatiecode	AA075802216
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 48
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807185

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-02-1999	BOOT	SPAPENS				Naam: SPAPENS Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 48 Postcode/Plaats: 4834MG BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 01-02-1999 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800764 X/Y coördinaten: 113734.140 / 396942.180 Opmerking1: KLEINE VERONTR. IS AFGEVOERD TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 Opmerking2: Barcode dossier M :RME 10663 Dossier Boot 1999 U t/m V RME 30376
31-12-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Oranjewoud		69466	niet verontreinigd, geen vervolg

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzine-service-station	1936	9999	Ja	Nee	Nee		
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
taxibedrijf	1935	1957	Ja	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 40

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 40 4834MG Breda
Locatiecode	AA075802232
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 40
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807182

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
11-02-1999	BOOT	K. VAN DE MEIJS				Naam: K. VAN DE MEIJS Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 40 Postcode/Plaats: 4834MG BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 11-02-1999 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075802909 X/Y coördinaten: 113735.450 / 396990.170 Opmerking1: TANK KAN NIET VERWIJDERD WORDEN DOSSIER BOOT99 TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 Opmerking2: Dossier Boot 1999 U t/m V RME 30376

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 26

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 26 4834MG Breda
Locatiecode	AA075802236
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 26
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807180

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
16-12-1999	BOOT	IR. P. WINSEMIUS				Naam: IR. P. WINSEMIUS Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 26 Postcode/Plaats: 4834MG BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 16-12-1999 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075800838 X/Y coördinaten: 113724.520 / 397057.440 Opmerking1: TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 Opmerking2: Dossier Boot 1999 U t/m V RME 30376
31-12-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Oranjewoud		69465	niet verontreinigd, geen vervolg

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DUIVELSBRUGLAAN 42

Locatie

Adres	DUIVELSBRUGLAAN 42 Breda
Locatiecode	AA075802269
Locatienaam	DUIVELSBRUGLAAN 42
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075800639

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
12-01-1999	BOOT	DHR. H OUBORG				Naam: DHR. H OUBORG Straat/Huisnummer: Duivelsbruglaan 42 Postcode/Plaats: 4835JH BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 8000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 12-01-1999 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800254 X/Y coördinaten: 113073.850 / 397696.620 Opmerking1: ZINTUIG. BODEMRAPPORT 18-12-98/WAS MET IFSS SCHUIM GEVULD K3-VLOEISTOFFEN TANK ONDERGRONDS (BOOT) BRLK TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 12-01-99 GOEDGEKEURD Opmerking2: Dossier Boot 1999 C t/m/ D RME 31498 Archiefnummer 361
01-03-2000	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1			34272	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: GV (GESCHIKTHEIDSVERKLARING) AFGEGEVEN Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: IN GROND LOOD, ZINK EN PAK >S

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999					

brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GINNEKENMARKT

Locatie

Adres	GINNEKENMARKT
Locatiecode	AA075802270
Locatienaam	GINNEKENMARKT
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Potentieel Erns g en Urgent
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
04-10-1997	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend Onderzoek 1	VAKDIRECTIE MILIEU		25304	Projectsoort: ORIENTEREND ONDERZOEK Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: GEEN VERONTREINIGING Opmerking:
15-06-1999	BOOT	MEVR. J.M.E. VERSCHUREN-HERMANS				Naam: MEVR. J.M.E. VERSCHUREN-HERMANS Straat/Huisnummer: Ginnekenmarkt 13B Postcode/Plaats: 4835JC BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 6000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 15-06-1999 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075800255 X/Y coördinaten: 113279.000 / 397778.000 Opmerking1: PROV.ACTIE:ALLEEN GEREINIGD/BODEMOND.16/12/98 /EIG.ZIE CORR. K3-VLOEISTOFFEN TANK ONDERGRONDS (BOOT) BRLK TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 15-06-99 GOEDGEKEURD Opmerking2: Barcode dossier Boot 1999 E t/m G RME 31500

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
chemische wasserij/stomerij	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 44

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 44 4834MG Breda
Locatiecode	AA075802308
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 44
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807184

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
02-02-1999	BOOT	VAN WAESBERGHE				Naam: VAN WAESBERGHE Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 44 Postcode/Plaats: 4834MG BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 02-02-1999 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800293 X/Y coördinaten: 113734.510 / 396954.790 Opmerking1: TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 Opmerking2: Dossier Boot 1999 U t/m V RME 30376

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DUIVELSBRUGLAAN 48

Locatie

Adres	Duivelsbruglaan 48 Breda
Locatiecode	AA075802327
Locatienaam	DUIVELSBRUGLAAN 48
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
12-02-1999	BOOT	VERSCHUUREN				Naam: VERSCHUUREN Straat/Huisnummer: Duivelsbruglaan 48A Postcode/Plaats: 4835JH BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 5000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 12-02-1999 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075803743 X/Y coördinaten: 113040.250 / 397680.940 Opmerking1: LIGGING: ONDER INRIT NAAST WOONHUIS Opmerking2: Dossier Boot 1999 C t/m/ D RME 31498 Archiefnummer 361

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 36

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 36 4834MG Breda
Locatiecode	AA075802352
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 36
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807181

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
16-05-2001	BOOT	R. BREMMERS				Naam: R. BREMMERS Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 36 Postcode/Plaats: 4834MG BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie KIWA-certificaatnummer: P 3567 Bodemverontreiniging: Nee Datum sanering: 16-05-2001 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075802223 X/Y coördinaten: 113731.840 / 397010.850 Opmerking1: DOSSIER BOOT2001 subsidie akkoord. Opmerking2: Barcode dossier BOOT 2001 K t/m Z: RME 40916

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	2001	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: RAADHUISSTRAAT 1

Locatie

Adres	RAADHUISSTRAAT 1 Breda
Locatiecode	AA075802419
Locatienaam	RAADHUISSTRAAT 1
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075801439

Status

Vervolg WBB	Starten sanering	Beoordeling	Ernsg , niet urgent
Status rapporten	Avr (aanvullend rapport)	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-02-2000	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1			36909	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: Alg.concl.: STERKE VERONTREINIGING Opmerking: IN GROND PB, ZN EN CU >I
14-07-2000	BOOT	ONBEKEND (OPDRACHTGEVER DE PARTNERS GROEP)				Naam: ONBEKEND (OPDRACHTGEVER DE PARTNERS GROEP) Straat/Huisnummer: Raadhuisstraat 1 Postcode/Plaats: 4835JA BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 5000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 14-07-2000 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075803548 X/Y coördinaten: 113321.895 / 397791.915 Opmerking1: TANK WAS NIET GEREGISTREERD DOSSIER BODEM TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902
01-11-2010	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	ABO		BRD 19325 BRD 19557	De bovengrond is matig verontreinigd met lood en PAK en licht verontreinigd met barium, koper, kwik en zink. De ondergrond is licht verontreinigd met lood. Het grondwater is licht verontreinigd met molybdeen en zink. Er dient nader onderzoek uitgevoerd te worden.
05-04-2011	Avr (aanvullend rapport)	avr (aanvullend rapport) 1	ABO		BRD 19557	De grond is ma g tot sterk verontreinigd met lood en matig verontreinigd met zink. Er is een BUS-melding ingediend (KW 2011/13). Deze is goedgekeurd.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999					
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DUIVELSBRUGLAAN 44

Locatie

Adres	DUIVELSBRUGLAAN 44 4835JH Breda
Locatiecode	AA075802839
Locatienaam	DUIVELSBRUGLAAN 44
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075804150

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
02-10-1990	BOOT	Looveren A L M van				Naam: Looveren A L M van Straat/Huisnummer: Duivelsbruglaan 44 Postcode/Plaats: 4835JH BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 02-10-1990 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075802563 X/Y coördinaten: 113063.310 / 397693.010 Opmerking1: vbgs in dossier D. Ligging onder toegangspad.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Tank: Duivelsbruglaan 52 BREDA

Locatie

Adres	Duivelsbruglaan 52 4835JH BREDA
Locatiecode	AA075802840
Locatienaam	Tank: Duivelsbruglaan 52 BREDA
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
30-01-1991	BOOT	Wulms - Oomens G J M				Naam: Wulms - Oomens G J M Straat/Huisnummer: Duivelsbruglaan 52 Postcode/Plaats: 4835JH BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 30-01-1991 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075803290 X/Y coördinaten: 112996.890 / 397689.810 Opmerking1: vbgs in dossier D. Ligging in voortuin.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (ondergronds)	9999	1991	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Tank: Duivelsbruglaan 74 BREDA

Locatie

Adres	Duivelsbruglaan 74 4835JJ BREDA
Locatiecode	AA075802842
Locatienaam	Tank: Duivelsbruglaan 74 BREDA
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
04-10-1990	BOOT	Hulst W van				Naam: Hulst W van Straat/Huisnummer: Duivelsbruglaan 74 Postcode/Plaats: 4835JJ BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 2000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 04-10-1990 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075803352 X/Y coördinaten: 112836.330 / 397709.090 Opmerking1: vbgs in dossier D. Ligging in voortuin.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (ondergronds)	9999	1990	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL 1

Locatie

Adres	MARKDAL 1 4851EH Ulvenhout
Locatiecode	AA075803315
Locatienaam	MARKDAL 1
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808381

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
17-04-1992	BOOT	Peeters C P				Naam: Peeters C P Straat/Huisnummer: Markdal 1 Postcode/Plaats: 4851EH ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 5000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 17-04-1992 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075802524 X/Y coördinaten: 113885.370 / 396267.870 Opmerking1: kiwa certificaat in dossier MG Ligging in voortuin. Opmerking2: Code dossier N-G 1990-1996, nr. 707

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL 2

Locatie

Adres	MARKDAL 2 4851EH Ulvenhout
Locatiecode	AA075803316
Locatienaam	MARKDAL 2
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808383

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
09-04-1992	BOOT	Ferwerda - Dijk van M E				Naam: Ferwerda - Dijk van M E Straat/Huisnummer: Markdal 2 Postcode/Plaats: 4851EH ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 09-04-1992 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075802601 X/Y coördinaten: 113872.020 / 396261.710 Opmerking1: kiwa certificaat in dossier MG Ligging deels o(?) Opmerking2: Code dossier N-G 1990-1996 nr 707.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL 4

Locatie

Adres	MARKDAL 4 4851EH Ulvenhout
Locatiecode	AA075803317
Locatienaam	MARKDAL 4
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808384

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
09-04-1992	BOOT	Bressers M				Naam: Bressers M Straat/Huisnummer: Markdal 4 Postcode/Plaats: 4851EH ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 2000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 09-04-1992 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075804055 X/Y coördinaten: 113818.110 / 396235.590 Opmerking1: kiwa certificaat in dossier MG Ligging in voortuin. Opmerking2: Code dossier N-G 1990-1996 nr. 707

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: SLOTLAAN 1

Locatie

Adres	SLOTLAAN 1 4851EA Ulvenhout
Locatiecode	AA075803673
Locatienaam	SLOTLAAN 1
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808417

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
10-11-1992	BOOT	Heuvel A A J R van de				Naam: Heuvel A A J R van de Straat/Huisnummer: Slotlaan 1 Postcode/Plaats: 4851EA ULVENHOUT Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 5500 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 10-11-1992 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075802974 X/Y coördinaten: 113852.100 / 396240.150 Opmerking1: kiwa cerfi caat in dossier MG Ligging was in achtertuin. (hoek Slotlaan 1 /Markdal 3) Opmerking2: Dossier NG 1990-1996 nr. 707

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 2

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 2 Breda
Locatiecode	AA075803793
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 2
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075801787

Status

Vervolg WBB	Voldoende gesaneerd	Beoordeling	Ernsg , niet urgent
Status rapporten	Bouwstoffenbesluit	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-03-1990	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	GRONTMIJ N.V. EN BRAVENBOERS EN SCHEERS		08132	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: NADER ONDERZOEK Alg.concl.: STERKE VERONTREINIGING Opmerking: OLIEVERONTR. IN GROND NABIJ HBO-TANK
01-08-1990	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	TAUW INFRA CONSULT		08132	Projectsoort: NADER ONDERZOEK Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: SANERING Alg.concl.: STERKE VERONTREINIGING Opmerking: TOT 2,0 M-MV VERONTREINIGD MET OLIE EN LOOD
01-12-1993	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 2	TAUW INFRA CONSULT		08132	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: GR: PAK+EOX>A-WAARDE (OORZAAK PUIN); GW:

						CR,AS,EOX,BENZEEN>A-WAARDE
08-12-1993	BOOT	Ziekenhuis de Baronie				Naam: Ziekenhuis de Baronie Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 2 /4 Postcode/Plaats: 4835MC BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie KIWA-certificaatnummer: AR 189 Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 08-12-1993 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075801825 X/Y coördinaten: 113352.180 / 397552.970 Opmerking1: kiwa deelcertificaat in milieudossier. Barcode: 10128 Opmerking2: postcode was niet ingevuld Op alle tankcertificaten staat als adressering: Oude Baronieziekenhuis Ulvenhoutselaan 9-12 Breda.
08-12-1993	BOOT	Ziekenhuis de Baronie				Naam: Ziekenhuis de Baronie Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 2 /4 Postcode/Plaats: 4835MC BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie KIWA-certificaatnummer: AR 190 Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 08-12-1993 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075801828 X/Y coördinaten: 113354.180 / 397554.970 Opmerking1: Dossier W. Barcode dossier: 10128. Opmerking2: postcode was niet ingevuld Op alle tankcertificaten staat als

						adressering: Oude Baronieziekenhuis Ulvenhoutselaan 9-12 Breda.
08-12-1993	BOOT	Ziekenhuis de Baronie				Naam: Ziekenhuis de Baronie Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 2 /4 Postcode/Plaats: 4835MC BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 50000 Product: Huisbrandolie KIWA-certificaatnummer: AR 191 Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 08-12-1993 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075801826 X/Y coördinaten: 113356.180 / 397552.970 Opmerking1: kiwa certificaat in milieudossier. Barcode dossier 10128. Opmerking2: postcode was niet ingevuld Op alle tankcertificaten staat als adressering: Oude Baronieziekenhuis Ulvenhoutselaan 9-12 Breda.
08-12-1993	BOOT	Ziekenhuis de Baronie				Naam: Ziekenhuis de Baronie Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 2 /4 Postcode/Plaats: 4835MC BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 50000 Product: Huisbrandolie KIWA-certificaatnummer: AR 192 Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 08-12-1993 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075801827 X/Y coördinaten: 113352.180 / 397556.970 Opmerking1: Kiwa cert. in milieudossier. Barcode: 10128 Opmerking2:

						postcode was niet ingevuld Op alle tankcertificaten staat als adressering: Oude Baronieziekenhuis Ulvenhoutselaan 9-12 Breda.
21-11-1995	Saneringsonderzoek	Saneringsonderzoek 1	IGN		08132	Projectsoort: SANERINGSONDERZOEK Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: SANERING Alg.concl.: STERKE VERONTREINIGING Opmerking: SANERINGSONDERZOEK OLIEVERONTREINIGING BIJ HBO-TANK
20-12-1995	BOOT	LANDGOED(GEMEENTE EIGENAAR) vm villa Valkrust				Naam: LANDGOED(GEMEENTE EIGENAAR) vm villa Valkrust Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 2 Postcode/Plaats: 4835MC BREDA Gemeente: Breda In gebruik: Onbekend Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie KIWA-certificaatnummer: BS 184 Bodemverontreiniging: Nee Datum sanering: 20-12-1995 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075802442 X/Y coördinaten: 113297.000 / 397644.000 Opmerking1: ligging was bij tuinwoning. Zie tekening in dossier RME 08132 Opmerking2: Barcode dossier: RME 08132
07-02-1996	Saneringsevaluatie	Evaluae Sanering 1	BALLAST NEDAM		08132	De ondergrondse tank en de verontreinigde grond bij de kas zijn verwijderd.
08-02-1996	Bouwstoffenbesluit	Overig 1	VAKDIRECTIE MILIEU		08132	Projectsoort: KEURING PARTIJ GROND Status: AANBEVOLEN Techn.concl.:

						GEBRUIKSBEPERKINGEN Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: U1 GROND (KEURING PARTIJ GROND) Opmerking: SLIB KLASSE 1 EN KLASSE 2

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999					
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 65

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 65 4835MB Breda
Locatiecode	AA075803794
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 65
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807169

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
28-10-2009	BOOT	Bekker C J M de				Naam: Bekker C J M de Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 65 Postcode/Plaats: 4835MR BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 28-10-2009 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075801888 X/Y coördinaten: 113618.870 / 397266.310 Opmerking1: Prov. actie. afgevuld met zand d.d. 14-01-1988. Ligging was onder toegangspad. Met sloopacv iteiten in 2009 verwijderd. Opmerking2: Dossier Boot 1999 U t/m V RME 30376. Hierin alleen enqueteformulier en brief aan eigenaar 21-09-1999. Reactie en gegevens van provinciale actie in dossier.....?? Misschien d?

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 70

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 70 4834MH Breda
Locatiecode	AA075803796
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 70
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807186

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
05-07-1990	BOOT	Asselbergs K J				Naam: Asselbergs K J Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 70 Postcode/Plaats: 4834MH BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 05-07-1990 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075802531 X/Y coördinaten: 113715.290 / 396845.240 Opmerking1: Dossier D. Opmerking2: Barcode dossier D: RME 10654
05-07-1990	BOOT	Asselbergs K J				Naam: Asselbergs K J Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 70 Postcode/Plaats: 4834MH BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 6000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 05-07-1990 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075802530 X/Y coördinaten: 113713.290 / 396847.240 Opmerking1: vngs in dossier D. Ligging van tanks voortuin en onder toegangspad. Opmerking2: Barcode dossier D: RME 10654

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	1933	9999	Nee	Ja	Onbekend		
hbo-tank (ondergronds)	1960	9999	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 72

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 72 4834MH Breda
Locatiecode	AA075803797
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 72
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807187

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
05-07-1990	BOOT	Gastel A C van				Naam: Gastel A C van Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 72 Postcode/Plaats: 4834MH BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 05-07-1990 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075801950 X/Y coördinaten: 113695.060 / 396817.190 Opmerking1: vbgs in dossier D Ligging onder toegangspad.
31-12-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Oranjewoud		69467	onverdacht, geen vervolg

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Ja	Nee	Nee		
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 83

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 83 4834MD Breda
Locatiecode	AA075803799
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 83
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807173

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
10-10-1990	BOOT	Smits van Waesberghe F				Naam: Smits van Waesberghe F Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 83 Postcode/Plaats: 4834MD BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 10-10-1990 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075801952 X/Y coördinaten: 113753.400 / 397090.240 Opmerking1: vbgs in dossier D Ligging in achtertuin. Opmerking2: Barcode dossier D: RME 10654

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 115

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 115 4834ME Breda
Locatiecode	AA075803801
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 115
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807175

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
17-12-1992	BOOT	particulier				Naam: parc ulier Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 115 Postcode/Plaats: 4834ME BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 5000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 17-12-1992 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075803016 X/Y coördinaten: 113763.470 / 396882.180 Opmerking1: kiwa certificaat in dossier M Ligging niet vermeld. Opmerking2: postcode was niet ingevuld Barcode dossier M :RME 10663

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 117

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 117 4834ME Breda
Locatiecode	AA075803802
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 117
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807176

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
16-10-1991	BOOT	Lely T P				Naam: Lely T P Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 117 Postcode/Plaats: 4834ME BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 16-10-1991 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804158 X/Y coördinaten: 113761.330 / 396857.880 Opmerking1: Ivm reconstructie straat wordt tank verwijderd. Notitie Firma Laura dossier D. In 1998 kopie cer ficaat opgestuurd. Dossier? Opmerking2: Barcode dossier D: RME 10654

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 121

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 121 4834ME Breda
Locatiecode	AA075803803
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 121
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807177

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
18-07-1990	BOOT	Maagdenberg A J P M van de				Naam: Maagdenberg A J P M van de Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 121 Postcode/Plaats: 4834ME BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 6000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 18-07-1990 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075802300 X/Y coördinaten: 113755.850 / 396824.130 Opmerking1: vbgs in dossier D Ligging in voortuin. Opmerking2: Barcode dossier D: RME 10654

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: RAADHUISSTRAAT 6

Locatie

Adres	RAADHUISSTRAAT 6 4835JB Breda
Locatiecode	AA075804030
Locatienaam	RAADHUISSTRAAT 6
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075806476

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
26-07-2011	BOOT	BOOT 1	Van Vleuten Consult B.V.		BRD 21327	De ondergrond en het grondwater bij de tank zijn schoon.
22-08-2011	BOOT	Amlin Holding BV				Naam: Amlin Holding BV Straat/Huisnummer: Raadhuisstraat 6 Postcode/Plaats: 4835JB BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Onbekend KIWA-certificaatnummer: 110801166.02 Bodemverontreiniging: Nee Datum sanering: 22-08-2011 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075802151 X/Y coördinaten: 113329.770 / 397774.200 Opmerking1: tel. contact gehad met eigenaar dd 25-09-2003. Wilde info ivm verkoop. Heb hem verwezen naar het Kiwa en adressen van saneringsbedrijven toegestuurd. 22-08-2011 gesaneerd Opmerking2: Certificaat Dossier BOOT 2010 BRD 12523 type keuring: Tanksanering hbo/diesel BRL-K902 streefdatum: 22-08-2011 werkelijke datum: 22-08-2011 resultaat: Goedgekeurd opmerkingen:

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Tank: Duivelsbruglaan 50 BREDA

Locatie

Adres	Duivelsbruglaan 50 4835JH BREDA
Locatiecode	AA075804090
Locatienaam	Tank: Duivelsbruglaan 50 BREDA
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Tilburg P W M van				Naam: Tilburg P W M van Straat/Huisnummer: Duivelsbruglaan 50 Postcode/Plaats: 4835JH BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 0 Lekbak aanwezig: Nee Product: Overig (bij opm. invullen) Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Anders: zie opm. Code Nazca: NZ075803289 X/Y coördinaten: 113013.000 / 397681.000 Opmerking1: Melding Fa. Laura dd 10-10-1991: geen tank aanwezig. Opmerking2: Barcode dossier D: RME 10633.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Tank: Ulvenhoutselaan 119 BREDA

Locatie

Adres	Ulvenhoutselaan 119 4834ME BREDA
Locatiecode	AA075804262
Locatienaam	Tank: Ulvenhoutselaan 119 BREDA
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Pannevis C				Naam: Pannevis C Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 119 Postcode/Plaats: 4834ME BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 0 Lekbak aanwezig: Nee Product: Overig (bij opm. invullen) Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Anders: zie opm. Code Nazca: NZ075802299 X/Y coördinaten: 113761.000 / 396840.000 Opmerking1: Melding Fa. Laura dd 10-10-1990: geen tank aanwezig. Opmerking2: Barcode dossier D: RME 10654.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Tank: Ulvenhoutselaan 12 BREDA

Locatie

Adres	Ulvenhoutselaan 12 4835MC BREDA
Locatiecode	AA075804327
Locatienaam	Tank: Ulvenhoutselaan 12 BREDA
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Marechaussee (Defensie)				Naam: Marechaussee (Defensie) Straat/Huisnummer: Ulvenhoutselaan 12 Postcode/Plaats: 4835MC BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 5000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Nee Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804458 X/Y coördinaten: 113514.000 / 397321.000 Opmerking2: Barcode dossier : RME 12182 (verwijderingsrapport 29/09/1987

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (ondergronds)	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DORPSTRAAT 2

Locatie

Adres	DORPSTRAAT 2 4851CM Ulvenhout
Locatiecode	AA075804355
Locatienaam	DORPSTRAAT 2
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808327

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Huyben M W L				Naam: Huyben M W L Straat/Huisnummer: Dorpstraat 2 Postcode/Plaats: 4851CM ULVENHOUT Gemeente: Breda Soort: Bovengronds Volume: 500 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Code Nazca: NZ075800274 X/Y coördinaten: 113866.000 / 396344.000 Opmerking1: N.a.v. actie dajt Op enqueteformulier aangegeven: tank zelf verwijderd. Gezien de tankgrootte wellicht bovengronds?
23-11-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Register		68010	Verontreinigingsstatus potentieel ernstig en urgent: uitvoeren orienterend onderzoek.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw	1922	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL 5

Locatie

Adres	Markdal 5 Ulvenhout
Locatiecode	AA075804436
Locatienaam	MARKDAL 5
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Lignac C				Naam: Lignac C Straat/Huisnummer: Markdal 5 Postcode/Plaats: 4851EH ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 5000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie KIWA-cerfi caatnummer: W06304A-01 Bodemverontreiniging: Nee Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075802759 X/Y coördinaten: 113800.000 / 396226.000 Opmerking2: Dossier: RME 63521
12-06-2006	BOOT	Besluit Opslag Ondergrondse Tanks 1			66004	Grond en grondwater bij de ondergrondse tank zijn niet verontreinigd met olie en aromaten. Tank kan gesaneerd worden.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: BOUVIGNELAAN 3

Locatie

Adres	BOUVIGNELAAN 3 Breda
Locatiecode	AA075804674
Locatienaam	BOUVIGNELAAN 3
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075800656

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren aanvullend NO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
28-09-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	INPIJN EN BLOKPOEL B.V.		08598	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: GV ONDER VOORWAARDE WBB(WET BODEMBESCH) Proc.concl.: NADER ONDERZOEK Alg.concl.: STERKE VERONTREINIGING Opmerking: NI, ZN EN PB IN OG >S; CO IN OG >I; CR, ZN, CU IN GW >S; EOX IN GW >DET.
22-11-1994	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	Inpijn-Blokpoel Son Milieu		08598	Op de locae is sprake van een sterk met koper verontreingde puinhoudende zandlaag op een diepte van minimaal 1,70 m-mv tot maximaal 2,20 m-mv en een gemiddelde dikte van 0,35 m. De oppervlakte wordt op 40 m2 geschat. De hoeveelheid verontreinigde grond wordt geschat op 15 m3. Het gehele geval is niet ingekaderd.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	9999					
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
						Code Nazca: BR00000087 Opmerkingen Nazca: $

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN ONG

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN ONG
Locatiecode	AA075804914
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN ONG
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-03-1993	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	VAKDIRECTIE MILIEU		11849	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: HG IN BG >A; EOX EN FENOL-INDEX IN GW >A.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL ONG.

Locatie

Adres	MARKDAL Ulvenhout
Locatiecode	AA075804947
Locatienaam	MARKDAL ONG.
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-07-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	VAKDIRECTIE MILIEU		17747	In de bovengrond zijn geen verhoogde gehaltes aangetroffen. In de ondergrond wortd koper en minerale olie licht verhoogd aangetroffen en in het grondwater is minerale olie licht verhoogd aangetroffen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: BIEBERGLAAN 29

Locatie

Adres	BIEBERGLAAN 29
Locatiecode	AA075804983
Locatienaam	BIEBERGLAAN 29
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
10-12-1997	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1			25609	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: GV (GESCHIKTHEIDSVERKLARING) AFGEGEVEN Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: BOVENGROND PAK+CD+PB+ZN>S GRW AS+ZN>S

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: RAADHUISSTRAAT 8-10

Locatie

Adres	Raadhuisstraat 8 Breda
Locatiecode	AA075805485
Locatienaam	RAADHUISSTRAAT 8-10
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-07-2003	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	STUDENTEN AVANS HOGESCHOOL		66843	Historisch onderzoek uitgevoerd door studenten van Avans. Op de locatie ligt nog een niet meer in gebruik zijnde ondergrondse tank. Er zijn geen certificaten van buiten gebruikstelling. Tank valt nog onder BOOT.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: RAADHUISSTRAAT 7

Locatie

Adres	Raadhuisstraat 7 Breda
Locatiecode	AA075805561
Locatienaam	RAADHUISSTRAAT 7
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Niet ernstig
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
30-08-2001	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Goorbergh Geotechniek B.V.		39552	Zintuiglijke waarnemingen: Geen bijzonderheden Bovengrond: koper, kwik, zink, minerale olie, PAK > S; Pb > T Ondergrond: koper, kwik, lood, EOX, PAK > S Grondwater: arseen, tolueen > S Bijzonderheden: Geen bijzonderheden Beoordeling risico's: Conclusies en aanbevelingen: nader onderzoek naar loodverontreiniging wordt aanbevolen
23-10-2001	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	Goorbergh Geotechniek B.V.		39552	Zintuigelijke waarnemingen: puin Bovengrond: lood > T Ondergrond: - Grondwater: - Bijzonderheden: De lichte tot matige verontreiniging van lood die aangetroffen is ter plaatse van de boringen kan worden gezien als een achtergrondwaarde. Beoordeling Risico's:

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					
onverdachte activiteit	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: BIEBERGLAAN 40

Locatie

Adres	Bieberglaan 40 Breda
Locatiecode	AA075805707
Locatienaam	BIEBERGLAAN 40
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
31-08-1999	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	MBS Milieu-advies en onderzoek B.V.		32307	Volledige rapportnummer: 1090B-02-rg-03-9-260899 Zintuiglijke waarnemingen: fijn tot matig fijn zand. Boortraject bij boring 1. Bovengrond: PAK, lood > S. Ondergrond: geen bijzonderheden Grondwater: chroom, arseen > S. Bijzonderheden: van nature verhoogde gehaltes aan chroom en arseen in grondwater aanwezig. Beoordeling risico's: niet behandeld. Conclusies en aanbevelingen: Hypothese (onverdacht) bevestigd. Nader onderzoek is niet nodig. Terrein geschikt voor bestemming wonen met moestuin. Vrijkomende grond is zonder voorwaarden geschikt voor hergebruik.
14-02-2005	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 2	Rasenberg milieutechniek B.V.		61067	De boven- en ondergrond zijn schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en zink.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					
onverdachte activiteit	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GINNEKENMARKT 9

Locatie

Adres	Ginnekenmarkt 9 Breda
Locatiecode	AA075805727
Locatienaam	GINNEKENMARKT 9
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren aanvullende sanering	Beoordeling	
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-10-2002	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	Oranjewoud		48923	Ter plaatse van de kas op het noordelijk terreingedeelte is de grond zeer plaatselijk matig tot sterk verontreinigd met PAK. De omvang is vastgesteld en wordt geschat op circa 15 m3.. Voor het overige zijn in de grond en in het grondwater geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: RAADHUISSTRAAT/BAVELSELAAN

Locatie

Adres	RAADHUISSTRAAT/BAVELSELAAN Breda
Locatiecode	AA075805734
Locatienaam	RAADHUISSTRAAT/BAVELSELAAN
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Orienterend bodemonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-05-1987	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend Onderzoek 1	VAKDIRECTIE MILIEU		12179	SIB VNG-MODEL PB EN PAK IN BG >A; PAK IN OG >A; ZN IN GW >B; MIN.OLIE, TOLUEEN EN DICHLOORMETHAAN IN GW >A.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: REEPTIEND (NABIJ 39)

Locatie

Adres	Reeptiend Breda
Locatiecode	AA075805904
Locatienaam	REEPTIEND (NABIJ 39)
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
23-08-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Gemeente Breda		10271	Het betreft geen rapport. Dit dossier ben ik (Xander) terloops tegengekomen en heb het toen in Nazca gezet omdat er mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging. Er is een vergunning verleend voor het ophogen van het terrein. Er is melding gemaakt dat er grond is gestort met veel rommel erin. Dit zou weer afgevoerd moeten worden. Niet duidelijk of dit gebeurd is en waarmee het terrein dan wel is opgehoogd.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 5 (VML. NR 1)

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 5
Locatiecode	AA075805915
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 5 (VML. NR 1)
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
14-07-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1			11852	CU EN NI IN BG >S. Ondergrond en grondwater zijn schoon. Overeenkomstig de gegevens uit de inventarisatie van voormalige bedrijfslocaties, blijkt uit het historisch onderzoek dat er op de locatie sinds 1930 een benzine-installatie aanwezig is geweest. Deze benzine-installatie bestaat uit een ondergrondse opslagtank van 4.000 liter met een bijbehorende afleverinstallatie. Uit het historisch onderzoek blijken geen gegevens van een evt. tankreiniging en/of verwijdering danwel afvullen met zand van de tank. Er zijn geen aanwijzingen verkregen dat op de locatie bodemverontreiniging is.Aangezien er sprake is van een bodembedreigend object is de kans op bodemverontreiniging aanwezig. Omdat er tot op heden geen bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, dient er een bodemonderzoek uitgevoerd te worden.
16-09-2003	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Witteveen+Bos		50811	
01-10-2003	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 2	Witteveen + Bos		50811	In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehaltes olie en aromaten gemeten. Er is geen aanleiding voor vervolgonderzoek.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: RAADHUISSTRAAT ACHTER 28,30,30A

Locatie

Adres	RAADHUISSTRAAT ong.
Locatiecode	AA075805924
Locatienaam	RAADHUISSTRAAT ACHTER 28,30,30A
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-03-1998	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Terron		26776	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: GV (GESCHIKTHEIDSVERKLARING) AFGEGEVEN Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: IN GROND PAK,METALEN >S; IN GRW ZWARE METALEN >S

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN ONG/ ALLERHEILIGENWEG ON

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN/ ALLERHEILIGENWEG ONG
Locatiecode	AA075806088
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN ONG/ ALLERHEILIGENWEG ON
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
10-11-1992	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	VAKDIRECTIE MILIEU		08761	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: MIN. OLIE, HG EN CHRYSEEN IN GROND >A

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 27

Locatie

Adres	Ulvenhoutselaan 27 Breda
Locatiecode	AA075806208
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 27
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Niet ernstig
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
16-10-2003	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Goorbergh Geotechniek B.V.		51685	Zintuigelijke waarnemingen: In de bovengrond licht tot zeer licht puin-koolashoudende grond aangetroffen. Bovengrond: Koper, kwik, EOX, PAK > S; lood > T; zink = T Ondergrond: EOX > S Grondwater: Zink, tolueen, xylenen > S Bijzonderheden:Boortraject bij boring 1 Beoordeling risico's: - Conclusies en aanbevelingen: Lichte tot matige verontreiniging van zware metalen en lichte verontreiniging van EOX en PAK in bovengrond. Lichte verontreiniging van EOX in de ondergrond. Lichte verontreiniging van Zink tolueen en xyelen in het grondwater. Formeel geven de resultatne van het onderzoek aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend en/of nader onderzoek. In de bovengrond overschrijdt het gehalte aan lood de T-waarde, het gehalte aan zink is gelijk aan de T- waarde. Grondmonster moeten seperaat worden onderzocht op zink en lood, waarna verontreininging moet worden ingekaderd.
14-11-2003	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	Goorbergh Geotechniek B.V.		51685	Zintuigelijke waarnemingen: Licht puinhoudende en koolashoudende grond aangetroffen in boven- en ondergrond. Bovengrond: 1e fase: Lood > I; zink > S 2e fase:Lood > T Ondergrond: 2e fase: Lood > S Grondwater: niet onderzocht

					Bijzonderheden:Boortraject bij boring 104 Beoordeling risico's: - Conclusies en aanbevelingen: De grondverontreiniging met lood is zeer beperkt en overschrijdt niet het maximum van 25 m3. Op basis hiervan is er geen saneringsplicht. Er is geen aanleiding tot uitvoeren van nader en/of aanvullend onderzoek. Bij bouwwerkzaamheden dient rekening te woren gehouden met de aangetroffen verontreinigingen in de grond. De verontreinigde grond kan niet zonder meer worden ontgraven en elders worden toegepast.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	2003					
onverdachte activiteit	9999	2003					
onverdachte activiteit	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DUIVELSBRUGLAAN 18

Locatie

Adres	DUIVELSBRUGLAAN 18 4835JE Breda
Locatiecode	AA075806507
Locatienaam	DUIVELSBRUGLAAN 18
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075804147

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Verdacht op basis van UBI-code/asbestsignaleringskaart /andere informatie, bijvoorbeeld mondeling;
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
05-02-2004	Orienterend bodemonderzoek	Bodemsanering bedrijven (BSB) 1	Geofox		69732	De ondergrond en het grondwater zijn niet verontreinigd met olie en aromaten
31-12-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Oranjewoud		69143	potentieel verontreinigd, vervolg aanbevolen

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
bankwerkerij	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveerbedrijf	1946	9999	Nee	Nee	Nee		
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DUIVELSBRUGLAAN 12

Locatie

Adres	Duivelsbruglaan 12 Breda
Locatiecode	AA075806571
Locatienaam	DUIVELSBRUGLAAN 12
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-05-2004	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	VBP Holland		68002	De bovengrond is licht verontreinigd met koper, lood en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en nikkel.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL E.O.

Locatie

Adres	Markdal Ulvenhout
Locatiecode	AA075806773
Locatienaam	MARKDAL E.O.
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
20-05-2008	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	Wematech		BRD5121	De grond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, cadmium, zink, chroom en xylenen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 12A

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 12A Breda
Locatiecode	AA075806833
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 12A
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075802729

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
23-05-2003	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Witteveen+Bos		51330	Overeenkomstig de gegevens uit de inventarisatie van voormalige bedrijfslocaties, blijkt uit het historisch onderzoek dat er op de locatie sinds 1930 een benzine-installatie aanwezig is geweest. Deze benzine-installatie bestaat uit een ondergrondse opslagtank van 6000 liter met een bijbehorende afleverinstallatie. Uit het historisch onderzoek blijken geen gegevens van een eventuele tankreiniging en/ of verwijdering dan wel afvullen met zand. De loca e is in het bodemprogramma aangemerkt als benzineservicestation. Op de locatie is een ondergrondse benzinetank in gebruik geweest. De tank is uitpandig nabij het huis gesitueerd (geweest). Er zijn geen aanwijzingen verkregen dat op de loca e bodemverontreiniging is. Aangezien er sprake is van een bodembedreigend object (benzine opslagtank) kan het echter niet geheel worden uitgesloten. Er is geen bodemonderzoek verricht op de locatie, derhalve dient ter controle op de locatie bodemon-derzoek plaats te vinden.
01-03-2006	Verkennend onderzoek	Verkennend Onderzoek	Wematech Bodem		59878	In opdracht van Ontwikkelingsdienst Breda is door Wematech Bodem Adviseurs

	NVN 5740 1	Adviseurs B.V.			B.V. in november/december 2005 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een voormalige tanklocatie op het perceel aan Ulvenhoutselaan 12a te Breda. Het doel van het onderzoek is het bepalen van de actuele kwaliteit van grond en grondwater ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank en het bijbehorende afleverpunt op het perceel. Tevens dient te worden vastgesteld of de ondergrondse tank nog aanwezig is. Het veldwerk is uitgevoerd in november/december 2005. Op basis van zintuiglijke beoordeling zijn ter plaatse van alle boringen in de grond bijmengingen met sporen puin en kooltjes aangetroffen. Er is geen ondergrondse tank aangetroffen. Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat ter plaatse van de vermoedelijke voormalige locaties van de tank en het afleverpunt, zowel de grond als het grondwater niet zijn verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Gezien de resultaten van het bodemonderzoek mag de gestelde hypothese "verdachte deellocatie" voor de onderzoekslocatie worden verworpen. Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat geen gebruiksbeperkingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De milieuhygiënische situatie op het perceel ter plaatse van de vermoedelijke voormalige tanklocatie en het bijbehorend afleverpunt is met dit bodemonderzoek afdoende vastgelegd. Aanvullend bodemonderzoek is in het kader van dit project niet nodig.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzine-service-station	1930	9999	Nee	Nee	Nee		
benzine-service-station	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 60

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 60 Breda
Locatiecode	AA075806834
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 60
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075802697

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
06-06-2003	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Witteveen+Bos		59877	Overeenkomstig de gegevens uit de inventarisatie van voormalige bedrijfslocaties, blijkt uit het historisch onderzoek, dat er op de locatie sinds 1927 een benzine-installatie aanwezig is geweest. Deze benzine-installatie heeft een ondergrondse benzine opslagtank met een inhoud van 2000 liter, een vul- en ontluchtingspunt en een afleverinstallatie. Uit het historisch onderzoek blijken geen gegevens van een eventuele tankreiniging en/of verwijdering dan wel afvullen met zand. De locatie staat in het bodemprogramma aangemerkt als benzineservicestation. Op de locatie is slechts een ondergrondse benzineopslagtank in gebruik geweest. De tank heeft in de voortuin gelegen. In de tekening van 1927 zijn twee lijnen richting het trottoir getekend, mogelijk gaan deze naar de pomp en/of vulpunt. is achter het huis in de tuin gelegen. Er zijn gegevens bekend waar de pomp destijds gesitueerd was. Aangezien er sprake is van een bodembedreigend object (een ondergrondse benzine opslagtank) op de locatie kan een bodemverontreiniging niet geheel worden uitgesloten. Er is geen bodemonderzoek verricht op de locatie,

					derhalve dient ter controle op de locatie bodemonderzoek plaats te vinden.
01-03-2006	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Wematech Bodem Adviseurs B.V.		59877	In opdracht van Ontwikkelingsdienst Breda is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in december 2005 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een voormalige tanklocatie op het perceel aan de Ulvenhoutselaan 60 te Breda. Het doel van het onderzoek is het bepalen van de actuele kwaliteit van grond en grondwater ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank en het bijbehorende afleverpunt op het perceel. Tevens dient te worden vastgesteld of de ondergrondse tank nog aanwezig is. Het veldwerk is uitgevoerd in december 2005. Er zijn op de locatie geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke verontreiniging met olieproducten. Er is geen ondergrondse tank aangetroffen. Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat ter plaatse van de vermoedelijke voormalige locaties van de tank en het afleverpunt, zowel de grond als het grondwater niet zijn verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat geen gebruiksbeperkingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De milieuhygiënische situatie op het perceel ter plaatse van de vermoedelijke voormalige tanklocatie en het bijbehorend afleverpunt is met dit bodemonderzoek afdoende vastgelegd. Aanvullend bodemonderzoek wordt in het kader van dit project niet noodzakelijk geacht. Er dient echter te worden opgemerkt dat er op de tekening behorende bij de Hinderwetvergunning uit 1927 aan de westzijde van de locatie een werkplaats staat aangegeven. Het is mogelijk dat zich ter plaatse van de werkplaats in het verleden potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzine-service-station	1927	9999	Nee	Ja	Nee		
benzine-service-station	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: RAADHUISSTRAAT 21

Locatie

Adres	RAADHUISSTRAAT 21 Breda
Locatiecode	AA075806963
Locatienaam	RAADHUISSTRAAT 21
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075802361

Status

Vervolg WBB	Registratie restverontreiniging	Beoordeling	Niet ernstig
Status rapporten	Sanerings evaluatie	Beschikking	Ernsg , niet urgent
Status besluiten	Ernsg , niet urgent	Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-05-2001	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	Oranjewoud		46189	Sterke verontreiniging minerale olie en aromaten in grond en grondwater. Uit onderzoek blijkt dat het een ernstige verontreiniging is.
01-01-2002	Saneringsplan	Sanerings Plan 1	CBA		46189	
01-08-2002	Sanerings evaluatie	Evaluatie Sanering 1	CBA		46189	Er is een restverontreiniging onder de fundering van de scheidingsmuur met perceel Viandenlaan 21.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
tectyleerinrichting	1974	9999	Nee	Nee	Nee		
tectyleerinrichting	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
		Wkpb	
25-04-2002	besch. niet ernstig	829341	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
01-08-2002			

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 147

Locatie

Adres	Ulvenhoutselaan 147 Breda
Locatiecode	AA075806985
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 147
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
24-06-1996	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Milec		46716	Deellocatie 1 (ter hoogte van de perceelsgrens nabij het vml. aangrenzende garagebedrijf) is niet verontreinigd. Op deellocatie 2 (privegarage) is de ondergrond schoon. De grond onder de vloer is niet onderzocht. De bovengrond van deellocatie 3 (bovengrondse tank) is niet verontreinigd. De bovengrond van de totale locatie is licht verontreinigd met PAK en kwik. De ondergrond is schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met zink en arseen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 25

Locatie

Adres	Ulvenhoutselaan 25 Breda
Locatiecode	AA075806987
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 25
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
13-02-2003	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Goorbergh Geotechniek B.V.		47627	Hypothese wordt verworpen Zintuigelijke waarnemingen: plaatselijk puin waargenomen Bovengrond: Kwik, lood, zink, EOX, PAK >S Ondergrond: geen verhogingen Grondwater: koper en zink > S Bijzonderheden: Boortraject: Boring 3 Conclusies en aanbevelingen: De resultaten geven geen aanleiding to het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					
onverdachte activiteit	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: DUIVELSBRUGLAAN 34

Locatie

Adres	DUIVELSBRUGLAAN 34 4835JE Breda
Locatiecode	AA075807078
Locatienaam	DUIVELSBRUGLAAN 34
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075804149

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
31-12-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Oranjewoud		69144	potentieel verontreinigd, vervolg aanbevolen

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
timmerfabriek	1907	9999	Ja	Nee	Nee		
timmerwerkplaats	1910	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 51

Locatie

Adres	Galderseweg 51 Breda
Locatiecode	AA075807243
Locatienaam	GALDERSEWEG 51
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
23-03-2012	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	geonius		BRD 24000	De bovengrond is licht verontreinigd met lood, PAK en olie. De ondergrond is schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met zink.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GINNEKENMARKT 3-3A

Locatie

Adres	GINNEKENMARKT 3 Breda
Locatiecode	AA075807294
Locatienaam	GINNEKENMARKT 3-3A
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075800848

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Niet ernsg , licht tot ma g verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Verdacht op basis van UBI-code/asbestsignaleringskaart /andere informatie, bijvoorbeeld mondeling;
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
16-09-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	ADVIED & ONDERZOEK OOSTERHOUT		08655	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: ORIENTEREND ONDERZOEK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: PB IN BG+OG+GW >S; CD IN BG >S.
31-12-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Oranjewoud		69156	licht verontreinigd, geen vervolg onderzoek noodzakelijk

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
timmerwerkplaats	1962	9999	Nee	Nee	>S		
timmerwerkplaats	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 145

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 145 Breda
Locatiecode	AA075807524
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 145
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075802819

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Niet ernsg , licht tot ma g verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
18-12-1996	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend onderzoek NVN 5740 1	Ascor Analyse B.V.		51487	De bovengrond is licht verontreinigd met PAK en olie en matig verontreinigd met nikkel. De ondergrond is licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater is licht verontreinigd met aromaten en arseen en matig verontreinigd met olie. Opmerking: tekening in het rapport komt niet overeen met de werkelijkheid.
20-01-1997	Nader onderzoek	Nader onderzoek 1	Ascor Analyse B.V.		51487	Er is nader onderzoek verricht naar de eerder geconstateerde olieverontreiniging in het grondwater. Uit dit onderzoek blijkt dat de grondwaterverontreiniging gering van omvang is.
28-04-2003	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Lyons Business Support B.V.		51487	Overeenkomstig de gegevens uit de inventarisatie van de voormalige bedrijfslocaties, blijkt uit het historisch onderzoek dat er op de locatie in de periode van 1936-1990 daadwerkelijk brandstofhandel heeft plaatsgevonden aan de voormalige bedrijfslocatie Ulvenhoutselaan 145. De handel in vloeibare brandstof is omstreeks 1990 beeindigd, daar in mei 1990 de tanks zijn verwijderd. Momenteel is de locatie in gebruik als bedrijfsruimte voor beveiligingsdienst. Er is geen sprake van een overeenkomst met de Stichting BSB Zuid. Op de locatie Ulvenhoutselaan 145 te Breda heeft tijdens het verwijderen van de benzine-installatie een

						bodem- c.q. saneringsonderzoek plaatsgevonden. Het betreft een onderzoek conform de destijds geldende richtlijnen. Deze zijn echter heden ter dage niet meer geldig. Tijdens het verwijderen van de tanks is alleen ter plaatse van een vulpunt een visuele verontreiniging waargenomen, deze grond is afgevoerd. Verder was de grond ter plaatse van het voormalige tankbed visueel niet verontreinigd. Ten aanzien van de bodemkwaliteit ter plaatse is niet voldoende informatie voorhanden of de "voormalige" handel- en opslag van vloeibare brandstof negatieve invloed heeft gehad op de bodemkwaliteit. Daar afvoerbewijzen van de voormalige tanks aanwezig zijn is het aannemelijk dat binnen de locatie de tanks en de onderdelen van de tankinstallatie niet meer in de bodem aanwezig zijn. Er is op de locatie volgens de gegevens uit de bouw- en hinderwetvergunningen sprake geweest van handel in vloeibare brandstoffen, waardoor de locatie als verdacht dient te worden beschouwd. Aangezien de locatie als verdacht wordt beschouwd en er onvoldoende nadere onderzoeksgegevens bekend zijn, dient er een bodemonderzoek plaats te vinden.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
afgewerkte olietank (ondergronds)	1986	9999	Nee	Nee	Nee		
autohandel (geen reparatie)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
autoplaatwerkerij annex -spuiterij	1986	9999	Nee	Nee	Nee		
autoreparatiebedrijf	1948	9999	Nee	Nee	Nee		
benzine-service-station	1936	9999	Nee	Nee	Nee		
benzine-service-station	9999	9999					
taxibedrijf	1957	1971	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GINNEKENMARKT 13-13B

Locatie

Adres	GINNEKENMARKT 13 4835JC Breda
Locatiecode	AA075807889
Locatienaam	GINNEKENMARKT 13-13B
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075804409

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
24-06-1999	Saneringsevaluatie	Saneringsevalua e 1	Rasenberg milieutechniek B.V.		31500	Zintuiglijk zijn er bij de ondergrondse tank geen verontreinigingen aangetroffen. De tank is gesaneerd middels afvullen met zand.
21-05-2003	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Witteveen+Bos		51249	Overeenkomstig de gegevens uit de inventarisatie van voormalige bedrijfslocaties, blijkt uit het historisch onderzoek dat er op de locatie sinds 1959 een petroleuminstallatie aanwezig is geweest. Deze lichtpetroleuminstallatie bestaat uit een ondergrondse opslagtank met een inhoud van 6000 l., vul- en ontluchtingspunt en afleverinstallatie. Uit het historisch onderzoek blijken geen gegevens van een eventuele tankreiniging en/of verwijdering dan wel afvullen met zand. Op de locatie is een ondergrondse opslagtank in gebruik geweest. De tank en elektrische pomp zijn gelegen in de achtertuin tegen de gevel. Op de locatie is sprake (geweest) van bodembedreigende activiteiten, n.l. een ondergrondse tankopslag. Het kan derhalve niet geheel worden uitgesloten dat er op de locatie een bodemverontreiniging is. Er is geen bodemonderzoek verricht op de locatie, derhalve dient ter controle op de locatie bodemon-derzoek plaats te vinden.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	1950	9999	Nee	Ja	Onbekend		
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Ja	Nee		
chemische wasserij/stomerij	1987	1993	Nee	Nee	Onbekend		
cokes- en kolenbreek- en sorteerinrichting (zifterij)	9999	9999	Nee	Ja	Onbekend		
lichtpetroleumpompinstallatie	1960	9999	Nee	Ja	Onbekend		
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GINNEKENMARKT 1

Locatie

Adres	GINNEKENMARKT 1 4835JC Breda
Locatiecode	AA075808056
Locatienaam	GINNEKENMARKT 1
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075804408

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren NO	Beoordeling	
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
15-07-2008	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend bodemonderzoek 1	Goorbergh Geotechniek B.V.		BRD 19159	De ondergrond bij de ondergrondse tank is sterk verontreinigd met olie. De bovengrond is licht verontreinigd met olie. Het grondwater is licht verontreinigd met olie en aromaten. Er dient nader onderzoek uitgevoerd te worden.
12-03-2012	Nader onderzoek	Nader onderzoek 1	Rasenberg milieutechniek B.V.		BRD 17408	Er is nader onderzoek gedaan bij de tank. Er is circa 20 m3 grond verontreinigd met olie. Het grondwater is matig verontreinigd met olie en licht verontreinigd met aromaten. Het betre geen ernsg geval.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
hbo-tank (ondergronds)	1959	9999	Nee	Nee	Nee		

lichtpetroleumpompinstallatie	1959	9999	Nee	Nee	Nee		
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARK

Locatie

Adres	Mark (OUDE LOOP Breda
Locatiecode	AA075808257
Locatienaam	MARK
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808526

Status

Vervolg WBB Status rapporten	Voldoende onderzocht	Beoordeling Beschikking	Pot. verontreinigd
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	1955	9999	Ja	Nee	Nee		
demping met grond	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie			

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: BOUVIGNELAAN 35

Locatie

Adres	BOUVIGNELAAN 35 4836AA Breda
Locatiecode	AA075808852
Locatienaam	BOUVIGNELAAN 35
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Monitoring	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
15-07-1986	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend Onderzoek 1	BKH adviesbureau		11853	Projectsoort: ORIENTEREND ONDERZOEK Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: MATIGE VERONTREINIGING Opmerking: EOX, BENZEEN, TOLUEEN, CD, EN BA IN GW >A; ZN, PB EN OLIE(IR) >B.
01-05-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	VAKDIRECTIE MILIEU		11853 en 10619	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: BEHEERSMAATREGELEN Alg.concl.: MATIGE VERONTREINIGING Opmerking: TER PLAATSE VML. BEDDING ZANDPAKKET 150 CM; DAARONDER PUIN EN KOOL; PERKOLAATBELASTING VAN GW WORDT VERWACHT; AANBEVOLEN WORDT OM HET ONDIEPE GW TE MONITOREN.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999					

brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
gemeentelijke, provinciale en rijkswerkplaatsen (weg- en waterbouw)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: BOUVIGNELAAN

Locatie

Adres	BOUVIGNELAAN Breda
Locatiecode	AA075809014
Locatienaam	BOUVIGNELAAN
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808590

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
15-05-2009	Historisch onderzoek	HO Marion 2008	gem Breda			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
ophooglaag met grond	1968	9999	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARK (GEDEMPT)

Locatie

Adres	MARK (GEDEMPT) Breda
Locatiecode	AA075809122
Locatienaam	MARK (GEDEMPT)
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808576

Status

Vervolg WBB Status rapporten	Voldoende onderzocht	Beoordeling Beschikking	Pot. verontreinigd
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	1933	9999	Ja	Nee	Nee		
demping met grond	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie			

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 79

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN 79 4834MD Breda
Locatiecode	AA075809203
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 79
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075807172

Status

Vervolg WBB Status rapporten	Voldoende onderzocht	Beoordeling Beschikking	Pot. verontreinigd
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
elektriciteitscentrale	1900	9999	Nee	Nee	Nee		
waterwinnings- en -distributiebedrijf	1900	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: BOUVIGNELAAN

Locatie

Adres	BOUVIGNELAAN Breda
Locatiecode	AA075809289
Locatienaam	BOUVIGNELAAN
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808709

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
15-05-2009	Historisch onderzoek	HO Marion 2008	gem Breda			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
ophooglaag met grond	1968	9999	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: BOUVIGNELAAN

Locatie

Adres	BOUVIGNELAAN Breda
Locatiecode	AA075809339
Locatienaam	BOUVIGNELAAN
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808849

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
05-06-2007	Historisch onderzoek					

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	1905	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN 22

Locatie

Adres	ulvenhoutselaan 22 Breda
Locatiecode	AA075809366
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN 22
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
14-04-2017	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	Lycens			De bovengrond is licht verontreinigd met barium, kwik en lood. De ondergrond is licht verontreinigd met barium. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARK

Locatie

Adres	MARK Breda
Locatiecode	AA075809449
Locatienaam	MARK
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808836

Status

Vervolg WBB Status rapporten	Voldoende onderzocht	Beoordeling Beschikking	Pot. verontreinigd
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	1905	9999	Ja	Nee	Nee		
demping met grond	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie			

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: BOUVIGNELAAN

Locatie

Adres	BOUVIGNELAAN Breda
Locatiecode	AA075809505
Locatienaam	BOUVIGNELAAN
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808708

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
15-05-2009	Historisch onderzoek	HO Marion 2008	gem Breda			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
ophooglaag met grond	1968	9999	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: SMALSPOORTRAMWEG

Locatie

Adres	SMALSPOORTRAMWEG RICHTING GINNEKEN Breda
Locatiecode	AA075809511
Locatienaam	SMALSPOORTRAMWEG
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808559

Status

Vervolg WBB Status rapporten	Voldoende onderzocht	Beoordeling Beschikking	Pot. verontreinigd
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
tramemplacement en -remises	1899	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARK

Locatie

Adres	MARK Breda
Locatiecode	AA075809536
Locatienaam	MARK
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808578

Status

Vervolg WBB Status rapporten	Voldoende onderzocht	Beoordeling Beschikking	Pot. verontreinigd
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	1955	9999	Ja	Nee	Nee		
demping met grond	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie			

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: BOUVIGNELAAN

Locatie

Adres	BOUVIGNELAAN Breda
Locatiecode	AA075809617
Locatienaam	BOUVIGNELAAN
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808589

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
15-05-2009	Historisch onderzoek	HO Marion 2008	gem Breda			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
ophooglaag met grond	1968	9999	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN Breda
Locatiecode	AA075809693
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808672

Status

Vervolg WBB Status rapporten	Voldoende onderzocht	Beoordeling Beschikking	Pot. verontreinigd
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
ophooglaag met grond	1968	9999	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 15

Locatie

Adres	Galderseweg 15 Breda
Locatiecode	AA075809770
Locatienaam	GALDERSEWEG 15
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
20-05-2014	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	Wematech Bodem Adviseurs B.V.		BRD 31751	De bovengrond is licht verontreinigd met zink en PAK. De ondergrond is schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met zink en benzeen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: ULVENHOUTSELAAN, -979, Breda

Locatie

Adres	ULVENHOUTSELAAN Breda
Locatiecode	AA075810018
Locatienaam	ULVENHOUTSELAAN, -979, Breda
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075800593

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Niet ernsg , licht tot ma g verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	Nader onderzoek					
01-02-1991	Verkennend onderzoek NVN 5740 Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	Oranjewoud		08712	In voorgaand onderzoek is nabij het ketelhuis in grond en grondwater een verontreiniging met olie aangetoond. In dit onderzoek is de omvang in beeld gebracht. Ter plaatse van de ontluchting is de grond matig verontreinigd met olie. De hoeveelheid bedraagt circa 25 m3. De verontreiniging is nog niet tot het grondwater doorgedrongen. De in voorgaand onderzoek aangetoonde olieverontreiniging in het grondwater is niet teruggevonden. Er bestaat geen aanleiding de verontreiniging te saneren.
01-10-1991	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend Onderzoek 1	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.		08712	Techn.concl.: GV ONDER VOORWAARDE BSB(BOUWSTOFFENBESL) Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: Opmerking:

						BG:SLAKKEN; T.P.V. TANKS OLIE>B-WAARDE (GR) >C (GW)
29-03-1995	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Joustra Geomet		08712	Techn.concl.: GV ONDER VOORWAARDE BSB(BOUWSTOFFENBESL) Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: BG: PAK>S-WAARDE; VERDER ALLEEN CONC. ROND DET.-LIMIET Op de verdachte locaties: -het gedeelte grenzend aan de Bavelselaan 60-68; -ter plaatse van de vml. gebouwen; -ter plaatse van de verwijderde onder- en bovengrondse tanks; het vml. ketelhuis; zijn geen verhoogde gehaltes aangetroffen.
31-12-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Oranjewoud		69464	is verontreinigd, vervolg onderzoek noodzakelijk

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
afvalverwerkingsbedrijf	9999	9999					
hbo-tank (ondergronds)	1969	9999	Nee	Nee	Nee		
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999					
kolenopslagplaats (berging)	9999	9999	Nee	Ja			
laboratorium	1969	9999	Nee	Nee	Nee		
onverdachte activiteit	9999	9999					
wasserij (natwasserij)	1969	9999	Nee	Nee	Nee		
ziekenhuis	1969	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
						Code Nazca: BR00000556 Opmerkingen Nazca: VoCl verdenking niet aanwezig

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgen e (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze

verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Intervene waarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering

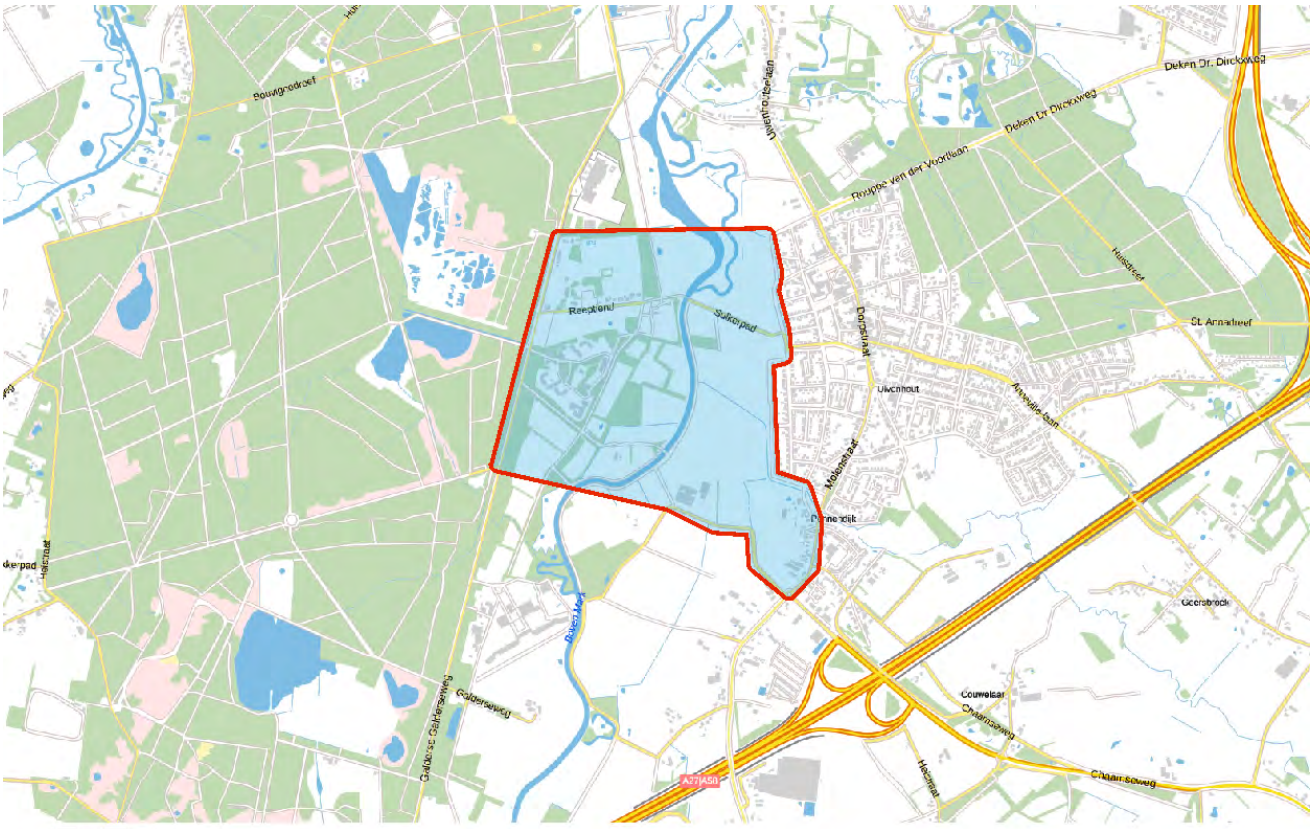
daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Reeptiend - Suikerpad

Omgevingsrapportage



Bodem
- Locaties

Ondergrond
- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Slotlaan 108
Slotlaan ong
SLOTLAAN 106
GALDERSEWEG 7
GALDERSEWEG 65
CHAAMSEWEG 1
MARKDAL 14
REEPTIEND 29
GALDERSEWEG 79
Tank: Galderseweg 33 BREDA
Tank: Galderseweg 41 BREDA
Tank: Galderseweg 69 BREDA
MARKDAL 8
MARKDAL 11
MARKDAL 12
MARKDAL 16
REEPTIEND 19
REEPTIEND 27
REEPTIEND 33
STRIJBEEKSEWEG 2A
REEPTIEND 37
Tank: Slotlaan 108 ULVENHOUT
REEPTIEND 15
KOEKELBERG 10
MARKDAL 9
STRIJBEEKSEWEG 6
SLOTLAAN 106A
MARKDAL ONG.
MARKDAL 19
STRIJBEEKSEWEG 4A
SLOTLAAN (VML. BRANDPUT)
MOLENSTRAAT 69
REEPTIEND 39
REEPTIEND (NABIJ 39)
VLASAARD 1-9
SLOTLAAN 108
STRIJBEEKSEWEG 9
MARKDAL E.O.
GALDERSEWEG ONG.
MARKDAL ONG.
GALDERSEWEG 51
GALDERSEWEG 6
REEPTIEND 50
BOUVIGNELAAN
T HOEKSKE E.O.
MOLENSTRAAT
MARK
GALDERSEWEG 15
Kaarten
Disclaimer

Toelichting

Inleiding

Dit betre. een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Slotlaan 108

Locatie

Adres	Slotlaan 108 4851EE ULVENHOUT
Locatiecode	AA075800047
Locatienaam	Slotlaan 108
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075800235

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
autoplaatwerkerij annex -spuiterij	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
bouwnijverheid	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Slotlaan ong

Locatie

Adres	Slotlaan ong 4851EE ULVENHOUT
Locatiecode	AA075800058
Locatienaam	Slotlaan ong
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300088

Status

Vervolg WBB	Voldoende gesaneerd	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Sanerings evaluatie	Beschikking	Urgent san binnen 4 jaar
Status besluiten	Urgent san binnen 4 jaar	Status asbest	Niet onderzocht
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
27-10-1995	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Grontmij Milieu			
01-08-1996	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Enviroplan			
01-08-1996	Saneringsplan	Saneringsplan (plan van aanpak)	Enviroplan			
01-08-1997	Sanerings evaluatie	Sanerings evaluatie	Oranjewoud			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
afgewerkte olietank (ondergronds)	9999	1995	Nee		Onbekend		Nee
autoreparatiebedrijf	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee
benzinepompinstallatie	9999	1995	Nee		Onbekend		Nee
grond-, water- en wegenbouwkundige bedrijven	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
opslag van aromatische koolwaterstoffen	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grond	I	370	385			
Grondwater	I	300	300			

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
03-12-1996	besch urgent san binnen 4 jaar	0416028	Definitief
10-11-1997	Vervolg op termijn	0468925	Ingetrokken
04-11-1998	Instemmen uitgevoerde sanering	0528252	Definitief

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
Deelsanering (gedeelte locatie)				04-11-1998

Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
	Voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	Stabiel, kl.restver./pas.zorg, geen mon	

Zorgmaatregelen

Maatregel start	Duur	Eind	Matrix	Overschrijding	Type maatregel

Locatie: SLOTLAAN 106

Locatie

Adres	SLOTLAAN 106 Ulvenhout
Locatiecode	AA075801066
Locatienaam	SLOTLAAN 106
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075801399

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	GEBR. VAN ALPHEN-PELKMANS				Naam: GEBR. VAN ALPHEN-PELKMANS Straat/Huisnummer: Slotlaan 106 Postcode/Plaats: 4851EE ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Type: BOOT van toepassing Soort: Ondergronds Volume: 1000 Product: Afgewerkte olie Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Gereinigd (niet afgevuld of verwijderd) Code Nazca: NZ075804474 Eigen code: 16-02-1995 Eigen code2: BRLK TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 16-02-95 1995 GOEDGEKEURD X/Y coördinaten: 113851.810 / 395116.920 Opmerking1: MG. COPIE DEELCERTIFICAAT MILIEUDOSSIER. VERONTR. AANGETROFFEN. Opmerking2: Dossier N-G 1990-1996 nr. 707 type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 16-02-1995 werkelijke datum: 16-02-1995 resultaat: Onbekend opmerkingen: BRLK TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 16-02-95 1995 GOEDGEKEURD
	BOOT	GEBR. VAN ALPHEN-PELKMANS				Naam: GEBR. VAN ALPHEN-PELKMANS Straat/Huisnummer: Slotlaan 106 Postcode/Plaats: 4851EE ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Type: BOOT van toepassing Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Gereinigd (niet afgevuld of verwijderd) Code Nazca: NZ075800673 Eigen code: 06-12-1994 Eigen code2: BRLK TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 06-12-94 1994 GOEDGEKEURD X/Y coördinaten: 113847.810 / 395120.920

	BOOT	GEBR. VAN ALPHEN-PELKMANS			Opmerking1: MG.COPIE DEELCERTIFICAAT IN MILIEUDOSSIER. VERONTR.AANGETROFFEN. Opmerking2: Dossier N-G 1990-1996 nr. 707 type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 06-12-1994 werkelijke datum: 06-12-1994 resultaat: Onbekend opmerkingen: BRLK TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 06-12-94 1994 GOEDGEKEURD Naam: GEBR. VAN ALPHEN-PELKMANS Straat/Huisnummer: Slotlaan 106 Postcode/Plaats: 4851EE ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Type: BOOT van toepassing Soort: Ondergronds Volume: 5000 Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Gereinigd (niet afgevuld of verwijderd) Code Nazca: NZ075800674 Eigen code: 06-12-1994 Eigen code2: BRLK TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 06-12-94 1994 GOEDGEKEURD X/Y coördinaten: 113849.810 / 395118.920 Opmerking1: MG.COPIE DEELCERTIFICAAT IN MILIEUDOSSIER. VERONTR. VASTGESTELD. Opmerking2: Dossier N-G 1990-1996 nr. 707 type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 06-12-1994 werkelijke datum: 06-12-1994 resultaat: Onbekend opmerkingen: BRLK TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 06-12-94 1994 GOEDGEKEURD
	BOOT	NIEUW-GINNEKEN, B EN W VAN			Naam: NIEUW-GINNEKEN, B EN W VAN Straat/Huisnummer: Slotlaan 104B Postcode/Plaats: 4851EE ULVENHOUT Gemeente: Breda Type: Vloeibaar Soort: Bovengronds Volume: 2000 Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800929 Eigen code: 31-08-1993 Eigen code2: REIS REIS-CERTIFICAAT 31-08-93 1993 GOEDGEKEURD X/Y coördinaten: 113800.900 / 395116.430 Opmerking1: DOSSIER MG Opmerking2: Oude sbicode: autoparkeer- en stallingsbedrijven Was een provinciale inrichting, hebben nu geen inname van afvalstoffen meer en vallen nu onder de gemeente. ambulancepost: slotlaan 104 C (jdelijke huisnr. tot 1-9-2005) type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 31-08-1993 werkelijke datum: 31-08-1993 resultaat: Onbekend opmerkingen: REIS REIS-CERTIFICAAT 31-08-93 1993 GOEDGEKEURD
01-12-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	VAKDIRECTIE MILIEU		17438	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: GW: FENOL, PER>S
23-11-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Register		67897	Verontreinigingsstatus potentieel ernstig, niet urgent: uitvoeren orienterend onderzoek.

26-08-2008	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	Rasenberg milieutechniek B.V.		BRD6972	De boven- en ondergrond zijn schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, koper en nikkel.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
afgewerkte olietank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
benzine-service-station	1966	9999	Nee	Nee	Nee		
brandstoftank (bovengronds)	9999	9999					
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
onbekend	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 7

Locatie

Adres	GALDERSEWEG 7 Breda
Locatiecode	AA075801339
Locatienaam	GALDERSEWEG 7
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075800773

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Bouwstoffenbesluit	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	HEY-ACKER, DEN				Naam: HEY-ACKER, DEN Straat/Huisnummer: Galderseweg 7 Postcode/Plaats: 4836AB BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 10000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804325 X/Y coördinaten: 113029.000 / 396512.000 Opmerking1: DOSSIER W TANKRAPPORT DD 18111991. GEEN CERTIFICAAT.VERW. DOOR SPIERING Opmerking2: Let op bij volgende controle nog aandachtspunten meenemen genoemd bij bezoekverslag ingeplande periodieke controle !!!! 18 maart 2007 (RNis): Gebeld door gevelreinigingsbedrijf Wivero B.V. Ze vroegen welke maatregelen ze moeten treffen als ze de gevel gaan reinigen met heet water. Doel van de reiniging is het verwijderen van algen/mossen. Geantwoord dat als ze geen chemicaliën gebruiken en de druk zodanig is dat alleen de algen enzo er worden afgespoten dat het water niet hoeft te worden opgevangen en ter zuivering moet worden afgevoerd. Geven nog door

	BOOT	HEY-ACKER, DEN			wanneer het werk begint. Kopie van de mail laten opbergen in het dossier. Naam: HEY-ACKER, DEN Straat/Huisnummer: Galderseweg 7 Postcode/Plaats: 4836AB BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 10000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804326 X/Y coördinaten: 113025.000 / 396516.000 Opmerking1: DOSSIER W TANKRAPPORT DD 12111991,GEEN CERTIFICAAT. VERW. DOOR SPIERING Opmerking2: Let op bij volgende controle nog aandachtspunten meenemen genoemd bij bezoekverslag ingeplande periodieke controle !!!! 18 maart 2007 (RNis): Gebeld door gevelreinigingsbedrijf Wivero B.V. Ze vroegen welke maatregelen ze moeten treffen als ze de gevel gaan reinigen met heet water. Doel van de reiniging is het verwijderen van algen/mossen. Geantwoord dat als ze geen chemicaliën gebruiken en de druk zodanig is dat alleen de algen enzo er worden afgespoten dat het water niet hoeft te worden opgevangen en ter zuivering moet worden afgevoerd. Geven nog door wanneer het werk begint. Kopie van de mail laten opbergen in het dossier.
	BOOT	HEY-ACKER, DEN			Naam: HEY-ACKER, DEN Straat/Huisnummer: Galderseweg 7 Postcode/Plaats: 4836AB BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804327 Eigen code: 10-09-1993 Eigen code2: REIS REIS-CERTIFICAAT 10-09-93 1993 GOEDGEKEURD X/Y coördinaten: 113027.000 / 396514.000 Opmerking1: DOSSIER W. TANK WAS IN VERLEDEN GEVULD MET ZAND (VERONTREINIGD) Opmerking2: Let op bij volgende controle nog aandachtspunten

					meenemen genoemd bij bezoekverslag ingeplande periodieke controle !!!! 18 maart 2007 (RNis): Gebeld door gevelreinigingsbedrijf Wivero B.V. Ze vroegen welke maatregelen ze moeten treffen als ze de gevel gaan reinigen met heet water. Doel van de reiniging is het verwijderen van algen/mossen. Geantwoord dat als ze geen chemicaliën gebruiken en de druk zodanig is dat alleen de algen enzo er worden afgespoten dat het water niet hoeft te worden opgevangen en ter zuivering moet worden afgevoerd. Geven nog door wanneer het werk begint. Kopie van de mail laten opbergen in het dossier. type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 10-09-1993 werkelijke datum: 10-09-1993 resultaat: Onbekend opmerkingen: REIS REIS-CERTIFICAAT 10-09-93 1993 GOEDGEKEURD
22-02-1996	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	WITTEVEEN + BOS RAADGEVENDE INGENIEURS		08220	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: GV (GESCHIKTHEIDSVERKLARING) AFGEGEVEN Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: MATIGE VERONTREINIGING Opmerking: CU IN GW >T; CR, ZN EN PB IN GW >S.
22-07-2004	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 2	geomet b.v.		54564	Twee aparte deellocaties: Noordelijk en zuidelijk deel Zintuiglijke waarnemingen: - geen afwijkende zintuiglijke waarnemingen; Bovengrond: zuidelijk deel: PAK >S, noordelijk deel < S; Ondergrond: zuidelijk en noordelijk deel < S Grondwater: zuidelijk deel: chroom, zink arom (Xylenen) > S, noordelijk deel: min. olie > I; Grondwaterstromingsrichn g: geen waterpassing uitgevoerd Conclusie Gemeente Breda: - Conclusie adviesbureau: Noordelijke deellocatie: in het grondwater is een sterk verhoogde concentra e minerale olie gemeten. Er is vooralsnog geen uitspraak te doen tav de geschiktheid van de bodem op de noordelijke deellocatie. aanbevolen wordt in eerste instantie een herbemonstering

					enheranalyse uit te voeren. Op basis hiervan kan bepaald worden of er nader onderzoek noodzakelijk is. Asbestonderzoek: geen asbestanalyses; Beoordeling Gemeente Breda kwaliteit onderzoek: slecht/matig /redelijk/goed
31-08-2011	Bouwstoffenbesluit	melding Besluit bodemkwaliteit		BRD54564	Betreft een toepassing van 560 m3 schone grond (voldoet aan AW-2000) in het kader van het besluit bodemkwaliteit. Betreft voormalig ketenpark dat wordt opgeruimd, waarbij puin wordt afgevoerd, grond wordt toegepast en ingezaaid.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999					
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 65

Locatie

Adres	GALDERSEWEG 65 Breda
Locatiecode	AA075801340
Locatienaam	GALDERSEWEG 65
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075800772

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg				Naam: Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg Straat/Huisnummer: Galderseweg 81 Postcode/Plaats: 4836AE BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Onbekend In gebruik: Onbekend Type: Gas of tot vloeistof verdicht gas Soort: Bovengronds Volume: 2500 Lekbak aanwezig: Nee Product: Overig (bij opm. invullen) Bodemverontreiniging: Onbekend Status: In gebruik Code Nazca: NZ075800909 X/Y coördinaten: 112803.000 / 395621.000 Opmerking1: tank gevuld met (gekoelde) zuurstof. 11-11-02 tankcert. ontvangen voor een 2900 l. tank. (tweede tank?) Opmerking2: POSTBUS: POSTBUS 90108 MJA BEDRIJF WVO (WET VERONTREINIGING OPPERVLAKTEWATEREN) Barcode: s 7684 Extra huisnrs. (adressen) toegekend dd nov. 2006: 83; 83A; 83B. Milieudossiers: s RME 18847;

					s RME 09628; RME 7685 (tankgegevens); RME 7686; s RME 7684 Bodemdossier: RME 32297
BOOT	Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg				Naam: Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg Straat/Huisnummer: Galderseweg 81 Postcode/Plaats: 4836AE BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 10000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800910 X/Y coördinaten: 112801.000 / 395619.000 Opmerking1: BIJ ZWEMBAD, VERW. DOOR RASENBERG IN 1994 Opmerking2: POSTBUS: POSTBUS 90108 MJA BEDRIJF WVO (WET VERONTREINIGING OPPERVLAKTEWATEREN) Barcode: s 7684 Extra huisnrs. (adressen) toegekend dd nov. 2006: 83; 83A; 83B. Milieudossiers: s RME 18847; s RME 09628; RME 7685 (tankgegevens); RME 7686; s RME 7684 Bodemdossier: RME 32297
BOOT	Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg				Naam: Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg Straat/Huisnummer: Galderseweg 81 Postcode/Plaats: 4836AE BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 2000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800911 Eigen code: 11-03-2003 X/Y coördinaten: 112805.000 / 395621.000 Opmerking1: BIJ KETELHUIS. Kleine verontreiniging aangetroffen en afgevoerd. Opmerking2: POSTBUS: POSTBUS 90108 MJA BEDRIJF WVO (WET VERONTREINIGING

					OPPERVLAKTEWATEREN) Barcode: s 7684 Extra huisnrs. (adressen) toegekend dd nov. 2006: 83; 83A; 83B. Milieudossiers: s RME 18847; s RME 09628; RME 7685 (tankgegevens); RME 7686; s RME 7684 Bodemdossier: RME 32297 type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 11-03-2003 werkelijke datum: 11-03-2003 resultaat: Onbekend opmerkingen:
BOOT	Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg				Naam: Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg Straat/Huisnummer: Galderseweg 81 Postcode/Plaats: 4836AE BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 25000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800913 X/Y coördinaten: 112805.000 / 395617.000 Opmerking1: DRIE TANKS IN 94 DOOR RASENBERG VERWIJDERD Opmerking2: POSTBUS: POSTBUS 90108 MJA BEDRIJF WVO (WET VERONTREINIGING OPPERVLAKTEWATEREN) Barcode: s 7684 Extra huisnrs. (adressen) toegekend dd nov. 2006: 83; 83A; 83B. Milieudossiers: s RME 18847; s RME 09628; RME 7685 (tankgegevens); RME 7686; s RME 7684 Bodemdossier: RME 32297
BOOT	Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg				Naam: Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg Straat/Huisnummer: Galderseweg 81 Postcode/Plaats: 4836AE BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd

					Code Nazca: NZ075800908 Eigen code: 23-10-2000 X/Y coördinaten: 112805.000 / 395619.000 Opmerking1: gelegen voor boerderij nr 81. Milieudossier. Opmerking2: POSTBUS: POSTBUS 90108 MJA BEDRIJF WVO (WET VERONTREINIGING OPPERVLAKTEWATEREN) Barcode: s 7684 Extra huisnrs. (adressen) toegekend dd nov. 2006: 83; 83A; 83B. Milieudossiers: s RME 18847; s RME 09628; RME 7685 (tankgegevens); RME 7686; s RME 7684 Bodemdossier: RME 32297 type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 23-10-2000 werkelijke datum: 23-10-2000 resultaat: Onbekend opmerkingen:
BOOT	Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg				Naam: Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg Straat/Huisnummer: Galderseweg 81 Postcode/Plaats: 4836AE BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800915 Eigen code: 23-10-2000 X/Y coördinaten: 112803.000 / 395619.000 Opmerking1: VVBGS 24/10/90 AB IN DOSSIER W tank gelegen voor boerderij nr. 81 Opmerking2: POSTBUS: POSTBUS 90108 MJA BEDRIJF WVO (WET VERONTREINIGING OPPERVLAKTEWATEREN) Barcode: s 7684 Extra huisnrs. (adressen) toegekend dd nov. 2006: 83; 83A; 83B. Milieudossiers: s RME 18847; s RME 09628; RME 7685 (tankgegevens); RME 7686; s RME 7684 Bodemdossier: RME 32297 type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 23-10-2000

BOOT	Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg				werkelijke datum: 23-10-2000 resultaat: Onbekend opmerkingen: Naam: Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg Straat/Huisnummer: Galderseweg 81 Postcode/Plaats: 4836AE BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 30000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800912 Eigen code: 19-03-2003 X/Y coördinaten: 112801.000 / 395617.000 Opmerking1: BIJ KETELHUIS Opmerking2: POSTBUS: POSTBUS 90108 MJA BEDRIJF WVO (WET VERONTREINIGING OPPERVLAKTEWATEREN) Barcode: s 7684 Extra huisnrs. (adressen) toegekend dd nov. 2006: 83; 83A; 83B. Milieudossiers: s RME 18847; s RME 09628; RME 7685 (tankgegevens); RME 7686; s RME 7684 Bodemdossier: RME 32297 type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 19-03-2003 werkelijke datum: 19-03-2003 resultaat: Onbekend opmerkingen:
BOOT	Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg				Naam: Amphia Ziekenhuis lokatie Galderseweg/Klokkenberg Straat/Huisnummer: Galderseweg 81 Postcode/Plaats: 4836AE BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 6000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K1- en/of K2-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800914 Eigen code: 28-04-1999 Eigen code2: BR04 TANKSANERING BRL-K904/01 28-04-99 1999 GOEDGEKEURD X/Y coördinaten: 112801.000 /

					395621.000 Opmerking1: ACHTER KETELHUIS. Opmerking2: POSTBUS: POSTBUS 90108 MJA BEDRIJF WVO (WET VERONTREINIGING OPPERVLAKTEWATEREN) Barcode: s 7684 Extra huisnrs. (adressen) toegekend dd nov. 2006: 83; 83A; 83B. Milieudossiers: s RME 18847; s RME 09628; RME 7685 (tankgegevens); RME 7686; s RME 7684 Bodemdossier: RME 32297 type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 28-04-1999 werkelijke datum: 28-04-1999 resultaat: Onbekend opmerkingen: BR04 TANKSANERING BRL-K904/01 28-04-99 1999 GOEDGEKEURD
BOOT	Kon. Visio, landelijke vestiging Slechtzienden en				Naam: Kon. Visio, landelijke vestiging Slechtzienden en Straat/Huisnummer: Galderseweg 65 Postcode/Plaats: 4836AC BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 6000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075801370 Eigen code: 07-07-1992 Eigen code2: REIS REIS-CERTIFICAAT 07-07-92 1992 GOEDGEKEURD X/Y coördinaten: 112985.510 / 395675.290 Opmerking1: DOSSIER W Opmerking2: MJA BEDRIJF (voorheen naam Blauwe Kamer) type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 07-07-1992 werkelijke datum: 07-07-1992 resultaat: Onbekend opmerkingen: REIS REIS-CERTIFICAAT 07-07-92 1992 GOEDGEKEURD
04-08-1994 Bouwstoffenbesluit	Overig 1	Ascor Analyse BV		11856	Projectsoort: NUL-SITUATIE ONDERZOEK Status: IN UITVOERING Techn.concl.: GV (GESCHIKTHEIDSVERKLARING) AFGEGEVEN Proc.concl.:

					GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: MIN. OLIE IN OG >S; AS EN CD IN GW >S.
21-07-2000	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Adviesbureau Wematech B.V.		35973	Zintuiglijke waarnemingen: zwakke rottingsgeur bij boringen 1, 2 en 9. Verder geen bijzonderheden. Bovengrond: Geen bijzonderheden Ondergrond: Geen bijzonderheden Grondwater: licht verhoogd chroomgehalte Bijzonderheden: Geen Conclusies en aanbevelingen: Gezien de geringe overschrijdingen van de streefwaarde in het grondwater is er geen aanleiding om de hypothese 'onverdachte lokatie' te verwerpen.
02-07-2003	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 2	Ascor Project Management BV		35973	Zintuigelijke waarnemingen: geen bodembedreigende situaties geconstateerd Bovengrond: PAK (10) > S Ondergrond: geen verontreiniging Grondwater: cadmium en zink > S Bijzonderheden: boortraject bij boring 1 Conclusies en aanbevelingen: - Onderzoekshypothese "onverdachte locatie" dient derhalve verworpen te worden. - De oorzaak van de aangetroffen verontreinigingen is niet bekend. - De gemeten concentraties worden beschouwd als (licht) verhoogde achtergrondconcentraties. - De resultaten van dit bodemonderzoek staan de aanvraag van een bouwvergunning niet in de weg. Uit milieuhygienisch oogpunt bestaan er geen bezwaren met het oog op de ontwikkeling van de locatie. Er bestaan geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek. - Bij eventuele

03-11-2004	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 3	Ijb milieu		35973	bouwwerkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de aangetroffen verontreinigingen in de bodem. De verontreinigde grond kan niet zonder meer worden ontgraven en elders worden toegepast. Zintuigelijke waarnemingen: geen bijzonderheden Bovengrond: niet onderzocht Ondergrond: geen verontreinigingen Grondwater: Chroom >S Conclusie Gemeente Breda: niet aanwezig Conclusie adviesbureau: lichte overschrijdijng streefwaarden in grondwater Asbestonderzoek: onbekend Beoordeling Gemeente Breda kwaliteit onderzoek: niet aanwezig
12-03-2012	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	lankelma		BRD 24482	De boven- en ondergrond zijn schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en zink en matig verontreinigd met cadmium.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzinepompinstallatie	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999					
onverdachte activiteit	9999	9999					
ziekenhuis	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: CHAAMSEWEG 1

Locatie

Adres	CHAAMSEWEG 1 Ulvenhout
Locatiecode	AA075801396
Locatienaam	CHAAMSEWEG 1
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075800524

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren NO	Beoordeling	Ernstig, geen risico's bepaald
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Verdacht op basis van UBI-code/asbestsignaleringskaart /andere informatie, bijvoorbeeld mondeling;
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie** Archief	Conclusie overheid
	BOOT	OK NEDERLAND BV			Naam: OK NEDERLAND BV Straat/Huisnummer: Chaamseweg 1 Postcode/Plaats: 4851SM ULVENHOUT Gemeente: Breda Type: BOOT niet van toepassing (vergunningplichtig) Soort: Ondergronds Volume: 20000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K1- en/of K2-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Nee Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804259 X/Y coördinaten: 113976.970 / 394918.870 Opmerking2: 01-08-2002: tankstation wordt gesloopt en grondsanering volgt. JBA is contactpersoon. Barcode bodemdossier sanering: RME 46125 Barcode milieudossier: s RME 15044
	BOOT	OK NEDERLAND BV			Naam: OK NEDERLAND BV Straat/Huisnummer: Chaamseweg 1 Postcode/Plaats: 4851SM ULVENHOUT Gemeente: Breda Type: BOOT niet van toepassing (vergunningplichtig) Soort: Ondergronds Volume: 20000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804260 X/Y coördinaten: 113978.970 / 394916.870 Opmerking1: EURO 95. Opmerking2: 01-08-2002: tankstation wordt gesloopt en grondsanering volgt. JBA is contactpersoon. Barcode bodemdossier sanering: RME 46125 Barcode milieudossier: s RME 15044
	BOOT	OK NEDERLAND			Naam: OK NEDERLAND BV Straat/Huisnummer: Chaamseweg 1 Postcode/Plaats: 4851SM

		BV			ULVENHOUT Gemeente: Breda Type: BOOT niet van toepassing (vergunningplichtig) Soort: Ondergronds Volume: 25000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K1- en/of K2-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804257 X/Y coördinaten: 113976.970 / 394914.870 Opmerking2: 01-08-2002: tankstation wordt gesloopt en grondsanering volgt. JBA is contactpersoon. Barcode bodemdossier sanering: RME 46125 Barcode milieudossier: s RME 15044
	BOOT	OK NEDERLAND BV			Naam: OK NEDERLAND BV Straat/Huisnummer: Chaamseweg 1 Postcode/Plaats: 4851SM ULVENHOUT Gemeente: Breda Type: BOOT niet van toepassing (vergunningplichtig) Soort: Ondergronds Volume: 25000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K1- en/of K2-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804258 X/Y coördinaten: 113980.970 / 394914.870 Opmerking2: 01-08-2002: tankstation wordt gesloopt en grondsanering volgt. JBA is contactpersoon. Barcode bodemdossier sanering: RME 46125 Barcode milieudossier: s RME 15044
20-02-1991	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	Eerland services	46125	De grond en het grondwater rond de vml. vulpunten en achter het gebouw is matig tot sterk verontreinigd met olie en aromaten. Geadviseerd wordt om de nog aanwezige verontreinigde grond af te graven om zodoende nalevering van verontreinigingen uit de grond boven het grondwater tegen te gaan. Als de grond niet wordt afgegraven zal de grondwatersanering een lange tijd in beslag kunnen nemen.
12-01-1993	Saneringsonderzoek	Saneringsonderzoek 1	EMN	N-G 1990-96 inv.nr. 709	Projectsoort: SANERING Status: IN UITVOERING Techn.concl.: Proc.concl.: Alg.concl.: STERKE VERONTREINIGING Opmerking: ONDER PAND IS RESTVERONTREINIGING AANWEZIG
08-11-2000	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	EMN	46125	Vml ondergrondse benzinetank en dieseltank De grond is licht verontreinigd met aromaten. Grondwater is schoon. Bestaande benzine- en dieseltank Grond is schoon. Grondwater is licht verontreinigd met aromaten. Tanks voor superbezine en superplusbenzine Grond is schoon. Grondwater is licht verontreinigd met aromaten. Pompeilanden De grond is licht verontreinigd met olie en aromaten. Het grondwater is matig verontreinigd met olie en licht verontreinigd met aromaten. Olie-waterscheider Grond is licht verontreinigd met aromaten. Het grondwater is schoon.
20-08-2002	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Lyons Business Support B.V.	46125	Overeenkomstig de gegevens uit de inventarisatie van de voormalige

					bedrijfslocaties, blijkt uit het historisch onderzoek dat er op de locatie chemische reiniging plaats vindt vanaf 1985. Op de locae heeft in het kader van de chemische wasserij voor zover bekend geen bodemonderzoek plaatsgevonden. Wel heeft er onderzoek plaats gevonden ter hoogte van het benzineservicestation. Er is ook geen sprake van een overeenkomst met de Sc h ng BSB Noord-Brabant. Aangezien de locatie als verdacht wordt beschouwd, en er geen nadere onderzoeksgegevens bekend zijn, dient er op de locatie bodemonderzoek plaats te vinden.
19-11-2002	Saneringsevaluatie	Evaluatie Sanering 1	EMN	46125	Pompeilanden met verontreinigd zand zijn verwijderd. Vier ondergrondse tanks zijn verwijderd. De olie-waterscheider is verwijderd.
31-08-2006	Nader onderzoek	Nader onderzoek 2	udm	BRD 13988 BRD 32373	Betreft nader onderzoek naar de eerder aangetroffen verontreiniging met VOCL (rapport uit 2005, niet in bezit van de gemeente). In de grond en het grondwater zijn sterk verhoogde gehaltes VOCL aangetoond. De verontreiniging dient nader onderzocht te worden.
04-06-2009	Nader onderzoek	Nader onderzoek 3	geofox-lexmond	BRD 26305 BRD 32373	In de veenhoudende ondergrond ten oosten van de stomerij zijn matig tot sterk verhoogde gehaltes VOCl aangetoond. In de veenhoudende ondergrond ten zuidwesten en noorden van de stomerij zijn licht tot matig verhoogde gehaltes aangetoond. Boven de veenlaag direct naast en ten noorden van de stomerij is het grondwater matig tot sterk verontreinigd met VOCl. In het grondwater onder de veenlaag is geen VOCl aangetroffen. Mogelijk is de verontreiniging perceelsoverschrijdend (onder de percelen Molenstraat 71 en 73).
12-02-2014	Nader onderzoek	Nader onderzoek 4	Verhoeven Milieutechniek	BRD 13988 BRD 32373	Doel van het onderzoek is het vaststellen van de stromingsrichting van het grondwater, horizontaal en verticaal in beeld brengen van de VOCl/verontreiniging en vaststellen of er risico¿s zijn. de stromingsrichting is noordwestelijk. De omvang van de verontreining is in voldoende mate vastgesteld. Er zijn, op basis van Sanscrit en Volasoilmodel, geen humane, verspreiding- en/of ecologische risico¿s.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht

benzine-service-station	1963	9999	Nee	Nee	Nee		
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
chemische wasserij/stomerij	1984	9999	Nee	Nee	Nee		
chemische wasserij/stomerij	9999	9999					
motorenrevisiebedrijf	1964	9999	Nee	Nee	Nee		
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grondwater	I					Code Nazca: NZ000000021 Opmerkingen Nazca: Contour nog niet geheel in beeld gebracht.

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
04-02-2015	beschikking ernstig, geen spoed	KW 2014/42	Definitief
25-02-2015	Wijziging tenaamstelling	KW 2014/42	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Maatregel start	Duur	Eind	Matrix	Overschrijding	Type maatregel
			Grondwater	I	Wbb

Locatie: MARKDAL 14

Locatie

Adres	MARKDAL 14 4851EH Ulvenhout
Locatiecode	AA075801969
Locatienaam	MARKDAL 14
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808388

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
08-12-1994	BOOT	JAGT, A.C. VAN DER			Naam: JAGT, A.C. VAN DER Straat/Huisnummer: Markdal 14 Postcode/Plaats: 4851EH ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie KIWA-certificaatnummer: A.25733 Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 08-12-1994 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075800808 X/Y coördinaten: 113810.240 / 395848.390 Opmerking1: DOSSIER MG TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 Opmerking2: code dossier N-G 1990-1996 nr. 707. TANKSANERING

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: REEPTIEND 29

Locatie

Adres	REEPTIEND 29 4836AT Breda
Locatiecode	AA075801989
Locatienaam	REEPTIEND 29
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075806509

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
09-12-1997	BOOT	HAMERS				Naam: HAMERS Straat/Huisnummer: Reeptiend 29 Postcode/Plaats: 4836AT BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie KIWA-cerfi caatnummer: P 2690 Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 09-12-1997 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075804186 X/Y coördinaten: 113116.820 / 395960.830 Opmerking1: TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 Barcode: 30231 Opmerking2: Barcode dossier BOOT 1997 L t/m Z RME 30231

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 79

Locatie

Adres	GALDERSEWEG 79 4836AD Breda
Locatiecode	AA075802018
Locatienaam	GALDERSEWEG 79
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075804364

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
21-01-1999	BOOT	BRINKHOF/MENTEN				Naam: BRINKHOF/MENTEN Straat/Huisnummer: Galderseweg 79 Postcode/Plaats: 4836AD BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 21-01-1999 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075803817 X/Y coördinaten: 113122.750 / 395339.500 Opmerking1: AANS. 23/3/99 NVN ONTBREEKT! GEEN REACTIE TOT NU TOE TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 Opmerking2: Barcode dossier Boot 1999 E t/m G RME 31500
23-11-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Register		68535	Verontreinigingsstatus potentieel verontreinigd, geen vervolg nodig.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw	1922	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Tank: Galderseweg 33 BREDA

Locatie

Adres	Galderseweg 33 4836AC BREDA
Locatiecode	AA075802189
Locatienaam	Tank: Galderseweg 33 BREDA
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
21-01-1999	BOOT	LOMANS				Naam: LOMANS Straat/Huisnummer: Galderseweg 33 Postcode/Plaats: 4836AC BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 21-01-1999 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075800267 X/Y coördinaten: 112896.260 / 396156.460 Opmerking1: ONDER INRIT LINKS NAAST WOONHUIS TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 Opmerking2: Barcode dossier Boot 1999 E t/m G RME 31500

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (ondergronds)	9999	1999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Tank: Galderseweg 41 BREDA

Locatie

Adres	Galderseweg 41 4836AC BREDA
Locatiecode	AA075802904
Locatienaam	Tank: Galderseweg 41 BREDA
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
11-10-1990	BOOT	Wijk van				Naam: Wijk van Straat/Huisnummer: Galderseweg 41 Postcode/Plaats: 4836AC BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 2000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 11-10-1990 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075802683 X/Y coördinaten: 112882.150 / 396100.340 Opmerking1: vbgs in dossier D Ligging onder toegangspad.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (ondergronds)	9999	1990	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Tank: Galderseweg 69 BREDA

Locatie

Adres	Galderseweg 69 4836AD BREDA
Locatiecode	AA075802905
Locatienaam	Tank: Galderseweg 69 BREDA
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-11-1990	BOOT	Veer B van der				Naam: Veer B van der Straat/Huisnummer: Galderseweg 69 Postcode/Plaats: 4836AD BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 01-11-1990 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075803113 X/Y coördinaten: 113148.210 / 395739.130 Opmerking1: vbgs in dossier D. Ligging in voortuin.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (ondergronds)	9999	1990	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL 8

Locatie

Adres	MARKDAL 8 4851EH Ulvenhout
Locatiecode	AA075803318
Locatienaam	MARKDAL 8
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808386

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
06-11-1992	BOOT	Willekens - Terwindt D				Naam: Willekens - Terwindt D Straat/Huisnummer: Markdal 8 Postcode/Plaats: 4851EH ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3500 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 06-11-1992 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075804056 X/Y coördinaten: 113776.240 / 396158.460 Opmerking1: kiwa cerficaat in dossier MG Ligging onder toegangspad. Opmerking2: Code dossier N-G 1990-1996 nr. 707

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL 11

Locatie

Adres	MARKDAL 11 4851EH Ulvenhout
Locatiecode	AA075803319
Locatienaam	MARKDAL 11
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808382

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
06-11-1992	BOOT	Woensel L van				Naam: Woensel L van Straat/Huisnummer: Markdal 11 Postcode/Plaats: 4851EH ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 06-11-1992 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075804057 X/Y coördinaten: 113789.310 / 396059.560 Opmerking1: kiwa certificaat in dossier MG Ligging niet vermeld. Opmerking2: postcode was niet ingevuld. Code dossier N-G 1990-1996 nr. 707

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL 12

Locatie

Adres	MARKDAL 12 4851EH Ulvenhout
Locatiecode	AA075803320
Locatienaam	MARKDAL 12
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808387

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
15-04-1992	BOOT	Brunklaus H J				Naam: Brunklaus H J Straat/Huisnummer: Markdal 12 Postcode/Plaats: 4851EH ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 15-04-1992 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075804058 X/Y coördinaten: 113794.580 / 395908.000 Opmerking1: kiwa certificaat in dossier MG Ligging niet vermeld. Opmerking2: Code dossier N-g 1990-1996 nr. 707

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL 16

Locatie

Adres	MARKDAL 16 4851EH Ulvenhout
Locatiecode	AA075803321
Locatienaam	MARKDAL 16
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808389

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
17-04-1992	BOOT	Mechelen L M van				Naam: Mechelen L M van Straat/Huisnummer: Markdal 16 Postcode/Plaats: 4851EH ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 17-04-1992 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075803866 X/Y coördinaten: 113826.000 / 395786.280 Opmerking1: kiwa cerficaat in dossier MG Ligging onder toegangspad. Opmerking2: Code dossier N-G 1990-1996 nr. 707

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: REEPTIEND 19

Locatie

Adres	REEPTIEND 19 Breda
Locatiecode	AA075803590
Locatienaam	REEPTIEND 19
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075801462

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
21-09-1993	BOOT	Stulemeijer J C				Naam: Stulemeijer J C Straat/Huisnummer: Reeptiend 19 Postcode/Plaats: 4836AT BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 21-09-1993 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075803336 X/Y coördinaten: 112958.840 / 395937.800 Opmerking1: kiwa cer ficaat in dossier M Ligging was in achtertuin. Opmerking2: Barcode dossier M: RME 10662
01-02-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	TAUW INFRA CONSULT		11857	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: GV (GESCHIKTHEIDSVERKLARING) AFGEGEVEN Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: MATIGE VERONTREINIGING Opmerking: CD, CU, PB, ZN, PAK, EOX EN MIN. OLIE IN BG >S; CR EN HG IN GW >S; CU IN GW >T.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999					
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: REEPTIEND 27

Locatie

Adres	REEPTIEND 27 4836AT Breda
Locatiecode	AA075803591
Locatienaam	REEPTIEND 27
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075806508

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
17-10-1991	BOOT	Derks F P				Naam: Derks F P Straat/Huisnummer: Reeptiend 27 Postcode/Plaats: 4836AT BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 17-10-1991 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075803337 X/Y coördinaten: 113085.060 / 395951.960 Opmerking1: vbgs in dossier D Ligging in voortuin. Opmerking2: Barcode dossier D: RME 10649

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: REEPTIEND 33

Locatie

Adres	REEPTIEND 33 4836AT Breda
Locatiecode	AA075803592
Locatienaam	REEPTIEND 33
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075806510

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-11-1990	BOOT	Graumans F				Naam: Graumans F Straat/Huisnummer: Reeptiend 33 Postcode/Plaats: 4836AT BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 2000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 01-11-1990 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075802000 X/Y coördinaten: 113150.400 / 395960.010 Opmerking1: vbgs in dossier D. Ligging onder toegangspad. Opmerking2: Barcode dossier D: RME 10649
29-07-2013	BOOT	BOOT 1	MOERDIJK BODEMSANERING B.V..		BRD 28446	De grond en het grondwater rondom de tank zijn schoon.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: STRIJBEEKSEWEG 2A

Locatie

Adres	STRIJBEEKSEWEG 2A 4851SL Ulvenhout
Locatiecode	AA075803718
Locatienaam	STRIJBEEKSEWEG 2A
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075803194

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
25-08-1993	BOOT	Broek J W M van den				Naam: Broek J W M van den Straat/Huisnummer: Strijbeekseweg 2A Postcode/Plaats: 4851SL ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 25-08-1993 Status: Gereinigd (niet afgevuld of verwijderd) Code Nazca: NZ075802382 X/Y coördinaten: 113906.640 / 394946.630 Opmerking1: verontreiniging geconstateerd. Notie dossier DG (25-08-1993). kiwa certificaat in dossier MG. Ligging in voortuin. Opmerking2: Ook tankgegevens in dossier N-G 1992 - 1993 nr. 713 certificaat in dossier N-G 1990-1996 nr. 707

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: REEPTIEND 37

Locatie

Adres	REEPTIEND 37 4836AT Breda
Locatiecode	AA075804226
Locatienaam	REEPTIEND 37
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075806511

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Micksy G I				Naam: Micksy G I Straat/Huisnummer: Reeptiend 37 Postcode/Plaats: 4836AT BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 0 Lekbak aanwezig: Nee Product: Overig (bij opm. invullen) Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Anders: zie opm. Code Nazca: NZ075802001 X/Y coördinaten: 113182.000 / 395968.000 Opmerking1: Onderzoek Fa. Spierings met metaaldetector dd 27-11-1999: geen tank gevonden. Opmerking2: Barcode dossier Boot 1999 : R RME 29611

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Tank: Slotlaan 108 ULVENHOUT

Locatie

Adres	Slotlaan 108 4851EE ULVENHOUT
Locatiecode	AA075804363
Locatienaam	Tank: Slotlaan 108 ULVENHOUT
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	ALPHEN, GEBR. VAN				Naam: ALPHEN, GEBR. VAN Straat/Huisnummer: Slotlaan 108 Postcode/Plaats: 4851EE ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 1000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Afgewerkte olie KIWA-certificaatnummer: V 01413 Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Gereinigd (niet afgevuld of verwijderd) Code Nazca: NZ075800105 X/Y coördinaten: 113894.000 / 395100.000 Opmerking1: verontreiniging aangetroffen. Tank gelegen links naast schuur Opmerking2: SANERING. INFO JSI Dossier N-G Sanering ondergrondse olietanks L t/m Z 1990-1996 nr. 707 Barcode dossier: s RME 15880

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: REEPTIEND 15

Locatie

Adres	REEPTIEND 15 4836AT Breda
Locatiecode	AA075804450
Locatienaam	REEPTIEND 15
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075806506

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	E. MAGIELSE-DE BIE				Naam: E. MAGIELSE-DE BIE Straat/Huisnummer: Reeptiend 15 Postcode/Plaats: 4836AT BREDA Gemeente: Breda In gebruik: Onbekend Type: BOOT van toepassing Soort: Ondergronds Volume: 5000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075801273 X/Y coördinaten: 112952.000 / 395937.000 Opmerking1: TANKS VERWIJDERD, GEEN CERTIFICAAT IN DOSSIER diesel Opmerking2: BEDRIJF BESTAAT NIET MEER, NU PARTICULIER WOONHUIS E.MAGIELSE, VOORHEEN BEDRIJF VAN B. DAMES Barcode dossier: RME 06218
	BOOT	E. MAGIELSE-DE BIE				Naam: E. MAGIELSE-DE BIE Straat/Huisnummer: Reeptiend 15 Postcode/Plaats: 4836AT BREDA Gemeente: Breda Type: BOOT van toepassing Soort: Ondergronds Volume: 5000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K1- en/of K2-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075801272 X/Y coördinaten: 112952.760 / 395937.110 Opmerking1: TANKS VERWIJDERD, GEEN CERTIFICAAT IN DOSSIER superbenzine Opmerking2: BEDRIJF BESTAAT NIET MEER, NU PARTICULIER WOONHUIS E.MAGIELSE, VOORHEEN BEDRIJF VAN B. DAMES Barcode dossier: RME 06218

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
grond- en putboorderijen en bronbemalingsbedrijven	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: KOEKELBERG 10

Locatie

Adres	KOEKELBERG 10 4851PC Ulvenhout
Locatiecode	AA075804542
Locatienaam	KOEKELBERG 10
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808373

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Dirven, B.				Naam: Dirven, B. Straat/Huisnummer: Koekelberg 10 Postcode/Plaats: 4851PC ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Ja Soort: Bovengronds Volume: 2000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Propaan Bodemverontreiniging: Onbekend Status: In gebruik Code Nazca: NZ075801230 X/Y coördinaten: 113181.920 / 395036.450 Opmerking2: Valt mogelijk onder ontw. besluit. Propaan? hist. onderzoek 24-2-2006: dieselpompinstallatie aanwezig geweest. Historisch onderzoek 13217 . Was een bovengrondse tank. 25-02-2010 controle propaantank Propaantank aanwezig van 2000 liter. De tank is van Primagaz. Voor de propaantank is op 22-06-2008 door Primagaz een melding (propaan) voor het Activiteitenbesluit ingediend.
	BOOT	Dirven, B.				Naam: Dirven, B. Straat/Huisnummer: Koekelberg 10 Postcode/Plaats: 4851PC ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Onbekend In gebruik: Onbekend Soort: Bovengronds Volume: 500 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075801231 X/Y coördinaten: 113196.000 / 395050.000 Opmerking2: Valt mogelijk onder ontw. besluit. Propaan? hist. onderzoek 24-2-2006: dieselpompinstallatie aanwezig geweest. Historisch onderzoek 13217 . Was een bovengrondse tank. 25-02-2010 controle propaantank Propaantank aanwezig van 2000 liter. De tank is van Primagaz. Voor de propaantank is op 22-06-2008 door Primagaz een melding (propaan) voor het Activiteitenbesluit ingediend.
23-11-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Register		68011	Verontreinigingsstatus potentiel ernstig en urgent: uitvoeren orienterend onderzoek.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
hbo-tank (ondergronds)	1975	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL 9

Locatie

Adres	Markdal 9 Ulvenhout
Locatiecode	AA075804595
Locatienaam	MARKDAL 9
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
08-07-2011	BOOT	BOOT 1	MILEC MILIEU-ECONOMISCH INGENIEURSBUREAU		BRD 26143	De grond en het grondwater bij de tank zijn niet verontreinigd. Rapport zit als bijlage in het rapport van het verkennend onderzoek.
21-06-2012	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	IDDS B.V.		BRD 26143	De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium en lood. De ondergrond is schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, aromaten en VOCl.
25-04-2013	BOOT					Straat/Huisnummer: Markdal 9 Postcode/Plaats: Ulvenhout Gemeente: Breda Type: BOOT van toepassing Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie KIWA-certificaat?: Ja KIWA-certificaatnummer: 130401980.02 Bodemverontreiniging: Nee Datum sanering: 25-04-2013 Status: Verwijderd Saneringsbedrijf: WUBBEN Vervolgactie: Nee Code Nazca: NZ075804705 X/Y coördinaten: 113785.267 / 396129.341 Opmerking1: KIWA-certificaat in dossier BRD 26143

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: STRIJBEEKSEWEG 6

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 6 Ulvenhout
Locatiecode	AA075804609
Locatienaam	STRIJBEEKSEWEG 6
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
19-02-2015	BOOT					Straat/Huisnummer: Strijbeekseweg 6 Postcode/Plaats: Ulvenhout Gemeente: Breda Soort: Bovengronds Volume: 12000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Diesel KIWA-cerfi caat?: Ja KIWA-cerfic aatnummer: 15020180.02 Datum sanering: 19-02-2015 Saneringsbedrijf: WUBBEN Code Nazca: NZ075804724 X/Y coördinaten: 113883.788 / 394840.051 Opmerking1: Kiwa-certificaat in dossier BRD 33647
19-02-2015	BOOT					Straat/Huisnummer: Strijbeekseweg 6 Postcode/Plaats: Ulvenhout Gemeente: Breda Soort: Bovengronds Volume: 1500 Lekbak aanwezig: Nee Product: Diesel KIWA-cerfi caat?: Ja KIWA-cerfic aatnummer: 150201280.03 Datum sanering: 19-02-2015 Status: Verwijderd Saneringsbedrijf: WUBBEN Code Nazca: NZ075804725 X/Y coördinaten: 113884.838 / 394841.101 Opmerking1: Kiwa-certificaat in dossier BRD 33647

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: SLOTLAAN 106A

Locatie

Adres	SLOTLAAN 106A Ulvenhout
Locatiecode	AA075804646
Locatienaam	SLOTLAAN 106A
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075801402

Status

Vervolg WBB	Voldoende gesaneerd	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Saneringsevaluatie	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-08-1996	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	Enviroplan		24748	Geconcludeerd kan worden dat op de locae sprake is van een geval van erns ge bodemverontreiniging met olie en aromaten. Voor de grond is sprake van 4 verontreinigingskernen, die elk zowel horizontaal als vertikaal zijn ingekaderd. De totale omvang bedraagt ca. 385 m3. De totale omvang van de grondwaterverontreiniging wordt geschat op 300-400 m3 en overlapt voor een belangrijk deel de grondverontreiniging.
04-08-1997	Saneringsevaluatie	Evaluatie Sanering 1	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.		24748	Uit de analyseresultaten van de grondcontrolemonsters blijkt, dat met uitzondering van de lichte verontreiniging onder de coniferenhaag en onder de rioolput nabij de weg, er geen verontreiniging met olie en aromaten is achtergebleven.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
		Wkpb	

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL ONG.

Locatie

Adres	MARKDAL Ulvenhout
Locatiecode	AA075804947
Locatienaam	MARKDAL ONG.
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-07-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	VAKDIRECTIE MILIEU		17747	In de bovengrond zijn geen verhoogde gehaltes aangetroffen. In de ondergrond wortd koper en minerale olie licht verhoogd aangetroffen en in het grondwater is minerale olie licht verhoogd aangetroffen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL 19

Locatie

Adres	MARKDAL 19
Locatiecode	AA075805545
Locatienaam	MARKDAL 19
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
02-12-1997	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	MILEC MILIEU-ECONOMISCH INGENIEURSBUREAU		25003	In de grond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater zijn chroom en zink licht verhoogd aangetroffen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: STRIJBEEKSEWEG 4A

Locatie

Adres	STRIJBEEKSEWEG 4A Ulvenhout
Locatiecode	AA075805648
Locatienaam	STRIJBEEKSEWEG 4A
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
13-07-1998	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1			27400	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: GV (GESCHIKTHEIDSVERKLARING) AFGEGEVEN Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: IN GRW CR EN ZN >S

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: SLOTLAAN (VML. BRANDPUT)

Locatie

Adres	Slotlaan Ulvenhout
Locatiecode	AA075805660
Locatienaam	SLOTLAAN (VML. BRANDPUT)
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Bouwstoffenbesluit	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
11-09-2002	Bouwstoffenbesluit	Overig 1	De Straat Milieu-adviseurs B.V.		47412	Er is geen stortmateriaal in de vml. brandput aangetrofen. Verder onderzoek in het kader van VOS is niet zinvol.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MOLENSTRAAT 69

Locatie

Adres	MOLENSTRAAT 69 ULVENHOUT
Locatiecode	AA075805789
Locatienaam	MOLENSTRAAT 69
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075802663

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
21-01-2003	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Witteveen + Bos		64025	Op de locatie is een ondergrondse tank voor benzine aanwezig (geweest). Er blijken geen gegevens te zijn met betrekking tot een evt. uitgevoerde tanksanering.
08-12-2005	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Tritium Advies B.V.		59942	Er is geen tank aangetroffen. De grond en het grondwater ter plaatse van de vml. tank zijn schoon. De grond ter plaatse van de ontluchting en de afleverinstallatie is schoon. Geen vervolg nodig

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzine-service-station	1939	9999	Nee	Ja	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: REEPTIEND 39

Locatie

Adres	Reeptiend 39 Breda
Locatiecode	AA075805808
Locatienaam	REEPTIEND 39
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
19-07-2005	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Goorbergh Geotechniek B.V.		60314	De boven- en ondergrond zijn niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en zink. Geschiktheidsverklaring is afgegeven.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: REEPTIEND (NABIJ 39)

Locatie

Adres	Reeptiend Breda
Locatiecode	AA075805904
Locatienaam	REEPTIEND (NABIJ 39)
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
23-08-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Gemeente Breda		10271	Het betreft geen rapport. Dit dossier ben ik (Xander) terloops tegengekomen en heb het toen in Nazca gezet omdat er mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging. Er is een vergunning verleend voor het ophogen van het terrein. Er is melding gemaakt dat er grond is gestort met veel rommel erin. Dit zou weer afgevoerd moeten worden. Niet duidelijk of dit gebeurd is en waarmee het terrein dan wel is opgehoogd.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: VLASAARD 1-9

Locatie

Adres	VLASAARD 1 ULVENHOUT
Locatiecode	AA075805934
Locatienaam	VLASAARD 1-9
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075802677

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Orienterend bodemonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
06-06-2003	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Witteveen+Bos			Overeenkomstig de gegevens uit de inventarisatie van voormalige bedrijfslocaties, blijkt uit het historisch onderzoek, dat er op de locatie sinds 1956 ondergrondse tanks (2 x 6.000 l. en 1 x 12.000 liter) en bijbehorende afleverinstallaties aanwezig is geweest. In 1965 is nogmaals een benzine-installatie geplaatst bestaande uit twee ondergrondse tanks met een inhoud van 6.000 liter elk en bijbehorende afleverinstallaties. In 1975 is een benzine-installatie geplaatst bestaande uit een afleverinstallatie en een ondergrondse tank met een inhoud van 8.000 liter, de ligging van deze tank is vooralsnog niet bekend. Het is onbekend of het dezelfde tanks betreft. Uit historisch onderzoek blijken geen gegevens van een eventuele tankreiniging en/of verwijdering dan wel afvullen met zand. De locatie staat in het bodemprogramma aangemerkt als benzineservicestation. De locatie is daadwer-kelijk in gebruik geweest als benzineservicestation. De locatie is volgens de tekening geheel ingericht met een op- en afrit voor het servicestation. De tanks en de afleverinstallaties waren volgens de tekeningen uit 1956 en 1965 op het perceel gelegen. Op de locatie is voor zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd. Tevens zijn op de locatie 6 on-dergrondse benzine opslagtanks aanwezig geweest, hierdoor

					kan een bodemverontreiniging niet geheel worden uitgesloten. Derhalve dient ter plaatse van de tanks en vul en ontluchtingspunten op de lo-catie bodemonderzoek plaats te vinden.
12-05-2005	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend Onderzoek 1	Witteveen + Bos	58654	Onderzoek uitgevoerd ter plaatse van vml. brandstoffenhandel. Er zijn geen tanks aangetroffen. De bovengrond is licht verontreinigd met olie. De ondergrond is schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met olie en aromaten. Nader onderzoek is niet nodig.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzine-service-station	1961	9999	Nee	Nee	Nee		
hout- en plaatmateriaalzagerij	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: SLOTLAAN 108

Locatie

Adres	SLOTLAAN 108 4851EE Ulvenhout
Locatiecode	AA075805962
Locatienaam	SLOTLAAN 108
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	Urgent san binnen 5-10 jaar
Status besluiten	Urgent san binnen 5-10 jaar	Status asbest	Verdacht op basis van UBI-code/asbestsignaleringskaart /andere informatie, bijvoorbeeld mondeling;
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
13-09-2000	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Oranjewoud		39568	Er kan verondersteld worden dat er geen sprake is van bodemverontreiniging op dit perceel. Een bodemonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
autoreparatiebedrijf	1957	9999	Nee	Nee	Nee		
benzine-service-station	1957	9999	Nee	Nee	Nee		
benzine-service-station	9999	9999					
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: STRIJBEEKSEWEG 9

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 9 Ulvenhout
Locatiecode	AA075805976
Locatienaam	STRIJBEEKSEWEG 9
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
15-08-2001	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1			57740	Zintuigelijke waarnemingen: zwak tot matig steenhoudende bovengrond Bovengrond: Koper, Lood, Zink, Minerale olie, EOX >S Ondergrond: Koper, Minerale olie >S Grondwater: Arseen >S Conclusie gemeente Breda: niet aanwezig Conclusie adviesbureau: de aangetroffen licht verhoogde concentraties houden mogelijk verband met de steenbijmenging Asbest: onbekend Constatering CSO: -

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL E.O.

Locatie

Adres	Markdal Ulvenhout
Locatiecode	AA075806773
Locatienaam	MARKDAL E.O.
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
20-05-2008	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	Wematech		BRD5121	De grond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, cadmium, zink, chroom en xylenen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG ONG.

Locatie

Adres	Galderseweg Breda
Locatiecode	AA075807006
Locatienaam	GALDERSEWEG ONG.
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Bouwstoffenbesluit	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
29-04-2008	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	Wematech		BRD7185	De bovengrond is licht verontreinigd met PAK.
31-10-2008	Bouwstoffenbesluit	Bouwstoffenbesluit 1	Wematech		BRD7185	De grond voldoet aan de samenstellingseisen voor achtergrondwaarden grond.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARKDAL ONG.

Locatie

Adres	Markdal Ulvenhout
Locatiecode	AA075807216
Locatienaam	MARKDAL ONG.
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Parj keuring grond	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
25-06-2009	Partijkeuring grond	Partijkeuring grond 1	Wematech		BRD 12368	De grond voldoet aan de eisen voor achtergrondwaarden

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 51

Locatie

Adres	Galderseweg 51 Breda
Locatiecode	AA075807243
Locatienaam	GALDERSEWEG 51
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
23-03-2012	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	geonius		BRD 24000	De bovengrond is licht verontreinigd met lood, PAK en olie. De ondergrond is schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met zink.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 6

Locatie

Adres	GALDERSEWEG 6 Breda
Locatiecode	AA075808118
Locatienaam	GALDERSEWEG 6
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075802621

Status

Vervolg WBB	Registratie restverontreiniging	Beoordeling	Ernstig, geen spoed
Status rapporten	Bouwstoffenbesluit	Beschikking	Ernstig, geen spoed
Status besluiten	Ernstig, geen spoed	Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
25-04-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	IGN		47739	De grond is sterk verontreinigd met lood. Het grondwater is matig verontreinigd met lood en zink en licht verontreinigd met koper.
27-04-2000	Saneringsonderzoek	Saneringsonderzoek 1	DHV Milieu en Infrastructuur BV		47739	In dit saneringsonderzoek zijn een aantal saneringsvarianten uitgewerkt. Het doel is het creeeren van draagvlak bij alle betrokken instanties. De resultaten van het saneringsonderzoek geven aanleiding voor het uitvoeren van een onderzoek naar de feitelijke humane en ecologische risico's van de verontreiniging met lood.
17-08-2000	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 2	Geofox		BRD1659 BRD6464	Op het zuidwestelijk deel van het onverdachte terrein is een loodverontreiniging aanwezig, welke zich blijkt te concentreren in de bovengrond. Er is sprake van een geval van erns ge bodemverontreiniging. Ter plaatse van de garnizoenswoning zijn licht verhoogde PAK-gehaltes en matig verhoogde loodgehaltes aangetoond. De sterke loodverontreiniging in de bovengrond beperkt zich tot de directe omgeving van de noordgevel van de garage. Ter plaatse van het vml. oefenhuisje zijn grond en grondwater verontreinigd met zink. De totale grondverontreiniging

						(S-contour) bedraagt circa 475 m2. Ter plaatse van de vml. handgranatenbaan is de grond sterk verontreinigd met PAK en is het grondwater sterk verontreinigd met zink. Er is sprake van een ernsg geval Het eerder aangetroffen gehalte antimoon is bij dit onderzoek niet verhoogd aangetroffen.
01-07-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Register		67700	Verontreinigingsstatus potentieel ernstig, niet urgent.
15-01-2007	Nader onderzoek	Nader Onderzoek 1	Grontmij		BRD1659	Uit de herbemonstering van het grondwater blijkt dat het grondwater wederom sterk verontreinigd is met zink. Daarnaast zijn licht tot sterk verhoogde gehaltes aan cadmium, licht verhoogde gehaltesaan chroom en licht tot matig verhoogde gehaltes nikkel aangetoond.
28-02-2008	Nader onderzoek	Nader onderzoek 3	Grontmij		BRD6464	Betreft een aanvullend grondwateronderzoek. Wederom blijkt het grondwater sterk verontreinigd te zijn met zink. Daarnaast zijn licht tot sterk verhoogde gehaltes cadmium, licht verhoogde gehaltes chroom en licht tot matig verhoogde gehaltes nikkel aangetroffen.
02-09-2008	Saneringsplan	Saneringsplan 1	Geofox		BRD6464	Dit plan is goedgekeurd op 25 november 2008.
03-09-2008	Avr (aanvullend rapport)	avr (aanvullend rapport) 1	Geofox		BRD6464	De loodverontreiniging is verder afgeperkt.
24-11-2009	Bouwstoffenbesluit	melding Besluit bodemkwaliteit	udm		BRD1659	Betreft een toepassing van schone grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. De kogelvanger en een deel van de paden worden na sanering aangevuld met de aanvulgrond afkomstig van de Galderse Heide.
30-11-2009	Bouwstoffenbesluit	melding Besluit bodemkwaliteit	Rasenberg milieutechniek B.V.		BRD1659	Betreft een toepassing van 1500 ton schone grond (voldoet aan AW-2000) in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. De toepassing maakt onderdeel uit van de sanering de Kogelvanger.
16-03-2010	Saneringsevaluatie	Saneringsevalua e 1	udm		BRD 1659	De saneringsdoelstelling is behaald. De concentraties aan lood en PAK in de grond zijn, afgezien van de restverontreiniging ter plaatse van geval 2, teruggebracht tot onder de terugsaneerwaarden. De restverontreiniging (lood) bedraagt

						circa 75 m3 en bevindt zich in de wanden onder grondwaterniveau.
09-11-2010	Bouwstoffenbesluit	melding Besluit bodemkwaliteit	Insight		BRD1659	Betreft een toepassing van 4000 m3 schone grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
defensieterrein	1930	9999	Nee	Nee	Nee		
defensieterrein	9999	9999					
kleiduivenschietbaan	1958	9999	Nee	Nee	Nee		
militair schietterrein	1929	9999	Nee	Nee	Nee		
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
schietbaan (particuliere vereniging)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grond	K2		17580			Code Nazca: BR00000626

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
25-11-2008	Instemmen met SP	KW2008.017	Definitief
25-06-2010	Instemmen uitgevoerde sanering	KW2010.014	Definitief

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
Volledig (locatie)	Registrae			25-06-2010

Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
25-06-2010			

Zorgmaatregelen

Maatregel start	Duur	Eind	Matrix	Overschrijding	Type maatregel
			Grond	I	Wbb

Locatie: REEPTIEND 50

Locatie

Adres	Reeptiend 50 Breda
Locatiecode	AA075808356
Locatienaam	REEPTIEND 50
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
04-11-2014	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	ANTEAGROUP		BRD 36935	De bovengrond is licht verontreinigd met lood en kwik. De ondergrond is schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen, barium, cadmium en zink.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: BOUVIGNELAAN

Locatie

Adres	BOUVIGNELAAN Breda
Locatiecode	AA075809014
Locatienaam	BOUVIGNELAAN
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808590

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
15-05-2009	Historisch onderzoek	HO Marion 2008	gem Breda			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
ophooglaag met grond	1968	9999	Nee	Ja	Onbekend		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: T HOEKSKE E.O.

Locatie

Adres	't Hoekske Ulvenhout
Locatiecode	AA075809414
Locatienaam	T HOEKSKE E.O.
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
17-05-2013	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	Oranjewoud		BRD 29385	In de sintelhoudende bovengrond ter hoogte van 't Hoekske 2 is een sterk verhoogd gehalte aan lood en een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het betreft geen ernstig geval. Verder is de bovengrond licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, lood, zink, nikkel en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MOLENSTRAAT

Locatie

Adres	MOLENSTRAAT Nieuw-ginneken
Locatiecode	AA075809416
Locatienaam	MOLENSTRAAT
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808765

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	1975	9999	Ja	Nee	Nee		
demping met grond	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie			

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARK

Locatie

Adres	MARK Breda
Locatiecode	AA075809536
Locatienaam	MARK
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808578

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	1955	9999	Ja	Nee	Nee		
demping met grond	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie			

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 15

Locatie

Adres	Galderseweg 15 Breda
Locatiecode	AA075809770
Locatienaam	GALDERSEWEG 15
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
20-05-2014	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	Wematech Bodem Adviseurs B.V.		BRD 31751	De bovengrond is licht verontreinigd met zink en PAK. De ondergrond is schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met zink en benzeen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgene (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Intervene waarde

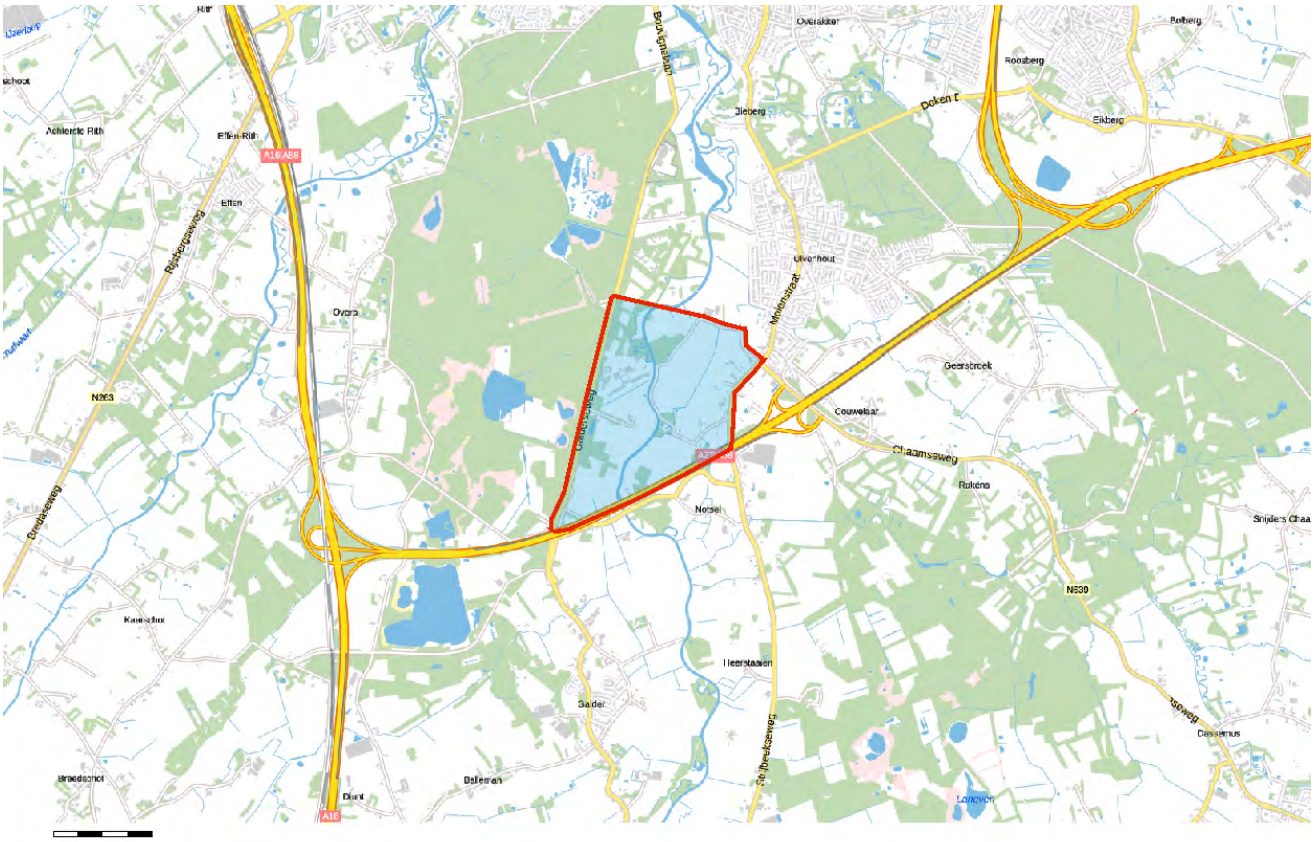
In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

A58 - Chaamseweg

Omgevingsrapportage



Bodem
- Locaties

Ondergrond
- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Bovenmark
Daasdonk (Markdal Ulvenhout)
KOEKELBERG 4
KOEKELBERG 3
GALDERSEWEG 81
GALDERSEWEG 89
GALDERSEWEG 97
KOEKELBERG 1
STRIJBEEKSEWEG 18B
KOEKELBERG 10
STRIJBEEKSEWEG 12
GALDERSEWEG T.H.V. NUMMER 95
STRIJBEEKSEWEG 16A-B
STRIJBEEKSEWEG 21
STRIJBEEKSEWEG (VML. BRANDPUT)
GALDERSEWEG 85
STRIJBEEKSEWEG 18C
MARK
KOEKELBERG CALAMITEIT
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betre. een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Bovenmark

Locatie

Adres	BREDA
Locatiecode	AA075800008
Locatienaam	Bovenmark
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB756700028

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Orienterend bodemonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
06-12-1993	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend Onderzoek Kwaliteit Waterbodem Deel1: Historisch Onderzoek	BKH adviesbureau			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Daasdonk (Markdal Ulvenhout)

Locatie

Adres	Daasdonk ULVENHOUT
Locatiecode	AA075800088
Locatienaam	Daasdonk (Markdal Ulvenhout)
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300098

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: KOEKELBERG 4

Locatie

Adres	KOEKELBERG 4 4851PC Ulvenhout
Locatiecode	AA075801058
Locatienaam	KOEKELBERG 4
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808372

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	GOOS, M.H.G.M.				Naam: GOOS, M.H.G.M. Straat/Huisnummer: Koekelberg 4 Postcode/Plaats: 4851PC ULVENHOUT Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075801584 Eigen code: 28-02-2001 X/Y coördinaten: 113383.240 / 394271.460 Opmerking1: NVN februari 2001, rapportnr. 01.M.1240 Postadres Koekelberg 6, 4851 PC Ulvenhout. Opmerking2: omschakeling van bedrijf (vroeger varkens), waarschijnlijk neemt dochter bedrijf over, niet zeker of alles binnen 3 jaar gerealiseerd is. Barcode dossier: s RME 15004 d RME 55337. Vermoedelijk al sind 2007 geen dieren meer bedrijfsmatig aanwezig in de inrichting. Huidige activiteit hobbymatig schapen houden, valt niet onder de werking van de wet milieubeheer, milieuvergunning van 10 juni 2004 wordt ingetrokken. Voornemen intrekken vergunning: Milieuvergunning ingetrokken op 16 september 2011 Met gelijktijdige acceptatie van een melding besluit landbouw. type keuring: KIWA Tankkeuring streefdatum: 28-02-2001 werkelijke datum: 28-02-2001 resultaat: Onbekend opmerkingen:

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: KOEKELBERG 3

Locatie

Adres	KOEKELBERG 3 4851PC Ulvenhout
Locatiecode	AA075801967
Locatienaam	KOEKELBERG 3
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808371

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
17-01-1995	BOOT	SMEEKENS, C.				Naam: SMEEKENS, C. Straat/Huisnummer: Koekelberg 3 Postcode/Plaats: 4851PC ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Nee Soort: Ondergronds Volume: 3000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie KIWA-certificaatnummer: A.26594 Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 17-01-1995 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804375 X/Y coördinaten: 113310.220 / 394095.560 Opmerking1: MG TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902 Opmerking2: Tankgegevens in dossier 1.777.212 Bodem Sanering ondergrondse olietanks A t/m K certificaten 1989-1996 Nieuw Ginneken 1990-1996 nr. 706

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 81

Locatie

Adres	GALDERSEWEG 81 Breda
Locatiecode	AA075802906
Locatienaam	GALDERSEWEG 81
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075800774

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren aanvullend SO	Beoordeling	Ernstig, urgentie niet bepaald
Status rapporten	ASB - asbest onderzoek NEN 5707	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie** Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Haams J			Naam: Haams J Straat/Huisnummer: Galderseweg 95 Postcode/Plaats: 4836AD BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 5500 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075803719 X/Y coördinaten: 112483.150 / 394363.350 Opmerking1: kiwa cer ficaat in dossier MG Ligging was niet vermeld. Ctr. TLI 14-07-1999: tank in ca 1992 verwijderd? Opmerking2: dajt gegevens vlgs verward met Galderseweg 95 te GALDER. Van Galderseweg 95 Breda geen dossier aanwezig vlgs infotheek. JPE
	BOOT	Particulier			Naam: Parc ulier Straat/Huisnummer: Galderseweg 85 Postcode/Plaats: 4836AD BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Product: Onbekend Bodemverontreiniging: Onbekend Code Nazca: NZ075801944 X/Y coördinaten: 112578.300 / 394704.660 Opmerking1: brf gereedmelding Firma Laura 29-10-1990 i ndossier T 1990-1992. Controle dd 14-07-1999 door TLI: 1 tank in 1985 verwijderd, andere tank in 1990 gevuld met zand.
	BOOT	Particulier			Naam: Parc ulier Straat/Huisnummer: Galderseweg 91 Postcode/Plaats: 4836AD BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 0 Lekbak aanwezig: Nee Product: Overig (bij opm. invullen) Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075804310 X/Y coördinaten: 112722.000 / 394703.000

					Opmerking1: brf gerredmelding Firma Laura dd 29-10-1990 in dossier T 1990-1992. Ctr. 14-07-1999 TLI: tank in ca 1992 verwijderd. Opmerking2: Dossier?
	BOOT	Particulier			Naam: Parc ulier Straat/Huisnummer: Galderseweg 93 Postcode/Plaats: 4836AD BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 0 Lekbak aanwezig: Nee Product: Overig (bij opm. invullen) Bodemverontreiniging: Onbekend Code Nazca: NZ075804429 X/Y coördinaten: 112505.160 / 394353.730 Opmerking1: brf gereedmelding Firma Laura dd 29-10-1990 in dossier T 1990-1992. Ctr. dd 14-07-1999 TLI: tank in ca 1992 verwijderd. Opmerking2: dossier?
15-02-1994	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 4	Oranjewoud	32297	De bovengrond is licht verontreinigd met chryseen. De ondergrond is licht verontreinigd met koper en zink. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, zink en tolueen.
17-07-1996	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	VAKDIRECTIE MILIEU	32297	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: GV (GESCHIKTHEIDSVERKLARING) AFGEGEVEN Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: NI IN GW >S
22-04-1999	BOOT	Besluit Opslag Ondergrondse Tanks 1	Rasenberg milieutechniek B.V.	07685 (milieudossier)	De ondergrond rondom de tank en nabij het vulpunt is licht verontreinigd met olie. De bovengrond bij de vml. afleverzuil en ontluchtingspunt is niet verontreinigd. Het grondwater bij de tank is schoon.
01-06-1999	Saneringsevaluatie	Evaluatie Sanering 3	Rasenberg milieutechniek B.V.	07685 (milieudossier)	De ondergrondse tank is verwijderd. Er is hiervan een KIWA-certificaat afgegeven.
14-09-2000	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 2	Rasenberg milieutechniek B.V.	32297	Zintuiglijk onderzoek rond tweetal tanks. Grond zintuiglijk niet verontreinigd. Tanks zijn afgevuld met zand. Zand in tanks is wel verontreinigd.
14-12-2000	Saneringsevaluatie	Evaluatie Sanering 2	Rasenberg milieutechniek B.V.	07685 (milieudossier)	De twee tanks waar in een eerder stadium een zintuiglijk onderzoek is uitgevoerd, zijn verwijderd. Er is hier een KIWA-certificaat van afgegeven.
15-01-2003	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 3	Rasenberg milieutechniek B.V.	32297	-Ondergrondse HBO-tank De grond en het grondwater zijn licht tot sterk verontreinigd met aromaten en olie. Er is sprake van een tweetal kernen nl. ter plaatse van het vulpunt en ter plaatse van de ontluchting. De omvang is gering. -Ondergrondse dieseltank De grond en het grondwater zijn sterk verontreinigd met olie en licht verobtreinigd met aromaten. De omvang wordt gering geschat.
19-06-2003	Saneringsevaluatie	Evaluatie Sanering 1	Rasenberg milieutechniek B.V.	32297	De twee tanks zijn buiten gebruik gesteld d.m.v. amovering. Dieseltank. Uitpandig is de sterke grondverontreiniging verwijderd.

					In een wand is nog een lichte verontreiniging met olie achtergebleven. Onder het pand is een sterke restverontreiniging achtergebleven met olie en aromaten. Gezien de concentraties onder het pand kan gesteld worden dat de verontreinigingskern zich onder het pand bevindt. Het grondwater is nog licht verontreinigd met aromaten en mag verontreinigd met olie. Echter gezien de resultaten onder het pand wordt verwacht dat het grondwater onder het gebouw mogelijk sterk verontreinigd is. HBO-tank. De sterke grondverontreiniging is verwijderd. In enkele wanden en bodem zijn nog lichte verontreinigingen met olie en aromaten achtergebleven. Het grondwater is nog licht verontreinigd met aromaten en olie.
04-04-2012	ASB - asbest onderzoek NEN 5707	ASB - asbest onderzoek NEN 5707 1	AA & C	BRD 24454	Betreft een asbestonderzoek. In 1 proefsleuf is een licht verhoogd gehalte aan asbest aangetroffen, ruim onder de interventiewaarde. Verder is er niks aangetroffen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzinepompinstallatie	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999					
ziekenhuis	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 89

Locatie

Adres	GALDERSEWEG 89 4836AD Breda
Locatiecode	AA075802907
Locatienaam	GALDERSEWEG 89
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075804366

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Particulier				Naam: Parc ulier Straat/Huisnummer: Galderseweg 89 Postcode/Plaats: 4836AD BREDA Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Product: Onbekend Bodemverontreiniging: Onbekend Code Nazca: NZ075801945 X/Y coördinaten: 112814.080 / 394290.390 Opmerking1: brf gereedmelding Firma Laura 29-10-1990 in dossier T 1990-1992. Ctr. 14-07-1999 door TLI: tank in 1990 gevuld met zand.
23-11-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Register		68536	Verontreinigingsstatus potentieel ernstig, niet urgent: uitvoeren orienterend onderzoek.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (bovengronds)	1971	9999	Nee	Nee	Nee		
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw	1924	9999	Nee	Nee	Nee		
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 97

Locatie

Adres	GALDERSEWEG 97 4836AD Breda
Locatiecode	AA075802909
Locatienaam	GALDERSEWEG 97
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075804370

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
03-06-1992	BOOT	Riemslag - Schellekens A				Naam: Riemslag - Schellekens A Straat/Huisnummer: Galderseweg 97 Postcode/Plaats: 4836AD BREDA Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 3000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 03-06-1992 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075801947 X/Y coördinaten: 112366.630 / 393943.770 Opmerking1: verschrotingsbewijs ontvangen na aans. in 1998. Opmerking2: Barcode dossier D: RME-10635

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: KOEKELBERG 1

Locatie

Adres	KOEKELBERG 1 4851PC Ulvenhout
Locatiecode	AA075803199
Locatienaam	KOEKELBERG 1
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808370

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
26-08-1993	BOOT	Rasenberg A C A M				Naam: Rasenberg A C A M Straat/Huisnummer: Koekelberg 1 Postcode/Plaats: 4851PC ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 5000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 26-08-1993 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075801838 X/Y coördinaten: 113470.600 / 394249.810 Opmerking1: kiwa certificaat in dossier MG Ligging in voortuin. Opmerking2: Tankgegevens in dossier 1.777.212 Bodem Sanering ondergrondse olietanks A t/m K certificaten 1989-1996 Nieuw Ginneken 1990-1996 nr. 706

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: STRIJBEEKSEWEG 18B

Locatie

Adres	STRIJBEEKSEWEG 18B 4851SL Ulvenhout
Locatiecode	AA075803720
Locatienaam	STRIJBEEKSEWEG 18B
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075803196

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
03-09-1993	BOOT	Dijkman				Naam: Dijkman Straat/Huisnummer: Strijbeekseweg 18B Postcode/Plaats: 4851SL ULVENHOUT Gemeente: Breda Soort: Ondergronds Volume: 4000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 03-09-1993 Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075802384 X/Y coördinaten: 113562.790 / 394377.870 Opmerking1: kiwa certificaat in dossier MG Ligging was niet vermeld. Opmerking2: dossier N-g 1990-1996 nr. 707

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: KOEKELBERG 10

Locatie

Adres	KOEKELBERG 10 4851PC Ulvenhout
Locatiecode	AA075804542
Locatienaam	KOEKELBERG 10
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808373

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Dirven, B.				Naam: Dirven, B. Straat/Huisnummer: Koekelberg 10 Postcode/Plaats: 4851PC ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Ja Soort: Bovengronds Volume: 2000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Propaan Bodemverontreiniging: Onbekend Status: In gebruik Code Nazca: NZ075801230 X/Y coördinaten: 113181.920 / 395036.450 Opmerking2: Valt mogelijk onder ontw. besluit. Propaan? hist. onderzoek 24-2-2006: dieselpompinstallatie aanwezig geweest. Historisch onderzoek 13217 . Was een bovengrondse tank. 25-02-2010 controle propaantank Propaantank aanwezig van 2000 liter. De tank is van Primagaz. Voor de propaantank is op 22-06-2008 door Primagaz een melding (propaan) voor het Activiteitenbesluit ingediend.
	BOOT	Dirven, B.				Naam: Dirven, B. Straat/Huisnummer: Koekelberg 10 Postcode/Plaats: 4851PC ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Onbekend In gebruik: Onbekend Soort: Bovengronds Volume: 500 Lekbak aanwezig: Nee Product: K3-vloeistoffen Bodemverontreiniging: Onbekend Status: Verwijderd Code Nazca: NZ075801231 X/Y coördinaten: 113196.000 / 395050.000 Opmerking2: Valt mogelijk onder ontw. besluit. Propaan? hist. onderzoek 24-2-2006: dieselpompinstallatie aanwezig geweest. Historisch onderzoek 13217 . Was een bovengrondse tank. 25-02-2010 controle propaantank Propaantank aanwezig van 2000 liter. De tank is van Primagaz. Voor de propaantank is op 22-06-2008 door Primagaz een melding (propaan) voor het Activiteitenbesluit ingediend.
23-11-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek Register 1		68011		Verontreinigingsstatus potentiel ernstig en urgent: uitvoeren orienterend onderzoek.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
hbo-tank (ondergronds)	1975	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: STRIJBEEKSEWEG 12

Locatie

Adres	STRIJBEEKSEWEG 12 4851SL Ulvenhout
Locatiecode	AA075806081
Locatienaam	STRIJBEEKSEWEG 12
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808432

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
23-11-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Register		68014	Verontreinigingsstatus potentieel ernstig en urgent: uitvoeren orienterend onderzoek.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw	1928	9999	Nee	Nee	Nee		
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG T.H.V. NUMMER 95

Locatie

Adres	Galderseweg Breda
Locatiecode	AA075806904
Locatienaam	GALDERSEWEG T.H.V. NUMMER 95
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Saneringsevaluatie	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie** Archief	Conclusie overheid
07-09-2011	Saneringsevaluatie	Saneringsevalua e 1	Rasenberg milieutechniek B.V.	BRD21502	Als gevolg van een ongeval is een olielekkage ontstaan. De olieverontreiniging is nagenoeg geheel verwijderd.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: STRIJBEEKSEWEG 16A-B

Locatie

Adres	STRIJBEEKSEWEG 16A 4851SL Ulvenhout
Locatiecode	AA075806941
Locatienaam	STRIJBEEKSEWEG 16A-B
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075803195

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
29-05-1997	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1			24064	Projectsoort: NVN 5740 Status: AANBEVOLEN Techn.concl.: Proc.concl.: Alg.concl.: LICHTE VERONTREINIGING Opmerking: GRONDWATER LICHT VERONTREINIGD MET ZWARE METALEN
23-11-2006	Historisch onderzoek	Historisch Onderzoek 1	Register		67898	Verontreinigingsstatus potentieel verontreinigd, geen vervolg nodig.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
glastuinbouw	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
onbekend	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: STRIJBEEKSEWEG 21

Locatie

Adres	STRIJBEEKSEWEG 21 Ulvenhout
Locatiecode	AA075807146
Locatienaam	STRIJBEEKSEWEG 21
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075801526

Status

Vervolg WBB Status rapporten	Voldoende onderzocht Nul- of eindsituatieonderzoek	Beoordeling Beschikking	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status besluiten		Status asbest	Verdacht op basis van UBI-code/asbestsignaleringskaart /andere informatie, bijvoorbeeld mondeling;
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
11-07-1997	Verkennend onderzoek NVN 5740	Verkennend Onderzoek 1	Goorbergh Geotechniek BV		24594	Projectsoort: NVN 5740 Status: IN UITVOERING Techn.concl.: GV (GESCHIKTHEIDSVERKLARING) AFGEGEVEN Proc.concl.: GEEN VERVOLGPROJECT NOODZAKELIJK Alg.concl.: Opmerking: CD, CR, PB, ZN EN FENOL-INDEX IN GW>S-WAARDE
05-09-2016	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MOERDIJK BODEMSANERING B.V..		BRD 35161	De bovengrond bij de bovengrondse tank is schoon. De overige bovengrond is licht verontreinigd met PAK en lood. De ondergrond is schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en nikkel.
08-10-2019	Nul- of eindsituatieonderzoek	Nul- of Eindsituatieonderzoek 1	MOERDIJK BODEMSANERING B.V..		BRD35161	Tank- en wasplaats: De boven- en ondergrond zijn schoon. Het grondwater is licht tot ma g verontreinigd met koper en licht verontreinigd met nikkel, barium, molybdeen en kwik. Voormalig lozingspunt OBAS: bovengrond is schoon. Opslag meststoffen: De bovengrond is licht verontreinigd met ammonium en ureum. Het

				grondwater is licht verontreinigd met nikkel, barium, benzeen en naftaleen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
groentenkwekerij	9999	9999	Nee	Nee	Nee		
onverdachte activiteit	9999	9999					

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: STRIJBEEKSEWEG (VML. BRANDPUT)

Locatie

Adres	Strijbeekseweg Ulvenhout
Locatiecode	AA075807351
Locatienaam	STRIJBEEKSEWEG (VML. BRANDPUT)
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Bouwstoffenbesluit	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
11-09-2002	Bouwstoffenbesluit	Overig 1	De Straat Milieu-adviseurs B.V.		47395	Geen toestemming van de eigenaar om bodemonderzoek te verrichten. Blijft voorlopig op de VOS-lijst staan.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: GALDERSEWEG 85

Locatie

Adres	GALDERSEWEG 85 4836AD Breda
Locatiecode	AA075808113
Locatienaam	GALDERSEWEG 85
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075804365

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
12-07-2019	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MOERDIJK BODEMSANERING B.V..		BRD40057	De boven- en ondergrond en het grondwater zijn schoon.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: STRIJBEEKSEWEG 18C

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 18C Ulvenhout
Locatiecode	AA075808789
Locatienaam	STRIJBEEKSEWEG 18C
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
14-05-2018	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MOERDIJK BODEMSANERING B.V..		BRD 39347	De bovengrond is licht verontreinigd met PAK. De ondergrond is schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARK

Locatie

Adres	MARK Breda
Locatiecode	AA075809536
Locatienaam	MARK
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808578

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	1955	9999	Ja	Nee	Nee		
demping met grond	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie			

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: KOEKELBERG CALAMITEIT

Locatie

Adres	Koekelberg Ulvenhout
Locatiecode	AA075809828
Locatienaam	KOEKELBERG CALAMITEIT
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Saneringsevaluatie	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
10-09-2018	Saneringsevaluatie	Saneringsevalua e 1	STRUKTON			De verontreiniging die is ontstaan a.g.v. een dumping van drugsafval is volledig verwijderd.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij a enderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomsg eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgene (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Intervene waarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

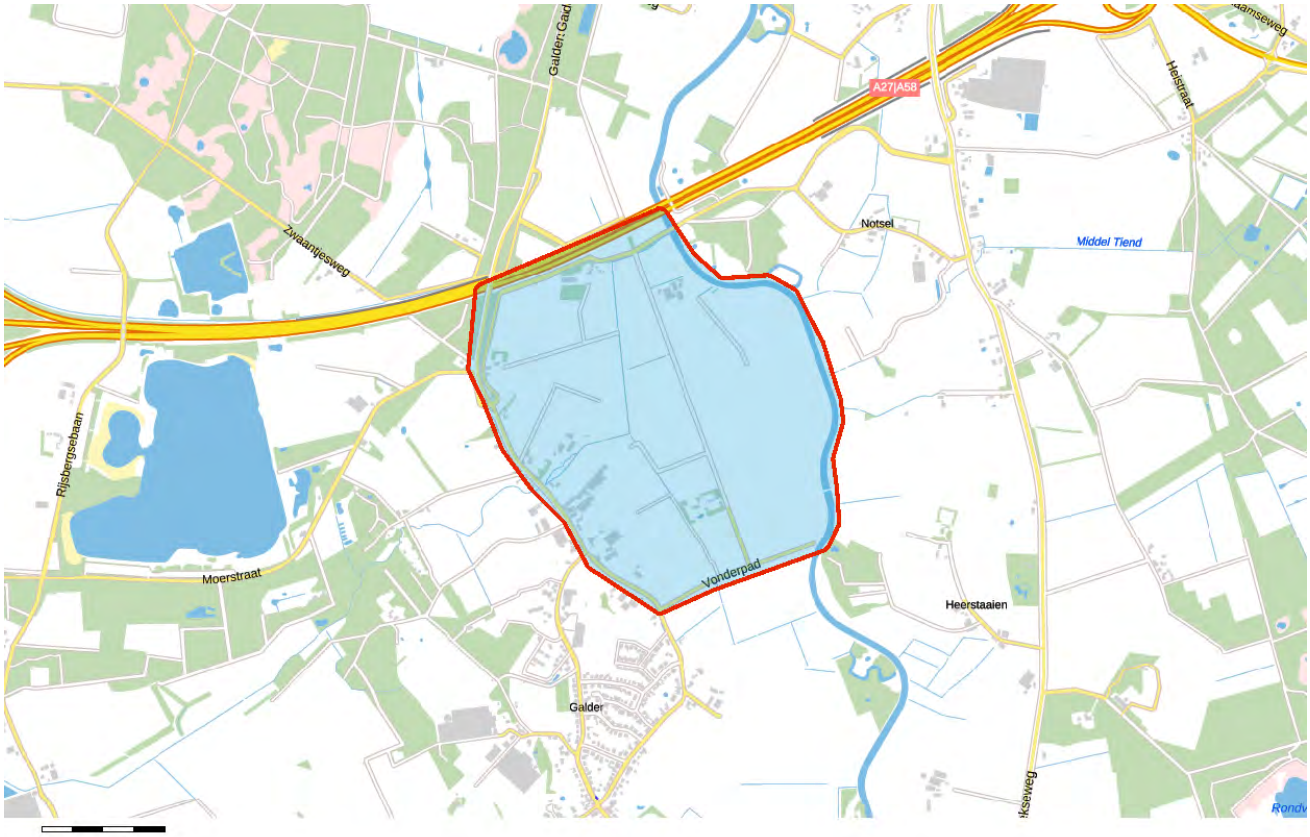
Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden

gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Vonderpad - A58

Omgevingsrapportage



Bodem
- Locaties

Ondergrond
- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
MARK
Galderseweg 3A
Vonderpad 1
Galderseweg 1
Galderseweg 3
Galderseweg 7
Galderseweg 13
Galderseweg 8
Galderseweg 10
Galderseweg 16
Daesdonckseweg 7
Galderseweg 24A
Galderseweg 14
Galderseweg 8A
Galderseweg 5
Galderseweg 5A
Galderseweg 5 Galder
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betre. een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is

dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: MARK

Locatie

Adres	MARK Breda
Locatiecode	AA075809536
Locatienaam	MARK
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808578

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	1955	9999	Ja	Nee	Nee		
demping met grond	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie			

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 3A

Locatie

Adres	Galderseweg 3A 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300105
Locatienaam	Galderseweg 3A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300207

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Vonderpad 1

Locatie

Adres	Vonderpad 1 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300346
Locatienaam	Vonderpad 1
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300765

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 1

Locatie

Adres	Galderseweg 1 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300352
Locatienaam	Galderseweg 1
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300703

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 3

Locatie

Adres	Galderseweg 3 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300353
Locatienaam	Galderseweg 3
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300704

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 7

Locatie

Adres	Galderseweg 7 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300354
Locatienaam	Galderseweg 7
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300706

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 13

Locatie

Adres	Galderseweg 13 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300355
Locatienaam	Galderseweg 13
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300707

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1994	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 8

Locatie

Adres	Galderseweg 8 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300367
Locatienaam	Galderseweg 8
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300725

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 10

Locatie

Adres	Galderseweg 10 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300368
Locatienaam	Galderseweg 10
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300726

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
boomkwekerij	1999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 16

Locatie

Adres	Galderseweg 16 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300369
Locatienaam	Galderseweg 16
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300728

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Daesdonckseweg 7

Locatie

Adres	Daesdonckseweg 7 4855AA GALDER
Locatiecode	AA172300480
Locatienaam	Daesdonckseweg 7
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300702

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1998	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 24A

Locatie

Adres	Galderseweg 24A 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300498
Locatienaam	Galderseweg 24A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300073

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-11-1993	Nader onderzoek	Nader onderzoek				

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee
transportbedrijf	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee
verf-, lak-, vernis-, drukinkt- en mastiekindustrie	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
02-08-1996	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	0397749	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 14

Locatie

Adres	Galderseweg 14 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300546
Locatienaam	Galderseweg 14
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300727

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren NO	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
afgewerkte olietank (ondergronds)	1997	1999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee
houtbe- en -verwerkende industrie	1997	1999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
timmerfabriek	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 8A

Locatie

Adres	Galderseweg 8A 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300615
Locatienaam	Galderseweg 8A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300210

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 5

Locatie

Adres	Galderseweg 5 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300642
Locatienaam	Galderseweg 5
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300705

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 5A

Locatie

Adres	Galderseweg 5A 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300753
Locatienaam	Galderseweg 5A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300208

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 5 Galder

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA172301081
Locatienaam	Galderseweg 5 Galder
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301081

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	ASB - asbest onderzoek NEN 5707	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
14-09-2017	ASB - asbest onderzoek NEN 5707	Alphen-Chaam_NO asbest_2017_Galderseweg 5 Galder	RPS			Op basis van veld- en laboratoriumonderzoek kan worden geconcludeerd dat de grond ter plaatse van de geplande melkstal niet is verontreinigd met asbest (gemeten concentratie < 100 mg/kg d.s.).

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomsg e igenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.

- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.

- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Intervene waarde

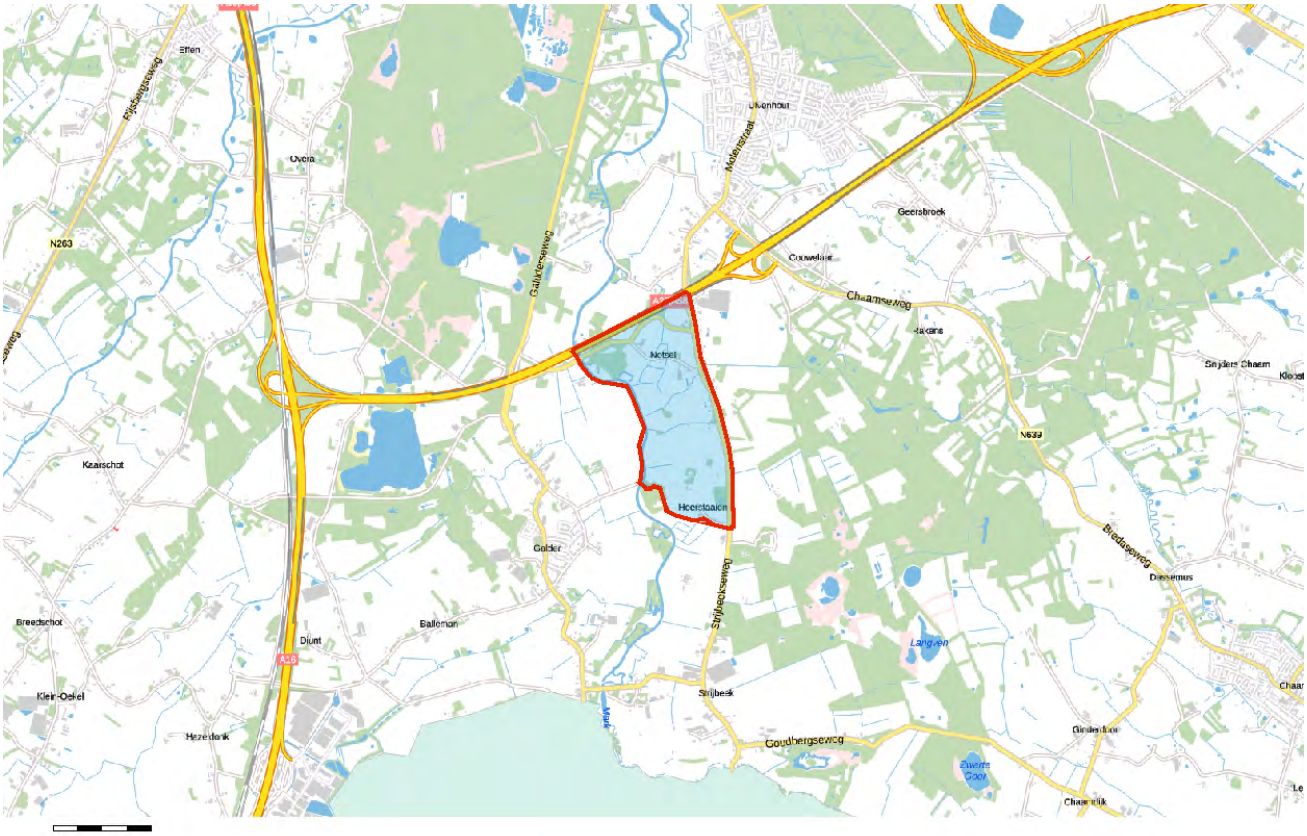
In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Heerstaaien - Notsel

Omgevingsrapportage



Bodem
- Locaties

Ondergrond
- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
STRIJBEEKSEWEG 28
MARK
Strijbeekseweg 31C
Strijbeekseweg 28A
Strijbeekseweg 32
Strijbeekseweg 36
Notselseweg 1A
Strijbeekseweg 28
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betre. een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locae op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder

bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de loca e.

Locatie: STRIJBEEKSEWEG 28

Locatie

Adres	STRIJBEEKSEWEG 28 4851SK Ulvenhout
Locatiecode	AA075803722
Locatienaam	STRIJBEEKSEWEG 28
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808433

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
05-11-1992	BOOT	Buyks C				Naam: Buyks C Straat/Huisnummer: Strijbeekseweg 28 Postcode/Plaats: 4851PB ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 5500 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 05-11-1992 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075803047 X/Y coördinaten: 113584.160 / 393890.400 Opmerking1: kiwa certificaat in dossier MG Ligging deels o(?).

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: MARK

Locatie

Adres	MARK Breda
Locatiecode	AA075809536
Locatienaam	MARK
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	BR075808578

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
demping (niet gespecificeerd)	1955	9999	Ja	Nee	Nee		
demping met grond	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie			

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 31C

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 31C 4856AA STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300242
Locatienaam	Strijbeekseweg 31C
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300220

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 28A

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 28A 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300245
Locatienaam	Strijbeekseweg 28A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300224

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 32

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 32 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300426
Locatienaam	Strijbeekseweg 32
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300917

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoftank (ondergronds)	9999	1997	Nee	Nee	Onbekend		Nee
hbo-tank (ondergronds)	9999	1998	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 36

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 36 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300427
Locatienaam	Strijbeekseweg 36
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300918

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1998	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Notselseweg 1A

Locatie

Adres	Notselseweg 1A 4856AH STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300536
Locatienaam	Notselseweg 1A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300218

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (bovengronds)	2000	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
glastuinbouw	2000	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee
smeerolietank (bovengronds)	2000	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 28

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 28 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300540
Locatienaam	Strijbeekseweg 28
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300916

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij aen deren u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomsg eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernsg : Potene el erns g. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernsge verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd.

Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Intervene waarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden,

is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Galder Heerstaaien

Omgevingsrapportage



Bodem
- Locaties

Ondergrond
- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Galdersweg 64a-64b te Galder
Galderseweg 77-79 Galder
Galderseweg 83 te Galder
Tank: Inneem 2 ULVENHOUT
Galderseweg 44
Strijbeekseweg 42A
Galderseweg 50
Galderseweg 21
Galderseweg 13A
Markweg 4A
Strijbeekseweg 48B
Galderseweg 84
Galderseweg 86
Galderseweg 17
Galderseweg 29
Galderseweg 33
Galderseweg 35
Galderseweg 55
Galderseweg 63
Galderseweg 65
Galderseweg 73
Galderseweg 83
Galderseweg 85
Galderseweg 95
Galderseweg 34
Galderseweg 38
Galderseweg 40
Galderseweg 66
Galderseweg 82
Strijbeekseweg 42A
Galderseweg 54 a
Galderseweg 19
Galderseweg 28
Galderseweg 24A
Strijbeekseweg 48
Galderseweg 15
Galderseweg 46
Galderseweg 31
Galderseweg 69
Galderseweg 36
Galderseweg 76
Markweg 2A
Galderseweg 67
Markweg 4
Strijbeekseweg 46

Belsebaan 1
Galderseweg 42
Berkenakker te Galder (wijk)
Galderseweg 21
Galderseweg 37
Galderseweg 64
Galderseweg 71
Galderseweg 54a
Strijbeekseweg 42
Markweg 8 Strijbeek
Galderseweg 69 Galder
Markweg 11 Strijbeek
Strijbeekseweg 42A Strijbeek
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betre. een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Galdersweg 64a-64b te Galder

Locatie

Adres	Galderseweg 64 4855AJ Galder
Locatiecode	AA172301108
Locatienaam	Galdersweg 64a-64b te Galder
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301108

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-05-2008	Verkennend onderzoek NEN 5740	Galderseweg 64a-64b te Galder	AGEL Adviseurs			Bovengrond: Licht verontreinigd met PAK Ondergrond: Geen verontreinigingen Grondwater, Licht verontreinigd met chroom Vanuit milieuhygienisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de geplande nieuwbouw

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 77-79 Galder

Locatie

Adres	Galderseweg 77 4855AG Galder
Locatiecode	AA172301109
Locatienaam	Galderseweg 77-79 Galder
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301109

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
23-12-2008	Verkennend onderzoek NEN 5740	Galderseweg 77-79 Galder	Moerdijk Bodemsanering B.V.			Bovengrond: Licht verontreinigd met PAK Ondergrond: geen verontreinigingen Grondwater: Licht verontreinigd met barium

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 83 te Galder

Locatie

Adres	Galderseweg 83 4855AG Galder
Locatiecode	AA172301185
Locatienaam	Galderseweg 83 te Galder
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301185

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
22-04-1999	Verkennend onderzoek NEN 5740	Galderseweg 83 te Galder				

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Tank: Inneem 2 ULVENHOUT

Locatie

Adres	Inneem 2 4851PL ULVENHOUT
Locatiecode	AA075801963
Locatienaam	Tank: Inneem 2 ULVENHOUT
Plaats	Breda
Locatiecode bevoegd gezag WBB	

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
08-12-1994	BOOT	THIJSSEN, E.H.				Naam: THIJSSEN, E.H. Straat/Huisnummer: Inneem 2 Postcode/Plaats: 4851PL ULVENHOUT Gemeente: Breda Aanwezig: Ja In gebruik: Nee Soort: Ondergronds Volume: 5000 Lekbak aanwezig: Nee Product: Huisbrandolie KIWA-certificaatnummer: A.25741 Bodemverontreiniging: Onbekend Datum sanering: 08-12-1994 Status: Afgevuld met zand Code Nazca: NZ075804384 X/Y coördinaten: 113085.000 / 392338.000 Opmerking1: TANKSANERING HBO/DIESEL BRL-K902' adres ligt buiten Breda Opmerking2: Barcode dossier: N-G 1990-1996 nr. 706. Sanering ondergrondse olietanks A t/m K certificaten 1989-1996.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (ondergronds)	9999	1994	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 44

Locatie

Adres	Galderseweg 44 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300035
Locatienaam	Galderseweg 44
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300087

Status

Vervolg WBB Status rapporten	Uitvoeren NO	Beoordeling Beschikking	Potentieel Ernstig
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzine-service-station	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
brandstoank (ondergronds)	9999	1995	Nee	Nee	Nee		Nee
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 42A

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 42A 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300036
Locatienaam	Strijbeekseweg 42A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300079

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
autoplaatwerkerij annex -spuiterij	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 50

Locatie

Adres	Galderseweg 50 4855AJ GALDER
Locatiecode	AA172300039
Locatienaam	Galderseweg 50
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300083

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Niet ernstig
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	Niet ernstig
Status besluiten	Niet ernstig	Status asbest	Niet onderzocht
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
18-09-1992	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend bodemonderzoek	Geo Survey Nederland bv			Uit het evaluaer apport blijkt dat na sanering nog slechts geringe overschrijdingen van de streefwaarden zijn achtergebleven zodat de kadastrale aantekening verwijderd kan worden.
18-09-1994	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Milieu Tech. Adviesbureau Plus			
10-10-1994	Saneringsplan	Saneringsplan (plan van aanpak)	Tritium Advies			
17-01-2000	Nader onderzoek	actualisatie onderzoek	Tritium Advies			
26-08-2005	Sanerings evaluatie	Sanerings evaluatie	DvL Milieu Weert			

07-07-2016	Verkennend onderzoek NEN 5740	Alphen-Chaam_VO_2016_Galderseweg 50 Galder	Inventerra	Onbekend		

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzine-service-station	1964	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
benzinetank (ondergronds)	9999	2001	Nee	Nee	Nee		Nee
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
dieseltank (ondergronds)	9999	2001	Nee	Nee	Nee		Nee
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grondwater	I					

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
21-12-1995	Instemmen met SP	0359911	Definitief
27-03-2000	besch. niet ernstig	0675733	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 21

Locatie

Adres	Galderseweg 21 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300041
Locatienaam	Galderseweg 21
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300072

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
afgewerkte olietank (bovengronds)	1990	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
afgewerkte olietank (ondergronds)	9999	2000	Nee	Nee	Onbekend		Nee
autohandel (geen reparatie)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
autoplaatwerkerij annex -spuiterij	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
autoreparatiebedrijf	1990	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
smeerolietank (bovengronds)	1990	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 13A

Locatie

Adres	Galderseweg 13A 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300106
Locatienaam	Galderseweg 13A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300209

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Markweg 4A

Locatie

Adres	Markweg 4A 4856AC STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300240
Locatienaam	Markweg 4A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300217

Status

Vervolg WBB Status rapporten		Beoordeling Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 48B

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 48B 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300246
Locatienaam	Strijbeekseweg 48B
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300225

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
kunstofproduktenindustrie	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 84

Locatie

Adres	Galderseweg 84 4855AJ GALDER
Locatiecode	AA172300329
Locatienaam	Galderseweg 84
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300741

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 86

Locatie

Adres	Galderseweg 86 4855AJ GALDER
Locatiecode	AA172300330
Locatienaam	Galderseweg 86
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300742

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	1998	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 17

Locatie

Adres	Galderseweg 17 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300356
Locatienaam	Galderseweg 17
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300709

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 29

Locatie

Adres	Galderseweg 29 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300357
Locatienaam	Galderseweg 29
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300711

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 33

Locatie

Adres	Galderseweg 33 4855AE GALDER
Locatiecode	AA172300358
Locatienaam	Galderseweg 33
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300713

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1996	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 35

Locatie

Adres	Galderseweg 35 4855AE GALDER
Locatiecode	AA172300359
Locatienaam	Galderseweg 35
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300714

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 55

Locatie

Adres	Galderseweg 55 4855AE GALDER
Locatiecode	AA172300360
Locatienaam	Galderseweg 55
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300715

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 63

Locatie

Adres	Galderseweg 63 4855AE GALDER
Locatiecode	AA172300361
Locatienaam	Galderseweg 63
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300716

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 65

Locatie

Adres	Galderseweg 65 4855AE GALDER
Locatiecode	AA172300362
Locatienaam	Galderseweg 65
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300717

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1994	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 73

Locatie

Adres	Galderseweg 73 4855AG GALDER
Locatiecode	AA172300363
Locatienaam	Galderseweg 73
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300720

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 83

Locatie

Adres	Galderseweg 83 4855AG GALDER
Locatiecode	AA172300364
Locatienaam	Galderseweg 83
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300721

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (bovengronds)	1997	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
fruitkwekerij/boomgaard	1997	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
glastuinbouw	1997	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
hbo-tank (bovengronds)	1997	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee
smeerolietank (bovengronds)	2001	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 85

Locatie

Adres	Galderseweg 85 4855AG GALDER
Locatiecode	AA172300365
Locatienaam	Galderseweg 85
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300722

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
groentenkwekerij	1982	1994	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 95

Locatie

Adres	Galderseweg 95 4855AG GALDER
Locatiecode	AA172300366
Locatienaam	Galderseweg 95
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300723

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 34

Locatie

Adres	Galderseweg 34 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300370
Locatienaam	Galderseweg 34
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300730

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 38

Locatie

Adres	Galderseweg 38 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300371
Locatienaam	Galderseweg 38
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300732

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 40

Locatie

Adres	Galderseweg 40 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300372
Locatienaam	Galderseweg 40
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300733

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	1980	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 66

Locatie

Adres	Galderseweg 66 4855AJ GALDER
Locatiecode	AA172300374
Locatienaam	Galderseweg 66
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300738

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
glastuinbouw	1980	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 82

Locatie

Adres	Galderseweg 82 4855AJ GALDER
Locatiecode	AA172300375
Locatienaam	Galderseweg 82
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300740

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 42A

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 42A 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300463
Locatienaam	Strijbeekseweg 42A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301155

Status

Vervolg WBB Status rapporten	Uitvoeren NO	Beoordeling Beschikking	Potentieel Ernstig
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
afgewerkte olietank (bovengronds)	1993	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
autohandel (geen reparatie)	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
autoplaatwerkerij annex -spuiterij	9999	9999	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
autoreparatiebedrijf	1993	9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 54 a

Locatie

Adres	Galderseweg 54a 4855AJ GALDER
Locatiecode	AA172300470
Locatienaam	Galderseweg 54 a
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301069

Status

Vervolg WBB Status rapporten	Voldoende onderzocht	Beoordeling Beschikking	Pot. verontreinigd
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1998	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 19

Locatie

Adres	Galderseweg 19 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300481
Locatienaam	Galderseweg 19
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300710

Status

Vervolg WBB Status rapporten		Beoordeling Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 28

Locatie

Adres	Galderseweg 28 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300482
Locatienaam	Galderseweg 28
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300729

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 24A

Locatie

Adres	Galderseweg 24A 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300498
Locatienaam	Galderseweg 24A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300073

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-11-1993	Nader onderzoek	Nader onderzoek				

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee
transportbedrijf	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee
verf-, lak-, vernis-, drukinkt- en mastiekindustrie	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
02-08-1996	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	0397749	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 48

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 48 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300547
Locatienaam	Strijbeekseweg 48
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300078

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	Niet ernstig
Status besluiten	Niet ernstig	Status asbest	Niet onderzocht
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-03-1992	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend bodemonderzoek	Oranjewoud			
28-12-2000	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Verhoeven Milieutechniek			
08-11-2002	Saneringsplan	Saneringsplan (plan van aanpak)	Verhoeven Milieutechniek			
07-05-2013	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Verhoeve Milieu BV.			
13-05-2013	Monitoringsrapportage	Monitoringsrapportage	Verhoeve Milieu BV.			
16-08-2013	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Verhoeve Milieu BV.			
21-01-2014	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Verhoeve Milieu BV.			
27-10-2014	Nader onderzoek	Nader onderzoek	OMWB			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
afgewerkte olietank (ondergronds)	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee

autoparkeer- en -stallingsbedrijf	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
autoplaatwerkerij annex -spuiterij	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee
brandstoank (ondergronds)	9999	1990	Nee	Nee	Nee		Nee
dieselpompinstallatie	1977	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
dieseltank (ondergronds)	9999	1985	Nee	Nee	Nee		Nee
goederenopslagplaats	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee
kunstofproduktenindustrie	2000	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveerbedrijf	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
transportbedrijf	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee
vrachtwagenreparatiebedrijf	1977	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
wegvervoer	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grond	I	135	200			
Grondwater	I	150	150			

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
	besch. niet ernstig		Aangeboden
07-11-2002	Vervolg op termijn	0871341	Definitief
16-09-2003	Instemmen met SP	0939872	Definitief
18-03-2008	beschikking ernstig, geen spoed	1387546 + uitstel sanering t/m 2015	Definitief
22-12-2014	besch. niet ernstig	14050514	Definitief

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
Volledig (hele geval)				

Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
01-05-2003			

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 15

Locatie

Adres	Galderseweg 15 4855AD GALDER
Locatiecode	AA172300582
Locatienaam	Galderseweg 15
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300708

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 46

Locatie

Adres	Galderseweg 46 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300583
Locatienaam	Galderseweg 46
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300735

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 31

Locatie

Adres	Galderseweg 31 4855AE GALDER
Locatiecode	AA172300643
Locatienaam	Galderseweg 31
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300712

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 69

Locatie

Adres	Galderseweg 69 4855AE GALDER
Locatiecode	AA172300644
Locatienaam	Galderseweg 69
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300719

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 36

Locatie

Adres	Galderseweg 36 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300646
Locatienaam	Galderseweg 36
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300731

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 76

Locatie

Adres	Galderseweg 76 4855AJ GALDER
Locatiecode	AA172300647
Locatienaam	Galderseweg 76
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300739

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (ondergronds)	9999	1995	Nee	Nee	Onbekend		Nee
goederenopslagplaats	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
transportbedrijf	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Markweg 2A

Locatie

Adres	Markweg 2A 4856AC STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300693
Locatienaam	Markweg 2A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300216

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
transportbedrijf	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 67

Locatie

Adres	Galderseweg 67 4855AE GALDER
Locatiecode	AA172300696
Locatienaam	Galderseweg 67
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300718

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Markweg 4

Locatie

Adres	Markweg 4 4856AC STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300697
Locatienaam	Markweg 4
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300911

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1994	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 46

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 46 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300735
Locatienaam	Strijbeekseweg 46
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300919

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Belsebaan 1

Locatie

Adres	Belsebaan 1 5131PH ALPHEN NB
Locatiecode	AA172300763
Locatienaam	Belsebaan 1
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301043

Status

Vervolg WBB Status rapporten	Uitvoeren NO	Beoordeling Beschikking	Potentieel Ernstig
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
houtbe- en -verwerkende industrie	1999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
metaalmeubelfabriek	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
timmerfabriek	1991	9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 42

Locatie

Adres	Galderseweg 42 4855AH GALDER
Locatiecode	AA172300769
Locatienaam	Galderseweg 42
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300734

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Berkenakker te Galder (wijk)

Locatie

Adres	Berkenakker 1475 ged Galder
Locatiecode	AA172300847
Locatienaam	Berkenakker te Galder (wijk)
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300847

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	Verkennend onderzoek NEN 5740	verkennend bodemonderzoe	Oranjewoud (Districht Zu			GW barium en nikkel
30-11-2006	Verkennend onderzoek NEN 5740	verkennend bodemonderzoe	Ingenieursbureau BCC		geen nader onderzoek	Geen boven- of ondergrondverontreinigingen. Lichte verhoging cadmium en zink in grondwater; echter in overeenstemming met het beeld van de achtergrondwaarden.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 21

Locatie

Adres	Galderseweg 21 4855AD Galder
Locatiecode	AA172300906
Locatienaam	Galderseweg 21
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301190

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Galderseweg 21				Naam: Galderseweg 21 Straat/Huisnummer: Galderseweg 21 Postcode/Plaats: 4855AD Galder Gemeente: Alphen-Chaam Aanwezig: Onbekend In gebruik: Nee Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Nee Verontreiniging verwijderd: Nee Status: buiten gebruik Code Nazca: NZ172300006 X/Y coördinaten: 112797.326 / 392013.076 Opmerking1: CODE: 1C: 1 particulier / C buiten gebruik (niet gereinigd) GEBRUIK: buiten gebruik AFVULLING: - VMINHOUD: HBO MATERIAAL: onbekend VOLUME: - BOOT: - TBV: - GEMELD: 0 DEELNAME: 0 CERTIFICATEN: - WIJZPERS: - BODEMONDER: 1 VERONTREINIGING: 0 BODEMSANERING: 0
01-11-1998	Verkennend onderzoek NVN 5740	verkennend bodemonderzoe	Centraal Bodemkundig Bur		geen nader onderzoek	Bovengrond licht verhoog met minerale olie. Ondergrond niet verhoogd. Grondwater licht verhoogd met chroom.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 37

Locatie

Adres	Galderseweg 37 4855AE Galder
Locatiecode	AA172300909
Locatienaam	Galderseweg 37
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301193

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Galderseweg 37				Naam: Galderseweg 37 Straat/Huisnummer: Galderseweg 37 Postcode/Plaats: 4855AE Galder Gemeente: Alphen-Chaam Volume: 5000 Product: Diesel Bodemverontreiniging: Nee Verontreiniging verwijderd: Nee Code Nazca: NZ172300001 X/Y coördinaten: 112596.490 / 391787.291 Opmerking1: CODE: 1B: 1 particulier / B in gebruik GEBRUIK: - AFVULLING: diesel VMINHOUD: diesel MATERIAAL: onbekend VOLUME: 5 BOOT: - TBV: - GEMELD: 0 DEELNAME: 0 CERTIFICATEN: - WIJZPERS: - BODEMONDER: 1 VERONTREINIGING: 0 BODEMSANERING: 0
05-03-2003	Verkennend onderzoek NEN 5740	verkennend bodemonderzoe	Agro milieu		geen nader onderzoek	Grond niet verhoogd. Grondwater licht verhoogd met chroom en zink. Sterk verhoogd met koper.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 64

Locatie

Adres	Galderseweg 64 4855AJ Galder
Locatiecode	AA172300913
Locatienaam	Galderseweg 64
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301196

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
30-05-2005	Verkennend onderzoek NEN 5740	verkennend bodemonderzoe	Goorbergh Geotechniek BV		.	In boven- en ondergrond geen overschreiding streefwaarden In grondwater geen overschreiding streefwaarden

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 71

Locatie

Adres	Galderseweg 71 4855AG Galder
Locatiecode	AA172300914
Locatienaam	Galderseweg 71
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301197

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
23-12-1996	Verkennend onderzoek NVN 5740	verkennend bodemonderzoe	Milieulaboratorium Zeeuw		geen nader onderzoek	Grond licht verhoogd met PAK. Grondwater licht verhoogd met zink, tolueen, ethylbenzeen en xylenen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 54a

Locatie

Adres	Galderseweg 54a 4855AJ Galder
Locatiecode	AA172300925
Locatienaam	Galderseweg 54a
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301208

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	BOOT	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Galderseweg 54a				Naam: Galderseweg 54a Straat/Huisnummer: Galderseweg 54a Postcode/Plaats: 4855AJ Galder Gemeente: Alphen-Chaam Volume: 5000 Product: Huisbrandolie Bodemverontreiniging: Nee Verontreiniging verwijderd: Nee Code Nazca: NZ172300002 X/Y coördinaten: 112521.593 / 391617.275 Opmerking1: CODE: 1B: 1 particulier / B in gebruik GEBRUIK: - AFVULLING: - VMINHOUD: HBO MATERIAAL: staal VOLUME: 5 BOOT: - TBV: - GEMELD: 0 DEELNAME: 0 CERTIFICATEN: - WIJZPERS: - BODEMONDER: 1 VERONTREINIGING: 0 BODEMSANERING: 0
16-02-1998	BOOT	BOOT-onderzoek	Nipa Milieutechniek BV		geen nader onderzoek	Grond en grondwater niet verontreinigd.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 42

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 42 4861AB Strijbeek
Locatiecode	AA172301011
Locatienaam	Strijbeekseweg 42
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301011

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Nul- of eindsituatieonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
		Onbekend				
04-04-2005	Nul- of eindsituatieonderzoek	nulsituatie onderzoek			geen nader onderzoek	Boring 2: zintuiglijk een zeer licht aromatengeur Boringen 1 en 3: licht verontreinigd met mineral olie Boring 2: licht verontreinigd met naftaleen De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoe

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Markweg 8 Strijbeek

Locatie

Adres	Markweg 8 Strijbeek
Locatiecode	AA172301047
Locatienaam	Markweg 8 Strijbeek
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301257

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
12-06-2013	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend bodemonderzoek Markweg 8 Sj beek	Tritium Advies B.V.			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 69 Galder

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA172301082
Locatienaam	Galderseweg 69 Galder
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301276

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
20-10-2017	Verkennend onderzoek NEN 5740	Alphen-Chaam_VO_2017_Galderseweg 69 Galder	Bodeminzicht	B1925		In de zintuiglijk schone bovengrond van de vaste bodem (BG1) zijn geen gehaltes aan onderzochte stoffen gemeten boven de achtergrondwaarden. In de zintuiglijk schone ondergrond van de vaste bodem (OG1) zijn eveneens geen gehaltes aan onderzochte stoffen gemeten boven de achtergrondwaarden. In het grondwater ter plaatse van 1 zijn gehaltes aan barium en minerale olie gedetecteerd boven de streefwaarden. De verhoging aan barium is toe te schrijven aan een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde. De oorzaak van het licht verhoogde gehalte aan

					minerale olie is mogelijk de voormalige aanwezigheid van de ondergrondse hbo-tank of het gevolg van de inzet van machines bij de sloop van de voormalige bebouwing. De overschrijding vormt geen aanleiding voor nader onderzoek.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Markweg 11 Strijbeek

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA172301083
Locatienaam	Markweg 11 Strijbeek
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301083

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
06-02-2018	Verkennend onderzoek NEN 5740	Alphen-Chaam_VO_2017_Markweg 11 Strijbeek	MBS	2209.01.171		BG: - OG: - GW: ba, zn, >S

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
slachterij en vleeswarenindustrie	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 42A Strijbeek

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA172301092
Locatienaam	Strijbeekseweg 42A Strijbeek
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301092

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
22-09-2016	Verkennend onderzoek NEN 5740	Strijbeekseweg 42a te Strijbeek	Lycens B.V.	Onbekend		Boven- en ondergrond: geen verhoogde gehalten; Grondwater: barium licht verhoogd

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgene (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.

- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Intervene waarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Strijbeekse beek

Omgevingsrapportage



Bodem
- Locaties

Ondergrond
- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Strijbeekseweg 54 C
Strijbeekseweg 54 te Strijbeek
Strijbeekseweg 57
Strijbeekseweg 70A
Markweg 4A
Strijbeekseweg 48B
Strijbeekseweg 60C
Galderseweg 84
Galderseweg 86
Galderseweg 88
Markweg 7
Markweg 14
Strijbeekseweg 62
Strijbeekseweg 64
Strijbeekseweg 66
Strijbeekseweg 70
Strijbeekseweg 56
Goudbergseweg 8
Goudbergseweg 11
Strijbeekseweg 52A
Strijbeekseweg 48
Strijbeekseweg 54
Galderseweg 105
Galderseweg 92
Markweg 2A
Strijbeekseweg 62A
Markweg 4
Strijbeekseweg 60A
Strijbeekseweg 58
Zandbaan Strijbeek
Bergweg 1
Goudbergseweg 11
Goudbergseweg 8
Strijbeekseweg 55
Strijbeekseweg 57
Strijbeekseweg 62a Strijbeek Iphen Chaam
Markweg 8 Strijbeek
Markweg 11 Strijbeek
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betre. een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Strijbeekseweg 54 C

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA172301094
Locatienaam	Strijbeekseweg 54 C
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301094

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Orienterend bodemonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	Orienterend bodemonderzoek	Strijbeekseweg 54 C	AT milieuadvies B.V.			Geen verder onderzoek en saneringsmaatregelen nodig. Loca e is geschikt voor woningbouw.
	Verkennend onderzoek NEN 5740	Strijbeekseweg 54 C	AT milieuadvies B.V.			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 54 te Strijbeek

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 54 4856AB Strijbeek
Locatiecode	AA172301181
Locatienaam	Strijbeekseweg 54 te Strijbeek
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301181

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
09-10-1996	Verkennend onderzoek NVN 5740	verkennend bodemonderzoek strijbeekseweg 54 te Strijbeek	BLGG Oosterbeek			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 57

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 57 4856AA STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300008
Locatienaam	Strijbeekseweg 57
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300084

Status

Vervolg WBB	Voldoende gesaneerd	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Saneringsevaluatie	Beschikking	Urgent san binnen 4 jaar
Status besluiten	Urgent san binnen 4 jaar	Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-02-1992	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend bodemonderzoek	Milieudienst Breda			
14-12-1994	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Grabowski en Poort			
01-01-1996	Saneringsonderzoek	Saneringsonderzoek	CSO			
20-06-1997	Saneringsplan	Saneringsplan (plan van aanpak)	Grabowski en Poort			
11-07-2000	Saneringsevaluatie	Saneringsevaluatie	Arcadis Heidemij			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzine-service-station	9999	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
benzinetank (ondergronds)	9999	1997	Nee	Nee	Onbekend		Nee
brandstoffengroothandel (vast)	1962	1981	Nee	Nee	Nee		Nee
brandstoffengroothandel (vloeibaar)	1962	1981	Nee	Nee	Nee		Nee
brandstoank (ondergronds)	1997	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)	1962	1981	Nee	Nee	Nee		Nee
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi)	1997	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
schietbaan (particuliere vereniging)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
sloperij van bouwwerken	1962	1981	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grond	I	728	791			
Grond	S					
Grondwater	I	1000	8270			
Grondwater	S					

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
19-08-1997	Instemmen met SP	0456174	Definitief
28-02-2003	Instemmen uitgevoerde sanering	0894926	Definitief

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
Volledig (locatie)				07-12-2002

Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
07-12-2002	Voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	Stabiel, geen restverontr./zorg/mon.	

Zorgmaatregelen

Maatregel start	Duur	Eind	Matrix	Overschrijding	Type maatregel
07-12-2002			Grond		

Locatie: Strijbeekseweg 70A

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 70A 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300212
Locatienaam	Strijbeekseweg 70A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300230

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1994	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Markweg 4A

Locatie

Adres	Markweg 4A 4856AC STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300240
Locatienaam	Markweg 4A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300217

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 48B

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 48B 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300246
Locatienaam	Strijbeekseweg 48B
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300225

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
kunstofproduktenindustrie	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 60C

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 60C 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300247
Locatienaam	Strijbeekseweg 60C
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300228

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1994	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 84

Locatie

Adres	Galderseweg 84 4855AJ GALDER
Locatiecode	AA172300329
Locatienaam	Galderseweg 84
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300741

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 86

Locatie

Adres	Galderseweg 86 4855AJ GALDER
Locatiecode	AA172300330
Locatienaam	Galderseweg 86
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300742

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	1998	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 88

Locatie

Adres	Galderseweg 88 4855AJ GALDER
Locatiecode	AA172300331
Locatienaam	Galderseweg 88
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300743

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
schoonmaakbedrijf	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Markweg 7

Locatie

Adres	Markweg 7 4856AC STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300418
Locatienaam	Markweg 7
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300909

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Markweg 14

Locatie

Adres	Markweg 14 4856AC STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300419
Locatienaam	Markweg 14
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300912

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 62

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 62 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300420
Locatienaam	Strijbeekseweg 62
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300923

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 64

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 64 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300421
Locatienaam	Strijbeekseweg 64
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300924

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1995	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 66

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 66 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300422
Locatienaam	Strijbeekseweg 66
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300925

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 70

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 70 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300423
Locatienaam	Strijbeekseweg 70
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300926

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 56

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 56 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300428
Locatienaam	Strijbeekseweg 56
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300921

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
glastuinbouw	1992	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
groentenkwekerij	1996	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee
sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1992	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Goudbergseweg 8

Locatie

Adres	Goudbergseweg 8 4856AD STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300533
Locatienaam	Goudbergseweg 8
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300075

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Onverdacht/Niet verontreinigd
Status rapporten	Orienterend bodemonderzoek	Beschikking	Niet ernstig
Status besluiten	Niet ernstig	Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
22-09-1998	Historisch onderzoek	Historisch onderzoek	Cauberg Huygen			
14-01-2002	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend bodemonderzoek	Mateboer			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grond						

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
29-01-1999	Geen vervolg (geen adm Nazorg)		Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Goudbergseweg 11

Locatie

Adres	Goudbergseweg 11 4856AD STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300534
Locatienaam	Goudbergseweg 11
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300076

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren NO	Beoordeling	Potentieel Erns g en Urgent
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
22-09-1998	Historisch onderzoek	Historisch onderzoek	Cauberg Huygen			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
afgewerkte olietank (bovengronds)	2001	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
brandstoftank (bovengronds)	1990	9999	Nee		Onbekend		Nee
brandstoank (ondergronds)	9999	1991	Nee		Onbekend		Nee
dieseltank (bovengronds)	2001	9999	Nee	Nee	Nee		Nee
grondwerken bedrijf	1940	9999	Nee		Onbekend		Nee
loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw	1940	9999	Nee		Onbekend		Nee
opslag van aromatische koolwaterstoffen	2001	9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
26-02-1999	Aanpak ander kader	0542579	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 52A

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 52A 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300537
Locatienaam	Strijbeekseweg 52A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300226

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 48

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 48 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300547
Locatienaam	Strijbeekseweg 48
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300078

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	Niet ernstig
Status besluiten	Niet ernstig	Status asbest	Niet onderzocht
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-03-1992	Orienterend bodemonderzoek	Orienterend bodemonderzoek	Oranjewoud			
28-12-2000	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Verhoeven Milieutechniek			
08-11-2002	Saneringsplan	Saneringsplan (plan van aanpak)	Verhoeven Milieutechniek			
07-05-2013	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Verhoeve Milieu BV.			
13-05-2013	Monitoringsrapportage	Monitoringsrapportage	Verhoeve Milieu BV.			
16-08-2013	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Verhoeve Milieu BV.			
21-01-2014	Nader onderzoek	Nader onderzoek	Verhoeve Milieu BV.			
27-10-2014	Nader onderzoek	Nader onderzoek	OMWB			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht

afgewerkte olietank (ondergronds)	9999 9999	Nee		Onbekend		Nee
autoparkeer- en -stallingsbedrijf	9999 9999	Nee	Nee	Nee		Nee
autoplaatwerkerij annex -spuiterij	9999 9999	Nee		Onbekend		Nee
brandstoank (ondergronds)	9999 1990	Nee	Nee	Nee		Nee
dieselpompinstallatie	1977 9999	Nee	Nee	Nee		Nee
dieseltank (ondergronds)	9999 1985	Nee	Nee	Nee		Nee
goederenopslagplaats	9999 9999	Nee		Onbekend		Nee
kunstofproduktenindustrie	2000 9999	Nee	Nee	Nee		Nee
metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveerbedrijf	9999 9999	Nee		Onbekend		Nee
onverdachte activiteit	9999 9999	Nee	Nee	Nee		Nee
transportbedrijf	9999 9999	Nee		Onbekend		Nee
vrachtwagenreparatiebedrijf	1977 9999	Nee	Nee	Nee		Nee
wegvervoer	9999 9999	Nee	Nee	Nee		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grond	I	135	200			
Grondwater	I	150	150			

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
	besch. niet ernstig		Aangeboden
07-11-2002	Vervolg op termijn	0871341	Definitief
16-09-2003	Instemmen met SP	0939872	Definitief
18-03-2008	beschikking ernstig, geen spoed	1387546 + uitstel sanering t/m 2015	Definitief
22-12-2014	besch. niet ernstig	14050514	Definitief

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
Volledig (hele geval)				

Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
01-05-2003			

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 54

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 54 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300632
Locatienaam	Strijbeekseweg 54
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300920

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1998	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 105

Locatie

Adres	Galderseweg 105 4855AG GALDER
Locatiecode	AA172300645
Locatienaam	Galderseweg 105
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300724

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1998	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 92

Locatie

Adres	Galderseweg 92 4855AJ GALDER
Locatiecode	AA172300648
Locatienaam	Galderseweg 92
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300744

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
benzinetank (ondergronds)	9999	1997	Nee	Nee	Onbekend		Nee
overige reparatiebedrijven tbv particulieren	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
smeerolietank (ondergronds)	9999	1997	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Markweg 2A

Locatie

Adres	Markweg 2A 4856AC STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300693
Locatienaam	Markweg 2A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300216

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee
transportbedrijf	9999	9999	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 62A

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 62A 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300695
Locatienaam	Strijbeekseweg 62A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300229

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
brandstoank (ondergronds)	9999	1998	Nee	Nee	Onbekend		Nee
hbo-tank (ondergronds)	9999	1998	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Markweg 4

Locatie

Adres	Markweg 4 4856AC STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300697
Locatienaam	Markweg 4
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300911

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1994	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 60A

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 60A 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300741
Locatienaam	Strijbeekseweg 60A
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300227

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1992	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 58

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 58 4856AB STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300770
Locatienaam	Strijbeekseweg 58
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300922

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
hbo-tank (ondergronds)	9999	1993	Nee	Nee	Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Zandbaan Strijbeek

Locatie

Adres	Erikaweg ong STRIJBEEK
Locatiecode	AA172300777
Locatienaam	Zandbaan Strijbeek
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301166

Status

Vervolg WBB	Voldoende gesaneerd	Beoordeling	
Status rapporten	Saneringsevaluatie	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onderzocht conform NEN 5707 en >= 100 mg/kg;
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
03-05-2013	Nader onderzoek	Nader asbestonderzoek zandpad kilometersbaan te Strijbeek	Oranjewoud			
26-09-2013	Saneringsevaluatie	Evaluatie BUS project M30047-Zandbaan Erikaweg Strijbeek	Strukton Milieutechniek			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grond	I	70	35			

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
12-11-2013	beschikking BUS saneringsevalutie	3496180	Definitief

Sanering

Type sanering	Zorgstatus	Uiterste start	Werkelijke start	Werkelijke einddatum
Volledig (hele geval)	Geen Nazorg		28-08-2013	12-11-2013

Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
12-11-2013	Voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)	Niet van toepassing	

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Bergweg 1

Locatie

Adres	Bergweg 1 Strijbeek
Locatiecode	AA172300846
Locatienaam	Bergweg 1
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172300846

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
25-09-1998	Verkennend onderzoek NVN 5740	verkennend bodemonderzoe	IGN BV		geen nader onderzoek	Grond geen verhoging. Grondwater licht verhoogd met chroom,tolueen, ethylbenzeen en xylenen. Mag verhoogd met E OX. Na herbemonstering alleen licht verhoogd xyleen.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Goudbergseweg 11

Locatie

Adres	Goudbergseweg 11 Strijbeek
Locatiecode	AA172300931
Locatienaam	Goudbergseweg 11
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301214

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Nader onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
15-07-2004	Verkennend onderzoek NEN 5740	verkennend bodemonderzoe	Goorbergh Geotechniek BV		aanvullend / nader onderzoek	In grondwater overschrijding s-waarde cadmium en overschrijding I-waarde nikkel boven en ondergrond geen overschrijding
26-07-2004	Nader onderzoek	nader/aanvullend onderzo	Goorbergh Geotechniek BV			grondwater verontreinigd met nikkel, overschrijding intervantiewaarde

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Goudbergseweg 8

Locatie

Adres	Goudbergseweg 8 Strijbeek
Locatiecode	AA172300932
Locatienaam	Goudbergseweg 8
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301215

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Orienterend bodemonderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
	BOOT	Goudbergseweg 8				Naam: Goudbergseweg 8 Straat/Huisnummer: Goudbergseweg 8 Postcode/Plaats: Strijbeek Gemeente: Alphen-Chaam Aanwezig: Nee In gebruik: Nee Volume: 3000 Bodemverontreiniging: Nee Verontreiniging verwijderd: Nee Status: Verwijderd Saneringsbedrijf: Tankcleaning Schippers Code Nazca: NZ172300011 X/Y coördinaten: 115213.260 / 390418.527 Opmerking1: CODE: 2: 2 inrichting / - GEBRUIK: verwijderd AFVULLING: - VMINHOUD: - MATERIAAL: staal VOLUME: 3 BOOT: - TBV: Sanering GEMELD: 1 DEELNAME: 0 CERTIFICATEN: sanering WIJZPERS: Tankcleaning Schippers BODEMONDER: 1 VERONTREINIGING: 0 BODEMSANERING: 0
14-01-2002	Orienterend bodemonderzoek	orienterend bodemonderzo	P R Munnink.		geen nader onderzoek	Grond is niet verhoogd.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 55

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 55 4856AA Strijbeek
Locatiecode	AA172301016
Locatienaam	Strijbeekseweg 55
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301016

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
11-04-2007	Verkennend onderzoek NEN 5740	verkennend bodemonderzoe	Milec		aanvullend / nader onderzoek	puinverharding verontreinigd

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 57

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 57 4856AA Strijbeek
Locatiecode	AA172301017
Locatienaam	Strijbeekseweg 57
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301017

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
01-02-1992	Verkennend onderzoek NVN 5740	verkennend bodemonderzoe	Milieudienst Breda		aanvullend / nader onderzoek	Grond en grondwater sterk verhoogd met minerale olie en vluchtige aromaten.
17-06-1994	Nader onderzoek	nader/aanvullend onderzo	Ingenieursbureau Grabows		aanvullend / nader onderzoek	Grond sterk verhoogd met minerale olie en aromaten. Grondwater sterk verhoogd met minerale olie, naftaleen en vluchtige aromaten.
26-01-1996	Saneringsonderzoek	saneringsonderzoek	CSO adviesbureau		saneringsonderzoek	Grond en grondwater sterk verhoogd met minerale olie en aromaten.
26-01-1996	Saneringsonderzoek	saneringsonderzoek	CSO adviesbureau voor mi		saneringsonderzoek	Grond verhoogd met minerale olie. grondwater verhoogd met

					minerale olie en aromaten.
12-03-2003	Historisch onderzoek	historisch onderzoek Witteveen - Bos		BOOT-onderzoek	BOOT-onderzoek wordt voorgesteldt.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Strijbeekseweg 62a Strijbeek lphen Chaam

Locatie

Adres	Strijbeekseweg 62a Strijbeek
Locatiecode	AA172301039
Locatienaam	Strijbeekseweg 62a Strijbeek lphen Chaam
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301039

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
08-02-2011	Verkennend onderzoek NEN 5740	Eindrapport verkennend bodemonderzoek Strijbeekseweg 62a te Stijbeek, Alphen Chaam	S.M.A. Zeeland b.v.			BG: alle parameters < AW OG: alle parameters < AW GW: alle parameters < S

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Markweg 8 Strijbeek

Locatie

Adres	Markweg 8 Strijbeek
Locatiecode	AA172301047
Locatienaam	Markweg 8 Strijbeek
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301257

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
12-06-2013	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend bodemonderzoek Markweg 8 Sj beek	Tritium Advies B.V.			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Markweg 11 Strijbeek

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA172301083
Locatienaam	Markweg 11 Strijbeek
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301083

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
06-02-2018	Verkennend onderzoek NEN 5740	Alphen-Chaam_VO_2017_Markweg 11 Strijbeek	MBS	2209.01.171		BG: - OG: - GW: ba, zn, >S

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
slachterij en vleeswarenindustrie	9999	9999	Nee		Onbekend		Nee

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgene (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.

- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Intervene waarde

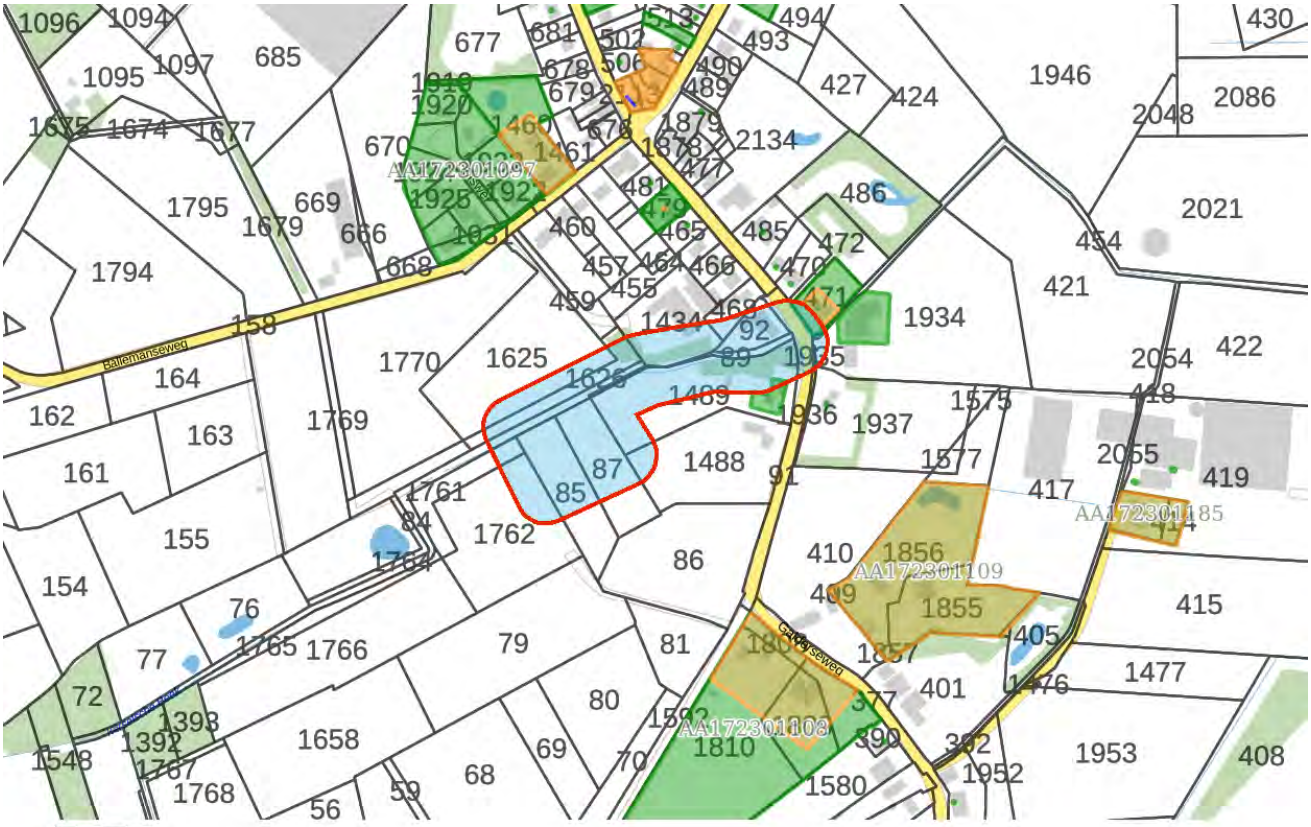
In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Kerselse beek

Omgevingsrapportage



Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Galderseweg 64
Galderseweg 69 Galder
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betre. een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken

- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Galderseweg 64

Locatie

Adres	Galderseweg 64 4855AJ Galder
Locatiecode	AA172300913
Locatienaam	Galderseweg 64
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301196

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
30-05-2005	Verkennend onderzoek NEN 5740	verkennend bodemonderzoe	Goorbergh Geotechniek BV		.	In boven- en ondergrond geen overschreiding streefwaarden In grondwater geen overschreiding streefwaarden

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Galderseweg 69 Galder

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA172301082
Locatienaam	Galderseweg 69 Galder
Plaats	Alphen-Chaam
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB172301276

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
20-10-2017	Verkennend onderzoek NEN 5740	Alphen-Chaam_VO_2017_Galderseweg 69 Galder	Bodeminzicht	B1925		In de zintuiglijk schone bovengrond van de vaste bodem (BG1) zijn geen gehaltes aan onderzochte stoffen gemeten boven de achtergrondwaarden. In de zintuiglijk schone ondergrond van de vaste bodem (OG1) zijn eveneens geen gehaltes aan onderzochte stoffen gemeten boven de achtergrondwaarden. In het grondwater ter plaatse van 1 zijn gehaltes aan barium en minerale olie gedetecteerd boven de streefwaarden. De verhoging aan barium is toe te schrijven aan een natuurlijk verhoogde

					achtergrondwaarde. De oorzaak van het licht verhoogde gehalte aan minerale olie is mogelijk de voormalige aanwezigheid van de ondergrondse hbo-tank of het gevolg van de inzet van machines bij de sloop van de voormalige bebouwing. De overschrijding vormt geen aanleiding voor nader onderzoek.

Beschikbare documenten per onderzoek

Datum	Type	Naam	Document
20-10-2017	Verkennend onderzoek NEN 5740	Alphen-Chaam_VO_2017_Galderseweg 69 Galder	avs0ksth.pdf

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgene (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in

een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Intervene waarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Bijlage 2

Informatie beschoeiing Boven-Mark

Royal HaskoningDHV

WATERSCHAP "de BOVEN-MARK".

Verbetering rivier de Boven-Mark.

Bestek nr. I, dienst 1986.

GRONTMIJ n.v. DE BILT.-

Breda, 8 juli 1986.
O.N. 56734.

Bestek nr. I, dienst 1986
met 13 bijlagen, waaronder
9 tekeningen.

O.N. 56734.

BESTEK:

waarnaar namens het dagelijks bestuur van het Waterschap de Boven-Mark, hierna te noemen "opdrachtgever", zal worden aanbesteed:

"Het verbeteren van de rivier de Boven-Mark in de gemeenten Breda en Nieuw-Ginneken".

Opdrachtgever: Dagelijks Bestuur van het Waterschap de Boven-Mark, Annevillelaan 35, Ulvenhout.

Inlichtingen: worden gehouden ten kantore van het Waterschap de Boven-Mark, Annevillelaan 35, Ulvenhout, op 20 augustus 1986 om 14.00 uur.

Aanbesteding: wordt gehouden in café-restaurant Auberge de Fazanterie, St.Annadreef 2, Ulvenhout, op woensdag 27 augustus 1986 om 14.00 uur.

GRONTMIJ n.v. DE BILT.-

Breda, 8 juli 1986.

I N H O U D:

AFDELING I.	ALGEMENE BEPALINGEN.	
Artikel A.	Standaardvoorwaarden.	1
Artikel B.	Aanvullingen c.q. wijzigingen van de A.V.W.-1968.	1
Artikel C.	Aanvullingen c.q. wijzigingen van het Uniform Aanbestedingsreglement.	2
Artikel D.	Deklaratie.	2
Artikel E.	Aanvullingen c.q. wijzigingen op de Algemene Bepalingen.	3
AFDELING II.	BESCHRIJVING VAN DE WERKEN EN VOORSCHRIFTEN VOOR DE UITVOERING.	
Artikel F.	Algemene beschrijving.	6
Artikel G.	Beschrijving van het werkterrein.	7
Artikel H.	Nadere beschrijving.	8
Artikel I.	Voorschriften voor de uitvoering.	11
Artikel J.	Bepalingen omtrent bouwstoffen, keuringen en garanties.	21

BIJLAGEN:

nr.1.	Inschrijvingsbiljet, zonder toepassing van de risiko-regeling.
nr.2.	Staat van verrekenprijzen, zonder toepassing van de risiko-regeling.
nr.3.	Nota van inlichtingen.
nr.4.	Model-bankgarantie.

TEKENINGEN:

		TEKENING NR.:
nr.5.	Overzichtssituatie,	85.6734-35-01.
nr.6.	Lengteprofiel,	85.6734-040-02.
nr.7.	Dwarsprofielen 1 t/m 11, met opname zandafzetting,	85.6734-35-02.
nr.8.	Dwarsprofielen 12 t/m 22, met opname zandafzetting,	85.6734-35-03.
nr.9.	Dwarsprofielen 23 t/m 33, met opname zandasfzetting,	85.6734-35-04.
nr.10.	Dwarsprofielen 34 t/m 43, met opname zandafzetting,	85.6734-35-05.
nr.11.	Boringen, inkl.veldkoderingverklaring,	85.6734-35-07.
nr.12.	Basiskonstruktie oevervoorzieningen,	85.6734-35-06.
nr.13.	Relatie basiskonstruktie dwarsprofiel nr.14,	85.6734-35-08.

AFDELING I – ALGEMENE BEPALINGEN

Artikel A – Standaardvoorwaarden.

Voorzover in dit bestek niet anders is bepaald, zijn op dit werk van toepassing als waren zij letterlijk in dit bestek opgenomen en zoals zij 3 maanden voor de datum van aanbesteding luiden:

1. De „Algemene Voorwaarden voor de uitvoering van werken 1968" (A.V.W.1968), met inachtneming van de wijzigingen c.q. aanvullingen vermeld in dit bestek.
2. Het „Uniform Aanbestedingsreglement" met inachtneming van de wijzigingen c.q. aanvullingen vermeld in dit bestek.
3. a. De „Eisen voor bouwstoffen in de Wegenbouw 1978" (Eisen 1978);
   b. De „Voorschriften voor Uitvoering en Controle van Wegverhardingen 1978" (V.U.C.W.);
   c. Door de Stichting voor onderzoek, beoordeling en keuring van materialen en constructies KOMO aangewezen kwaliteitseisen, beoordelingsrichtlijnen en ontwerpen als grondslag voor de afgifte van certificaten met keurmerken, attesten, attesten met certificaat en keuringsrapporten, de kwaliteitseisen van het Keuringsinstituut van Waterleidingartikelen KIWA N.V. en N.V. tot Keuring van Electrotechnische Materialen KEMA;
   d. De Installatievoorschriften en Aansluitvoorwaarden van de desbetreffende nutsbedrijven.
4. Voorzover de Eisen 1978 en de V.U.C.W. in de plaats treden, respectievelijk wijzigingen, aanvullingen of uitbreidingen zijn van de bepalingen van de derde en vierde afdeling van de A.V.W. 1968 gaan de bepalingen van de Eisen 1978 en de V.U.C.W. boven die van de A.V.W. 1968.

Artikel B – Aanvullingen c.q. wijzigingen van de A. V. W. 1968.

1. *Par. 3 wordt aangevuld met:*
   Lid 9. Als directie is aangewezen Grontmij N.V., die aan de aannemer schriftelijk mededeelt, wie haar terzake van het werk zullen vertegenwoordigen.
2. *Par. 6, lid 1, wordt aangevuld met:*
   Indien naar het oordeel van de directie weers- en/of terreinomstandigheden de uitvoering naar de eis van goed werk onmogelijk maken, is zij bevoegd het werk of een gedeelte van het werk tijdelijk stil te leggen zonder dat de aannemer aanspraak kan maken op enige vergoeding.
3. *Par. 6 wordt aangevuld met:*
   Lid 30. De aannemer is verplicht tijdens de uitvoering van het werk:
   a. van de onder het bestek vallende werken en werkterreinen ten hoogste 2 x per jaar het gras te maaien en af te voeren en het onkruid te verwijderen op door de directie te bepalen tijdstippen, zulks ongeacht de duur van het werk;
   b. het oppervlaktewater af te laten.
4. *Na par. 6 wordt een par. 6a tussengevoegd betreffende kabels en leidingen, welke alsvolgt luidt:*
   1. Voor de aanvang van het werk houdt de opdrachtgever, of de directie namens hem, een bouwbespreking met de aannemer in aanwezigheid van de betrokken leidingbeheerder(s), teneinde de aannemer in te lichten omtrent de juiste ligging van de zich in het werk en ter beschikking gestelde werkterreinen bevindende ondergrondse kabels en leidingen, alsmede om vast te stellen wat daarmede moet geschieden;
   2. Indien de opdrachtgever de in het vorige lid genoemde bouwbespreking niet houdt of doet houden, moet de aannemer hem hierom vóór de aanvang van het werk verzoeken. Onverminderd het gestelde in par. 6, lid 9 van de A.V.W.1968 is de aannemer niet aansprakelijk bij eventuele schade aan kabels en leidingen indien de opdrachtgever in gebreke blijft de genoemde bouwbespreking te houden;
   3. De opdrachtgever draagt er zorg voor, dat de ligging van nieuw gelegde of verlegde kabels en leidingen tijdig aan de aannemer bekend wordt gemaakt;
   4. Voordat met de uitvoering van een onderdeel van het werk wordt begonnen, moet de aannemer aan de hand van de hem ter beschikking gestelde gegevens, instructies geven aan zijn uitvoerend en machinebedienend personeel, onderaannemers en verhuurders van aannemersmaterieel inbegrepen. Voorts moet hij de ligging van ondergrondse kabels en leidingen ter plaatse of in de onmiddellijke nabijheid van de uit te voeren werkzaamheden opzoeken en aangeven;
   5. Kosten van schade waarvoor de aannemer ingevolge par. 6, lid 8 en lid 9 van de A.V.W.1968 verantwoordelijk is, komen voor zijn rekening;
   6. De aannemer verbindt zich tegenover de opdrachtgever de leidingbeheerders, desgevraagd bij te staan in het verhalen van de aan een ondergrondse kabel of leiding toegebrachte schade op de schadeveroorzaker;
   7. Indien kabels en ledingen worden aangetroffen waarvan de ligging niet blijkt uit de aan de aannemer ter beschikking gestelde gegevens moet hij zulks direct aan de directie melden;
   8. Indien kabels en leidingen moeten worden ondergraven, moet de aannemer voor een deugdelijke ondersteuning of ophanging van de kabels en leidingen zorgdragen en bij aanvulling de aanwijzingen van de betrokken beheerder(s) opvolgen;
   9. De aannemer draagt er zorg voor dat kabels en leidingen welke bij de uitvoering van het werk zijn blootgelegd, tegen beschadigingen worden beschermd;
   10. Indien de aannemer ondergrondse kabels of leidingen beschadigt, moet hij hiervan onmiddellijk melding maken aan het meldadres/de meldadressen van de betrokken leidingbeheerder(s), welke tijdens de bouwbespreking daartoe is/zijn vastgesteld.
5. *Par. 26, lid 6, wordt vervangen door:*
   De aannemer is verplicht binnen 15 dagen nadat het werk aan hem is opgedragen een gedetailleerd werkplan betreffende de wijze van uitvoering, de te gebruiken hulpmiddelen en de volgorde van de werkzaamheden, in overleg met de directie op te stellen en aan haar goedkeuring te onderwerpen.
   Vorenbedoeld werkplan moet in 5-voud worden ingediend.
   Tegelijkertijd moet een bij het werkplan aangepaste gespecificeerde kostenbegroting in 5-voud worden ingediend. De kostenbegroting moet zijn gebaseerd op de in het bestek vermelde hoeveelheden en moet zijn gespecificeerd per werkonderdeel.
   Voor de verrekenbare hoeveelheden moeten de bij de inschrijving opgegeven verrekenprijzen worden aangehouden, terwijl het totaal van de begroting moet sluiten op de aannemingssom.
6. *Par. 28, sub a, wordt aangevuld met:*
   voorzover zulks niet duidelijk uit het bestek blijkt, zal de situering door de directie worden aangegeven.
7. *Par. 40, lid 4, wordt aangevuld met:*
   De betaling zal eerst geschieden nadat de aannemer een declaratie in 6-voud heeft ingediend volgens een in artikel D voorgeschreven model.

8. *Par. 43 wordt vervangen door:*
   a. Het is de aannemer verboden de vorderingen welke hem uit hoofde van de aannemingsovereenkomst of daaruit voortvloeiende of daarmede verband houdende overeenkomsten toekomen, te cederen, te verpanden of op enigerlei andere wijze te vervreemden;
   b. Indien de aannemer het vorenstaande verbod overtreedt, worden door het enkele feit der overtreding, de betalingsverplichtingen van de opdrachtgever opgeschort totdat de verboden toestand een einde zal hebben genomen;
   c. De opdrachtgever kan op verzoek van de aannemer van het onder a gestelde verbod ontheffing verlenen onder de voorwaarden welke de opdrachtgever dienstig voorkomen.
9. *Par. 49 wordt aangevuld met:*
   Lid 6. Indien een der partijen zulks verlangt, wordt een der leden van het scheidsgerecht uit de buitengewone leden van de in het tweede lid bedoelde Raad gekozen, dan wel door de voorzitter van de Raad benoemd.
   In deze gevallen bestaat het scheidsgerecht steeds uit drie leden.

Artikel C — Aanvullingen c.q. wijzigingen van het Uniform Aanbestedingsreglement.

1. *Art. 10, lid 3, wordt vervangen door:*
   Iedere inschrijver is gerechtigd op het in de bekendmaking vermelde adres zelf het biljet in de daarvoor bestemde gesloten bus te steken.
2. *Art. 11, lid 1, wordt vervangen door:*
   Elk inschrijvingsbiljet moet door de inschrijver zijn ondertekend en zijn ingericht volgens een bij dit bestek gevoegd model.
3. *Art. 11, lid 2, wordt vervangen door:*
   Bij de inschrijving moeten voor de verrekenbare hoeveelheden verrekenprijzen worden opgegeven op een door de inschrijver ondertekende staat, ingericht volgens een bij dit bestek gevoegd model.
4. *Art. 16 wordt aangevuld met:*
   Lid 3. Bij een eventuele alternatieve aanbieding moet het hierop betrekking hebbende inschrijvingsbiljet vergezeld gaan van een duidelijke omschrijving van hetgeen het alternatieve aanbod inhoudt.
5. *Art. 21, lid 2, wordt aangevuld met:*
   De inschrijver verplicht zich vóór de opdracht en binnen 7 dagen na de datum van een desbetreffend verzoek van de directie een globaal werkplan aan haar over te leggen.
   Dit werkplan moet een inzicht verschaffen in de wijze van uitvoering, een omschrijving bevatten van de voor de uitvoering te gebruiken machines en hulpmiddelen, alsmede de volgorde van de werkzaamheden.
6. *Art. 22, lid 2, wordt vervangen door:*
   De opdracht geschiedt door of vanwege de opdrachtgever door middel van een schriftelijke mededeling. Onder een schriftelijke mededeling wordt mede verstaan een telegram of telexbericht.
   Een telegram of telexbericht wordt onverwijld schriftelijk door de opdrachtgever bevestigd.

Artikel D — Declaratie.

De declaratie bedoeld in par. 40, lid 4, van de A.V.W. 1968 moet als volgt worden opgesteld:

DECLARATIE

voor ..... (naam en adres opdrachtgever)

van ..... te .....

aannemer van het werk omschreven in bestek nr. ..... van bovengenoemde opdrachtgever, O.N. .....

voor de ..... termijn van betaling tot een bedrag van f. ..... (in cijfers)

verhoogd met de omzetbelasting f. ..... (in cijfers)

totaal f. ..... (in cijfers)

De ondergetekende verklaart deze declaratie deugdelijk en onvergolden tot een bedrag van .....

..... gulden (in letters)

en verzoekt dit bedrag als volgt te voldoen .....

Specificatie:

Eindbedrag weekrapport nr.: ..... f. .....

Reeds gedeclareerd f. .....

Verschil f. .....

Bedrag van de termijn f. .....

..... (plaats) (jaar) (maand) (dag)

..... (ondertekening)

ARTIKEL E. AANVULLINGEN C.Q. WIJZIGINGEN OP DE ALGEMENE BEPALINGEN.

1. Een direktieverblijf, als bedoeld in par.23, lid 2 van de A.V.W.-1968, wordt wel verlangd.
Een direktiewagen/direktiekontainerkeet, met een vloeroppervlak van tenminste 20 m^2, is toegestaan.

2. De telefoonaansluiting, als bedoeld in par.23, lid 2 van de A.V.W.-1968, wordt ~~niet~~ wel verlangd.

3. Het in dit bestek omschreven werk moet uiterlijk voor de eerste maal worden opgeleverd 150 werkbare werkdagen na de datum van aanvang.

4. De onderhoudstermijn, als bedoeld in par.11 van de A.V.W.-1968, wordt bepaald op 6 maanden.

5. De in artikel D vermelde deklaratie moet worden uitgeschreven ten name van: het dagelijks bestuur van het Waterschap de Boven-Mark, Annevillelaan 35, 4851 CA Ulvenhout.

   De deklaratie moet in enkel-voud worden ingediend bij Grontmij n.v., postbus 710, 4803 AS Breda.

6. De betaling geschiedt in termijnen, door opneming aan de hand van het verwerkte bedrag, genoemd in de weekrapporten.

7. Het bij de opneming vastgestelde bedrag, dat de aannemer toekomt, wordt verlaagd met de reeds verschenen termijnen.

8. Ten behoeve van de betaling in termijnen worden de weken van een jaar overeenkomstig NEN ISO 2015 genummerd.

9. Aan het einde van de weken 04, 08, 12, enz. verschijnt een betalingstermijn.

10. De laatste betalingstermijn verschijnt, wanneer het werk is opgeleverd.

11. De aannemer dient de deklaratie in de week, volgend op de dag van het verschijnen van een termijn, bij de direktie in.

12. De eindafrekening vindt plaats konform het bepaalde in par.40, lid 8 van de A.V.W.-1968.

13. Na de inschrijving zal van de inschrijver, aan wie de opdrachtgever voornemens is het werk op te dragen, een bankgarantie konform een bij het bestek gevoegd model worden gevraagd.

    De garantie bedraagt 10% van de aannemingssom, exklusief B.T.W. De garantie blijft van kracht, totdat zal zijn gebleken, dat de aannemer aan al zijn verplichtingen, voortvloeiende uit dit bestek, heeft voldaan.

De inschrijver komt niet voor de opdracht van het werk in aanmerking, indien de gevraagde bankgarantie niet binnen 7 werkdagen na de datum van een desbetreffend verzoek van de direktie bij haar zal zijn ingekomen.

14. De korting wegens te late oplevering, als bedoeld in par.42, lid 2 van de A.V.W.-1968, bedraagt per dag ƒ 1.000,--.
De toegepaste korting laat het recht van de opdrachtgever op volledige vergoeding van meer geleden schade, tengevolge van te late oplevering, onverlet.

15. In aanvulling op par.6, lid 13 van de A.V.W.-1968 wordt bepaald, dat op dit bestek geen wijzigingen van loon en sociale lasten of van prijzen, huren en vrachten zullen worden verrekend.

16. De aannemer wordt er op gewezen, dat alle bijkomende werkzaamheden, zoals het afwerken van bermen, dammen, herstellen van het werkterrein, enz. gelijktijdig en aansluitend met het aanbrengen van de oevervoorzieningen moeten worden uitgevoerd.

Een naar het oordeel van de direktie te grote achterstand kan tot gevolg hebben, dat enig ander besteksonderdeel kan worden stopgezet, totdat aan voornoemde voorwaarde is voldaan.

17. Een stopzetting, als aangegeven in lid 16, is geen schorsing, als bedoeld in par.14 van de A.V.W.-1968 en komt niet voor verlenging van de termijn van oplevering in aanmerking en geeft geen enkel recht op vergoeding van geleden schade, in welke vorm dan ook.

18. Indien door slechte weers- en terreinomstandigheden, dit ter beoordeling van de direktie, aan het gestelde in lid 16 niet kan worden voldaan, komt deze voorwaarde te vervallen.
De aannemer is echter verplicht, zodra de weers- en terreinomstandigheden het toelaten, zonodig extra materieel en personeel in te zetten om de achterstand weg te werken.

19. Indien als gevolg van en/of door werkzaamheden, welke in het kader van het bestek moeten worden uitgevoerd, schade ontstaat aan derden en/of aan reeds vanwege het bestek uitgevoerde werken, zijn alle kosten voor het herstellen van de schade voor rekening van de aannemer.

20. De konform artikel I van het bestek uit te voeren werkzaamheden en het daarbij te gebruiken materieel worden afhankelijk gesteld van de weers- en terreinomstandigheden en behoeven de goedkeuring van de direktie.
Dit ontheft de aannemer niet van zijn verplichtingen het werk naar de eis van goed en deugdelijk werk en naar de bepalingen van het bestek uit te voeren.

21. De opdrachtgever behoudt zich het recht voor, onderdelen van de werken of een gedeelte van het werk, als omschreven in het bestek, niet te doen realiseren.
In dat geval is het bepaalde in de paragrafen 35, 36, 38 en 39 van de A.V.W.-1968, ten aanzien van verrekening van meer- en minderwerk, bestekswijzigingen, hoeveelheden en afwijkingen van verrekenbare hoeveelheden, niet van toepassing.

AFDELING II - BESCHRIJVING VAN DE WERKEN EN VOORSCHRIFTEN VOOR DE UITVOERING.

ARTIKEL F. ALGEMENE BESCHRIJVING.

1. Het werk bestaat in hoofdzaak uit:

   1. Het verrichten van voorbereidende terreinwerkzaamheden.
   2. Het uitvoeren van grondwerken vóór het aanbrengen van betuiningen.
   3. Het aanbrengen van betuiningen en staalslakken.
   4. Het uitvoeren van grondwerken na het aanbrengen van betuiningen en bestortingen.
   5. Het bewerken van werkstroken en taluds.
   6. Het herstellen van fietspaden c.a.
   7. Beschikbaarstellingen.
   8. Stelposten.

ARTIKEL G. BESCHRIJVING VAN HET WERKTERREIN.

1. Het terrein, waarin de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, is gelegen in de gemeenten Breda en Nieuw-Ginneken en is aangegeven op de overzichtssituatie, schaal 1:10.000.

2. Met het werkterrein of -terreinen wordt bedoeld: de oppervlakten, waarop in de ruimste zin van het woord, krachtens dit bestek en bijlagen, werkzaamheden moeten worden verricht, zodanig, dat uitvoering naar de eis van goed en deugdelijk werk mogelijk is. Hieronder zijn tevens te verstaan: die terreinen, welke gebruikt worden voor overpad en waterafvoer.
De plaatsen, waar betuiningen/bestortingen moeten worden aangebracht, zullen door de direktie in het terrein nader worden aangegeven.

3. Alle transporten van grondspecie, materialen en materieel uitvoeren over door de direktie aan te wijzen rijstroken.

ARTIKEL H. NADERE BESCHRIJVING.

1. Voor de verrekenbare hoeveelheden van de staat van geschatte en verrekenbare hoeveelheden geeft de aannemer bij zijn inschrijving verrekenprijzen op, zoals in artikel C, lid 3 is omschreven.

2. Het opnemen van deze staat ontheft de aannemer niet van zijn verplichtingen het werk uit te voeren naar de bepalingen onder par.6, lid 1 van de A.V.W.-1968.

3. Alle leveranties zijn voor rekening van de aannemer konform par.6, lid 3 van de A.V.W.-1968.

STAAT VAN HOEVEELHEDEN.

Volg-nr.	Omschrijving	Hoeveelheden geschat	Hoeveelheden verr.baar	Eenheid
1.	**Verrichten van voorbereidende terreinwerkzaamheden.**			
1.1.	Opnemen en nadien herplaatsen van afrasteringen, 2x.		10.000	m'
1.2.	Het verlengen van dammen met duikers onder het schouwpad t.b.v. transporten, met p.v.c.-buis, diameter 315 mm, klasse 34.	-	75	m'
2.	**Grondwerken vóór het aanbrengen van betuiningen.**			
2.1.	Maken van inkassingen t.b.v. het plaatsen van betuiningen en het aanbrengen van bestortingen. Vrijkomende grond plaatselijk resp. elders verwerken in het talud.	- ←	6.000	m³
3.	**Het aanbrengen van betuiningen en staalslakken.**			
3.1.	Aanbrengen van betuining, type A.	-	7.790	m'
3.2.	Aanbrengen van betuining, type B.	-	625	m'
3.3.	Aanbrengen van betuining, type C.	-	910	m'
3.4.	Aanbrengen van betuining, type D.	-	250	m'
3.5.	Aanbrengen vurenhouten gekreosoteerde schotten opgeklampt, afm. 700 x 25 mm.	incl. fundering	985	m'
3.6.	Idem als 3.5., hoog 500 mm.	incl. fundering	1.105	m'
3.7.	Aanbrengen van gekreosoteerde houten palen Ø 100 mm, lang 2,50 m', t.b.v. herstel bestaande betuining.	-	250	st.
3.8.	Aanbrengen staalslakken 22-45.	-	9.550	m³ per ton
4.	**Grondwerken na het aanbrengen van betuiningen en bestortingen.**			
4.1.	Leveren en verwerken van doorgroeide zwarte grond in taluds en achter betuiningen.	-	3.000	m³
4.2.	Idem als 4.1., doch in het gedeelte binnen de stad Breda. Verwerken vanuit de rivier.	-	1.000	m³
5.	**Bewerken van werkstroken en taluds.**			
5.1.	Herstellen rij- en werkstroken.	-	68	ha
5.2.	Bewerken en inzaaien taluds.	-	9.600	m'

Volg-nr.	Omschrijving	Hoeveelheden geschat	Hoeveelheden verr.baar	Eenheid
6.	**Herstellen fietspaden.**			
6.1.	Aanbrengen grindasfaltbeton, inkl. kleeflaag van asfaltemulsie.	-	250	ton
6.2.	Aanbrengen oppervlakbehandeling.	-	1.000	m^2
7.	**Beschikbaarstellingen.**			
7.1.	Beschikbaarstellen van een grondwerker met gereedschap, inkl. soc.lasten, gereedschappen, enz.	-	200	uur
7.2.	Idem als 7.1., doch van een hydraulische graafmachine met 800 ltr. bakinhoud, inkl. bediening, brandstof, enz.	-	100	uur
7.3.	Idem als 7.1., doch van een 8 m^3 kipauto, inkl. bediening, brandstof, enz.	-	50	uur
8.	**Stelposten.**			
8.1.	Stelpost I: voor het herstellen van schade aan eigendommen van derden.	-	2.000,--	fl.
8.2.	Stelpost II: voor het leveren en verwerking van kunststof filterweefsel, type Nicolon nr. 66336 of gelijkwaardig.	-	8.000,--	fl.

ARTIKEL I. VOORSCHRIFTEN VOOR DE UITVOERING.

1. **Het verrichten van voorbereidende terreinwerkzaamheden.**

1.1. De aannemer mag de werkterreinen niet betreden, alvorens er overleg met de eigenaren/grondgebruikers is geweest.

De bestaande afrasteringen in de werkstrook opnemen en herplaatsen 1,00 m' uit de nader door de direktie aan te geven grens werkstrook.

Na het gereedkomen van de werkzaamheden worden de tijdelijk verplaatste afrasteringen teruggezet.
Tekortkomende materialen worden door de aannemer bijgeleverd en komen niet voor verrekening in aanmerking.

In de rasters, die haaks op de waterlopen komen, doorgangen maken. Wanneer er zich tijdens de werkzaamheden nog vee in de percelen bevindt, zal de aannemer zonder verrekening de nodige veekeringen aanbrengen.

Bij het her- en terugplaatsen moeten de palen door middel van het boren van gaten in de grond worden geplaatst. De diameter van de grondboor moet kleiner zijn, dan de doorsnede van de paal. De laatste 0,10 m' à 0,15 m' moet de paal in de grond worden geslagen.

Bij hoek- en eindpalen en bij palen in de rechtstanden, waar dit noodzakelijk wordt geacht, moeten één of twee gekreosoteerde schoorpalen worden geplaatst en bevestigd.

1.2. Waar zulks nodig is, moet de aannemer doorsnijding van de werkstroken door sloten resp. greppels tijdelijk voorzien van damduikers van p.v.c. Ø 315 mm, klasse 34, inkl. grondwerk. Aanwezige damduikers, welke te smal zijn voor overgang, resp. uitvoering van werken, moeten tijdelijk worden verlengd met p.v.c. Ø 315 mm, klasse 34, inkl. het verrichten van het benodigde grondwerk.

Na voltooiing van de werkzaamheden moeten de sloten resp. greppels in de oorspronkelijke toestand worden hersteld, de taluds worden ingezaaid en de koppen van de damduikers met stapelzoden worden afgewerkt.

Vóór uitvoering van de werkzaamheden zal door derden de taluds en de bermen worden gemaaid en het maaisel worden afgevoerd.

2. Grondwerken vóór aanbrengen van betuiningen.

2.1. De direktie geeft de lokatie aan, waar de diverse typen betuiningen in het talud moeten worden geplaatst. Globaal is een en ander aangegeven op de overzichtssituatie, bijlage nr.5.

2.2. De wijze van uitvoering van de te maken inkassing in de bestaande grondtaluds is aangegeven op de basiskonstruktie oevervoorzieningen, bijlage nr.12 en de relatie basiskonstruktie dwarsprofiel nr.14, bijlage nr.13.

2.3. Uitgangspunt van de maatvoering is het zomerstuwpeil in de desbetreffende leidingvakken van de rivier de Boven-Mark. Een en ander is aangegeven in tabel 1.
De diepte van de ontgraving zal tijdens de uitvoering nader in het terrein per leidingvak worden aangegeven.

2.4. De bij het maken van inkassingen vrijkomende grond wordt ter plaatse, resp. elders binnen het werkterrein in de taluds en achter de aangebrachte betuiningen in profiel verwerkt. Transportkosten in lengterichting van het werk dienen in de eenheidsprijzen te zijn opgenomen.
Puin, betonbrokken, etc., welke niet kunnen resp. mogen worden verwerkt, worden eigendom van de aannemer en moeten worden afgevoerd, zonder extra verrekening van kosten.

2.5. Peilen van de rivier.

De stuwen bepalen de waterstanden van de rivier en de daarin laagst haalbare peilen.

2.6. **Tabel 1:** Gegevens van de stuwen.

stuw	B	C	D
doorstroombreedte	2x7,00 m	2x7,00 m	3x5,00 m
hoogte vaste drempel	+2,05	+1,15	-0,91
hoogwaterlijn (Q 1)	+3,08	+2,15	+1,60
winterstuwpeil	+2,38	+1,45	(*)
laagste klepstand	+2,13	+1,15	-0,91
zomerstuwpeil	+2,58	+1,65	+1,00
~~laagsteklepstand~~	~~+2,05~~	~~+1,15~~	~~-0,91~~

- peilen in m + NAP

* klep horizontaal (-0,91).

2.7. De volgorde van uitvoering van werkzaamheden wordt door de directie bepaald; deze volgorde zal afhankelijk zijn van de waterstand in de Boven-Mark en het door het Waterschap te voeren peilbeheer.
Wanneer het bovenstaande een schijnbaar onlogische volgorde van de werkzaamheden tot gevolg heeft, geeft zulks geen aanleiding tot verrekening van extra kosten.

2.8. In afwijking van het bepaalde in par.39 van de A.V.W.-1968 zal geen herziening van verrekenprijzen plaatsvinden, indien de in het bestek opgenomen hoeveelheden te hoog of te laag blijken te zijn.

3. **Het aanbrengen van betuiningen en staalslakken.**

3.1. De betuiningen bestaan uit:

- gekreosoteerde vurenhouten palen h.o.h. 500 mm;
- gekreosoteerd vurenhouten schot, afm. 700 x 25 mm, opgeklampt;
- gekreosoteerde vurenhouten gording, afm. 50 x 150 mm.

3.2. Overeenkomstig bijlagen 5 en 12 van dit bestek moeten onderstaand in tabel aangegeven typen betuiningen worden aangebracht:

Trajekt	Type A palen Ø100 mm lang: 2500 mm	Type B palen Ø120 mm lang: 3750 mm	Type C palen Ø130 mm lang: 4000 mm	Type D palen Ø120 mm lang: 3500 mm	Type E Schot afm. 700 x 25 mm opgeklampt
Markbrug–Stuw B	2.060 m'	625 m'	-	-	-
Stuw B–stuw C	2.675 m'	-	910 m'	-	-
Stuw C–Duivelsbrug	2.210 m'	-	-	250 m'	985 m'
Duivelsbrug–Stadssingel	845 m'	-	-	-	1.105 m'
TOTALEN:	7.790 m'	625 m'	910 m'	250 m'	2.090 m'

3.3. Op die gedeelten, waar alleen een schot wordt geplaatst, moeten zonodig palen worden bijgeplaatst.

3.4. Op nader aan te wijzen plaatsen moet de aannemer een filterdoek type Nicolon nr. 66336 of gelijkwaardig aanbrengen, zoals is aangegeven in het normaalprofiel op tekening, bijlage nr.12. De aannemer geeft bij de inschrijving een verrekenprijs per m^2 op voor het leveren en verwerken van voornoemd filterdoek.

3.5. De konstruktie van de oevervoorziening met de bestorting is aangegeven op de detailtekeningen, bijlagen nr.12 en 13.

3.6. De oevervoorziening wordt in principe langs de bestaande oeverlijn geplaatst en wel zodanig, dat achter de oeverbescherming een berm kan worden aangelegd, ter breedte van minimaal 0,50 m'.

3.7. De palen moeten in een strakke, vloeiende lijn vertikaal worden aangebracht, op een afstand van 0,50 m' hart op hart. De palen mogen niet worden voorgespoten met waterdruk of lucht.

3.8. De koppen van de palen moeten in een strakke lijn op gelijke hoogte liggen. Het is niet toegestaan de koppen van de palen af te zagen.

3.9. Beschadigde palen, hoe dan ook veroorzaakt, mogen niet worden geplaatst en/of moeten direkt worden getrokken en door onbeschadigde palen worden vervangen.
Beschadigde palen moeten direkt van het werk worden verwijderd.
De diameter van de palen wordt gemeten vanaf 10 cm uit de kop.

3.10. De schotten mogen niet als losse planken worden aangebracht, maar moeten kompleet gemonteerd als opgeklampt schot op het werk worden aangevoerd, met een schotlengte van minimaal 5,00 m' of langer. Klampen voor overlapping moeten zijn aangebracht.

3.11. De opgeklampte schotten moeten goed aaneensluitend achter de palen worden geplaatst, de bovenzijde gelijk met de kop van de palen.

3.12. De schotten moeten aan de beide uiteinden en in het midden door middel van, t.p.v. het opgeklampt gedeelte, van houtdraadbouten met sluitring aan de palen worden bevestigd.
De juiste bevestigingsplaatsen zijn afhankelijk van de plaats van de palen en worden in het werk bepaald.
De schotten moeten worden voorgeboord, waarbij de diameter kleiner is, dan de diameter van de houtdraadbout.

3.13. De gording 50 x 150 mm moet aan iedere paal worden vastgezet met R.V.S.-houtdraadbouten M8, lang 150 mm.
In de gording voorboren met Ø 8 mm boor.
Onder iedere houtdraadbout een R.V.S.-revet aanbrengen, dik 2 mm, buitenmaat Ø 25, met een gat Ø 8,5 mm.

3.14. Ter plaatse van het aanbrengen van de bestorting van staalslakken moet tijdens het ontgraven van de specie zonodig een extra ontgraving plaatsvinden, zodat de bovenkant van de bestorting in één vlak ligt met het overige onderwater-talud.

3.15. De aannemer wordt er nadrukkelijk op gewezen, dat het aanbrengen van de oevervoorziening, het transporteren van het materieel en de materialen en het uitvoeren van de grondwerken ten behoeve van de voornoemde voorzieningen vanaf het water worden uitgevoerd, voorzover de rivier in het stedelijk gebied van Breda ligt.

3.16. Voor het overige riviergedeelte van de rivier dient het transport van materialen en materieel zodanig te geschieden, dat verhardingskonstruktie van landbouwwegen een aslast van 10 ton niet te boven gaan. Voor de verhardingskonstruktie van de fietspaden mag een aslast van 5 ton niet worden overschreden. Het is uiteraard de aannemer toegestaan voorzieningen te treffen, waardoor deze aslast kan worden vergroot.

Schade aan verhardingskonstrukties van zowel landbouwwegen als fietspaden, ontstaan tengevolge van het overschrijden van de aslasten, moeten naar het oordeel van de direktie zonder verrekening door de aannemer worden hersteld.
Het is overigens de aannemer toegestaan over de gehele lengte van de rivier de werkzaamheden vanaf het water uit te voeren c.q. de materialen aan- en af te voeren.

4. Grondwerken na het aanbrengen van betuiningen.

4.1. Na het plaatsen van betuiningen en het aanbrengen van de bestortingen van staalslakken, moeten de inkassingen en aanwezige onvolkomenheden in het talud onder profiel worden aangevuld met de bij het maken van inkassingen vrijgekomen grond.

4.2. Tekortkomende grond moet door de aannemer worden geleverd en verwerkt. De door de aannemer te leveren grond moet doorgroeide zwarte grond zijn en behoeft de goedkeuring van de direktie.

4.3. De te verwerken grond in het talud boven de waterlijn moet worden verdicht. De wijze van verdichting behoeft de goedkeuring van de direktie.

4.4. Na het verwerken van grond achter de betuiningen en in de taluds moet direkt het een en ander zaaiklaar worden gemaakt.

4.5. De aannemer rekent, dat in het stadsgedeelte van de rivier de aanvoer en het verwerken van de tekortkomende grond moet geschieden vanuit het water.

5. **Bewerken van werkstroken en taluds.**

5.1. Overeenkomstig het bepaalde in par.15 van de A.V.W.-1968, het werkterrein ten genoegen van de direktie zoveel mogelijk weer in de oorspronkelijke toestand opleveren.
Hiertoe het werkterrein egaliseren, zonodig woelen en frezen.
De direktie bepaalt, welke van bovenomschreven werkwijzen of een kombinatie daarvan zal worden toegepast.

5.2. De aannemer wordt er op gewezen, dat de in lid 5.1. beschreven werken direkt aansluitend aan het plaatsen van de oeverbescherming moeten worden uitgevoerd.
Een grotere achterstand dan 500 m', gerekend naar de lengte te plaatsen oeverbescherming, kan tot gevolg hebben, dat de direktie enig ander werkonderdeel kan stopzetten, totdat aan de voorwaarde is voldaan.

5.3. Een stopzetting, als aangegeven in lid 5.2., is geen schorsing, als bedoeld in par.14 van de A.V.W.-1968 en komt niet voor verlenging van de termijn van oplevering in aanmerking en geeft geen enkel recht op vergoeding van geleden schade, in welke vorm dan ook.

5.4. Na grondbewerking moeten de taluds en bermen langs landbouwweg en fietspaden en het schouwpad worden ingezaaid met een nader door de direktie te bepalen graszaadmengsel, in een hoeveelheid van 50 kg/ha.

6. Herstellen fietspaden c.a.

6.1. Waar aanwezige verhardingen van fietspaden resp. landbouwwegen binnen het werkterrein ten gunste van het werk door materieel zijn vernield en de aannemer zich aan de voorschriften inzake aslasten heeft gehouden, worden de verhardingskonstrukties hersteld.

6.2. De direktie zal nader tijdens de uitvoering aangeven, welke konstruktie de asfaltverharding moet hebben.

6.3. De aannemer rekent op het afvoeren van niet meer te handhaven asfaltverhardingen tengevolge van vernielingen. De afvoer van uitkomende materialen is niet verrekenbaar.

6.4. Herstel van vernielingen aan verhardingskonstrukties, welke zijn ontstaan t.g.v. het overschrijden van aslasten, zijn voor rekening van de aannemer.

6.5. Bij het aanbrengen van meerdere lagen asfalt, moet de aannemer rekenen op het verwerken van een kleeflaag van asfaltbitumen-emulsie, 0,5 kg/m^2.

6.6. Op de bovenlaag van grindasfaltbeton van het fietspad moet een oppervlakbehandeling worden aangebracht van teerasfaltbitumen, 1 kg/m^2 en 8 kg/m^2 parelgrind 2/6 mm.

6.7. Op de herstelde bovenlaag van landbouwwegen moet een oppervlak-behandeling van 1 kg/m^2 teerasfaltbitumen en 10 kg/m^2 Ned. Steen-slag 5-8 mm worden aangebracht.

6.8. Voor het aanbrengen van eventuele onderlagen van grindasfalt-beton rekent de aannemer op soort 57, grind 4-32, dikte nader tijdens uitvoering bepalen.
Voor bovenlagen grindasfaltbeton soort 57, grind 4-16 mm, dikte nader tijdens uitvoering bepalen.

7. Beschikbaarstellingen.

7.1. De in de staat van verrekenprijzen beschikbaar te stellen werknemers en materieel zijn uitsluitend bedoeld voor uitvoering van werken, welke niet in het bestek zijn aangegeven en niet met bindende prijsopgaven zijn vast te stellen. Het verrekenen door middel van het uurtarief wordt door de direktie bepaald.

8. Stelposten.

De navolgende tijdens de uitvoering door de direktie te bepalen leveringen en werkzaamheden worden door middel van de stelposten verrekend:

8.1. **Stelpost I:**
- herstellen van eigendommen van derden, welke in het kader van het bestek tijdelijk moeten worden opgenomen.
  Hierin is niet begrepen het herstellen van schade, dat door onoordeelkundige uitvoering van de aannemer is veroorzaakt.

  De kosten voor het herstellen van eigendommen van derden worden bestreden uit **Stelpost I**, groot ƒ 2.000,--.

8.2. **Stelpost II:**
- leveren en verwerken van kunststof filterweefsel, type Nicolon nr. 66336, of gelijkwaardig.

  De kosten, verbonden aan het leveren en verwerken van kunststof filterweefsel worden bestreden uit **Stelpost II**, groot ƒ 8.000,--.

ARTIKEL J. BEPALINGEN OMTRENT BOUWSTOFFEN, KEURINGEN EN GARANTIES.

1. Alle toe te passen materialen moeten voldoen aan de in artikel A van het bestek bindend verklaarde voorschriften en normaalbladen en afkomstig zijn van goed te keuren fabrieken en/of winplaatsen.

2. Afgeleverde bouwstoffen en aangevoerde materialen, welke tijdens het lossen of verwerken zijn beschadigd of onbruikbaar zijn geworden, moeten op eerste aanzegging van het werkterrein worden verwijderd en door de aannemer, op zijn kosten, door goedgekeurde nieuwe worden vervangen.

3. De aannemer kan bij voorlopige goedkeuring op eigen risiko overgaan tot het lossen en verwerken van het materiaal.
Indien blijkt, dat de monsters niet aan de gestelde eisen voldoen, behoudt de direktie zich het recht voor de reeds verwerkte materialen door de aannemer, zonder verrekening, uit te laten breken en door goedgekeurde materialen te doen vervangen.

4. De aannemer moet de direktie in de gelegenheid stellen op de door haar te kiezen wijze kontrole uit te oefenen op de verwerkte hoeveelheden materiaal.
Hij moet daartoe alle nodig geachte hulpmiddelen en materialen, zonder verrekening, verschaffen.

5. De direktie behoudt zich het recht voor materialen te laten keuren bij een door haar aan te wijzen laboratorium, waarbij het hout door de Stichting Keuringsbureau Hout (S.K.H.) wordt gekeurd.
De kosten voor het nemen, verpakken en verzenden van de monsters, komen voor rekening van de aannemer, die van goedgekeurde voor rekening van de direktie.
Bij geschillen worden de materialen herkeurd bij het Rijkswegenbouwlaboratorium, waarvan het oordeel bindend is.

6. Monstername geschiedt door de direktie, desgevorderd in tegenwoordigheid van onpartijdige deskundigen in overheidsdienst.

7. Schade, ontstaan door tijdverlies voor keuring van bouwstoffen, komt geheel voor rekening van de aannemer en geeft geen recht op schadevergoeding of op verlenging van de opleveringstermijn.

8. Hout voor de palen moet zijn: Douglas Larix.
Hout voor het opgeklampt schot en bevestigingslat moet zijn: Europees grenen, kwaliteitsklasse C (Standaard bouwhout) volgens K.V.H. 1980.

9. De palen en het hout voor de schotten en bevestigingslatten moeten worden gekreosoteerd, onder vacuümdruk, volgens de eisen NEN 3255, tot een hoeveelheid van 300 liter kreosootolie per m^3 hout.

Bestek nr.I, dienst 1986.
O.N. 56734.
d.d. 8 juli 1986.

Bijlage 1.

INSCHRIJVINGSBILJET
(zonder verrekening van risiko)

De hierna te noemen inschrijver(s):

a) 1
gevestigd te 2
b) 1
gevestigd te 2
c) 1
gevestigd te 2

verklaart (verklaren) zich door ondertekening dezes bereid de uitvoering van bestek nr.I, dienst 1986 van het Waterschap "de Boven-Mark" inzake:

"Het verbeteren van de rivier de Boven-Markin de gemeenten Breda en Nieuw-Ginneken", aan te nemen voor een bedrag, incl. stelposten ad. ƒ10.000,=, de omzetbelasting daarin niet inbegrepen van:

ƒ 4
(.....gulden) 5

Het bedrag van de terzake van het werk verschuldigde omzetbelasting bedraagt:

ƒ 6
(.....gulden) 7

De door de inschrijver(s) op te geven verrekenprijzen, waarin geen bedragen voor omzetbelasting zijn begrepen, zijn vermeld op de hierbijgaande ondertekende staat. 8

De inschrijvers wijzen als gemachtigde om hen voor alle zaken het werk betreffende te vertegenwoordigen aan de hierboven onder a) genoemde inschrijver. 9

De inschrijver(s) verklaart (verklaren) deze aanbieding te doen overeenkomstig de bepalingen van het Uniform Aanbestedingsreglement en met inachtneming van de bepalingen en de gegevens, zoals deze zijn omschreven in het bestek, de nota van inlichtingen en het eventuele proces-verbaal van aanwijzing.

Gedaan te ..... de ..... 19..

De inschrijver(s):

a) ..... handtekening.
b) ..... handtekening.
c) ..... handtekening.

Voor de toelichting, behorende bij de nummers, wordt verwezen naar het U.A.R.

Bestek nr.I, dienst 1986.
O.N. 56734.
d.d. 8 juli 1986.

Bijlage 2.
Blad 1.

STAAT VAN VERREKENPRIJZEN
(zonder verrekening van risiko)

Staat van verrekenprijzen, behorende bij bestek nr.I, dienst 1986 van het Waterschap "de Boven-Mark" inzake:

"Het verbeteren van de rivier de Boven-Mark in de gemeenten Breda en Nieuw-Ginneken".

Volgnr. van het bestek	Omschrijving	Eenheid	Verrekenprijs in guldens (exkl. B.T.W.)
1.	**Verrichten van voorbereidende terreinwerkzaamheden.**		
1.1.	Opnemen en nadien herplaatsen van afrasteringen, 2x.	m'	f
1.2.	Het verlengen van dammen met duikers onder het schouwpad t.b.v. transporten met p.v.c.-buis, diameter 315 mm, klasse 34.	m'	f
2.	**Grondwerken vóór het aanbrengen van betuiningen.**		
2.1.	Maken van inkassingen t.b.v. het plaatsen van betuiningen en het aanbrengen van bestortingen. Vrijkomende grond plaatselijk resp. elders verwerken in het talud.	m³	f
3.	**Het aanbrengen van betuiningen en staalslakken.**		
3.1.	Aanbrengen van betuining, type A.	m'	f
3.2.	Aanbrengen van betuining, type B.	m'	f
3.3.	Aanbrengen van betuining, type C.	m'	f
3.4.	Aanbrengen van betuining, type D.	m'	f
3.5.	Aanbrengen vurenhouten gekreosoteerde schotten opgeklampt, afm. 700 x 25 mm.	m'	f
3.6.	Idem als 3.5., hoog 500 mm.	m'	f
3.7.	Aanbrengen van gekreosoteerde houten palen, Ø 100 mm, lang 2,50 m', t.b.v. herstel bestaande betuining.	st.	f
3.8.	Aanbrengen staalslakken 22-45.	m³	f
4.	**Grondwerken na het aanbrengen van betuiningen en bestortingen.**		
4.1.	Leveren en verwerken van doorgroeide zwarte grond in taluds en achter betuiningen.	m³	f
4.2.	Idem als 4.1., doch in het gedeelte binnen de stad Breda. Verwerken vanuit de rivier.	m³	f

Volgnr. van het bestek	Omschrijving	Eenheid	Verrekenprijs in guldens (exkl. B.T.W.)
5.	**Bewerken van werkstroken en taluds.**		
5.1.	Herstellen rij- en werkstroken.	ha	ƒ
5.2.	Bewerken en inzaaien taluds.	m'	ƒ
6.	**Herstellen fietspaden.**		
6.1.	Aanbrengen grindasfaltbeton, inkl. kleeflaag van asfaltemulsie.	ton	ƒ
6.2.	Aanbrengen oppervlakbehandeling.	m^2	ƒ
7.	**Beschikbaarstellingen.**		
7.1.	Beschikbaarstellen van een grondwerker met gereedschap, inkl. soc.lasten, gereedschappen, enz.	uur	ƒ
7.2.	Idem als 7.1., doch van een hydraulische graafmachine met 800 ltr. bakinhoud, inkl. bediening, brandstof, enz.	uur	ƒ
7.3.	Idem als 7.1., doch van een 8 m^3 kipauto, inkl. bediening, brandstof, enz.	uur	ƒ
7.4.	Leveren en aanbrengen van kunststof filterweefsel, type Nicolon nr. 66336 of gelijkwaardig. 5000	m^2	ƒ
8.	**Stelposten.**		
8.1.	**Stelpost I:** t.b.v. herstel schade aan eigendommen van derden.		ƒ 2.000,--
8.2.	**Stelpost II:** t.b.v. het leveren en aanbrengen van kunststof filterweefsel, type Nicolon nr. 66336 of gelijkwaardig.		10.000,- ƒ ~~8.000,--~~

Gedaan te: ....., de: ..... 1986.

De inschrijver(s).

.....
(handtekening)

Bijlage nr.4.

BANKGARANTIE

De ondergetekende . . . . . .(naam bank). . . . . .
gevestigd te. . . . . ., hierna te noemen bank, stelt zich hierbij tegenover. . . . . .(naam opdrachtgever). . . . . ten deze in alle opzichten vertegenwoordigd door de Grontmij N.V. gevestigd te De Bilt, hierna te noemen Grontmij, garant voor . . . . . .(naam aannemersbedrijf of -kombinatie). . . . . .
gevestigd te. . . . . , hierna te noemen aannemer, tot zekerheid voor de nakoming van diens verplichtingen uit hoofde van het aangenomen werk. . . . . .
(omschrijving werk en ligging). . . . . .,
zulks tot een bedrag van *f*. . . . . .
(. . . . .)
De bank verbindt zich op grond van deze garantie ten hoogste bovengenoemd bedrag op eerste verzoek van de Grontmij aan haar te voldoen, indien naar de mening van Grontmij de aannemer zijn verplichtingen niet of niet geheel nakomt.
De garantie kan na de eerste oplevering van het werk worden verlaagd tot een bedrag van *f*. . . . . .
(. . . . . .gulden).
De garantie vervalt, zodra de aannemer naar het oordeel van Grontmij aan al zijn verplichtingen uit hoofde van het aangenomen werk heeft voldaan.

. . . . . (plaats). . . . . .(datum). .

. . . . . .(naam bank). . . . . .

. . . . . .(ondertekening). . . . . .

GRONTMIJ n.v.
DE BILT.-

KOSTENRAMING, behorende bij Bestek nr.I, dienst 1986.
Inzake: het aanbrengen van oeververdediging langs de Boven-Mark vanaf Markbrug tot Stadssingel, inkl. bijkomende werken gelegen in het Waterschap de Boven-Mark.

Order nr. : 56734
Datum : 8 juli 1986.
Blad nr. : 1.

Volg-nr.	Hoeveelheden	Eenheid	Omschrijving	Prijs per eenheid in guldens (exkl. opslag) materieel	lonen	aankopen	Totaal in guldens eenheid	totaal
1.	P.M.	-	Uitzetten van het werk.	1.000,--	3.000,--	500,--	-	4.500,--
2.	P.M.	-	Lokaliseren kabels en leidingen.	400,--	100,--	-	-	500,--
3.	10.000	m'	Opnemen, deponeren en herplaatsen afrasteringen, 2x.	1,60	-	1,--	2,60	26.000,--
4.	75	m'	Het verlengen van dammen met duikers onder het schouwpad en weer opnemen.	5,--	20,--	20,--	45,--	3.375,--
5.	6.000	m³	Maken van inkassingen t.b.v. het plaatsen van betuiningen en het aanbrengen van bestortingen. Vrijkomende grond plaatselijk c.q. elders verwerken.	-	3,20	-	3,20	19.200,--
6.	7.790	m'	Aanbrengen oeververdediging type A.	10,--	14,--	35,20	59,20	461.168,--
7.	625	m'	Aanbrengen oeververdediging type B.	11,--	14,--	47,--	72,--	45.000,--
8.	910	m'	Aanbrengen oeververdediging type C.	11,--	14,--	59,--	84,--	76.440,--
9.	250	m'	Aanbrengen oeververdediging type D.	10,50	14,--	45,30	69,80	17.450,--
10.	985	m'	Aanbrengen vurenhouten gekreosoteerde schotten, afm. 700 x 25 mm, opgeklampt.	5,--	7,--	21,90	33,90	33.391,50
11.	1.105	m'	Idem, doch met schotten hoog 500 mm.	5,--	7,--	19,--	31,--	34.255,--
12.	250	st.	Aanbrengen van gekreosoteerde houten palen Ø 100 mm, lang 2,50 m', t.b.v. herstel bestaande betuining.	-	3,50	4,50	8,--	2.000,--
13.	9.550	m³	Aanbrengen staalslakken afm. 22-45.	1,50	2,50	37,--	41,--	391.550,--
14.	3.000	m³	Leveren en verwerken van doorgroeide zwarte grond t.b.v. aanvulling taluds.	3,--	5,--	8,--	16,--	48.000,--
15.	1.000	m³	Idem, doch t.b.v. aanvulling taluds stadsgedeelte.	2,80	12,80	6,--	21,60	21.600,--
16.	68	ha	Maken van rij- en werkstroken en herstellen van het terrein.	100,--	50,--	50,--	200,--	13.600,--
17.	9.600	m'	Afwerken en inzaaien taluds.	-	0,40	0,10	0,50	4.800,--
18.	250	ton	Aanbrengen asfalt t.b.v. herstel fietspaden.	-	-	-	90,--	22.500,--
19.	1.000	m²	Aanbrengen van een oppervlakbehandeling.	0,50	2,50	0,50	3,50	3.500,--

GRONTMIJ n.v.
DE BILT.-

Order nr. : 56734
Datum : 8 juli 1986.
Blad nr. : 2.

Volg-nr.	Hoeveelheden	Eenheid	Omschrijving	Prijs per eenheid in guldens (exkl. opslag) materieel	lonen	aankopen	Totaal in guldens eenheid	totaal
20.	P.M.	-	Inzet drijvend materieel stadsgedeelte.	-	-	-	-	9.000,--
21.	200	uur	Beschikbaar stellen van een grondwerker met gereedschap, inkl. soc.lasten, gereedschappen, enz.	5,--	35,--	-	40,--	8.000,--
22.	100	uur	Idem, doch van een hydraulische graafmachine met 800 ltr. bakinhoud, inkl. bediening, brandstof, enz.	40,--	40,--	-	80,--	8.000,--
23.	50	uur	Idem, doch van een 8 m³ kipauto, inkl. bediening, brandstof, enz.	40,--	35,--	-	75,--	3.750,--
24.	30	wk.	Direktiebehoeften.	150,--	-	100,--	250,--	7.500,--
25.	30	wk.	Uitvoering.	1.600,--	200,--	-	1.800,--	54.000,--
			Sub-totaal:					ƒ 1.319.079,50
26.	-	-	Winst en risiko aannemer (ca. 6%)					79.920,50
								ƒ 1.399.000,--
27.	P.M.	-	Stelpost t.b.v. het leveren en aanbrengen van filterdoek (Nicolon).					8.000,--
28.	P.M.	-	Stelpost t.b.v. herstellen privé-eigendommen.					2.000,--
			Bedrag vergelijkbaar met de aanneemsom, **exkl.** B.T.W.:			(transporteren)		ƒ 1.409.000,--

Schadevergoedingen t.g.v. tijd. gebruik percelen en rijstroken: P.M.

GRONTMIJ n.v.
DE BILT.-

Order nr. : 56734
Datum : 8 juli 1986
Blad nr. : 3.

Volg-nr.	Hoeveelheden	Eenheid	Omschrijving	Prijs per eenheid in guldens (exkl. opslag) materieel	lonen	aankopen	Totaal in guldens eenheid	totaal
			Transport:					ƒ 1.409.000,--
			Kosten voorbereiding:					
			- inventarisatie + landmeetkundige opname			ƒ 7.500,--		
			- verzorgen voorstudie, inkl. hydr. berekeningen en overleg			24.000,--		
			- stabiliteitsberekeningen, inkl. slibonderzoek			5.000,--		
			- samenstellen programma van eisen, bepalen konstrukties en verzorgen eindrapportage, inkl. plan en begroting			6.500,--		
			- samenstellen hoeveelheden, bestek en detailtek.			6.000,--		
								49.000,--
			Kosten uitvoering:					
	25	wk.	Dag.toezicht à ƒ 2.743,75	ƒ 68.593,75				
	25	dg.	Add.toezicht à ƒ 638,75	15.968,75				84.562,50
	2,72	%	Honorarium klasse A over ƒ 1.409.000,--					38.324,80
	1,5	%	Bijkomende kosten over ƒ 1.409.000,--					21.135,--
			Ter afronding:					77,70
			Totaal, exkl. B.T.W.:					ƒ 1.602.100,--
	19	%	B.T.W.					304.400,--
			ALGEHEEL TOTAAL: inkl. B.T.W.:					ƒ 1.966.500,--

cultuur- en civieltechnisch ingenieursbureau

grontmij nv
provinciaal kantoor
noord-brabant west

wolfslaardreef 102
breda

postbus 710
4803 AS breda

telefoon
076-659212

grontmij

briefnummer
2038/56734

ordernummer
56734

toestel

Behandeld door:
A. Verschuren.

Aan Ing. O.H.M. van Damme,
Craenlaer 4,
4851 TK ULVENHOUT.

Breda, 21 augustus 1986.

Betreft: bestek nr. 1, dienst 1986, betreffende het aanbrengen van oevervoorzieningen langs de rivier de "Boven-Mark", gelegen in het Waterschap de Boven-Mark.

hoofdkantoor
de holle bilt 22
de bilt
telefoon 030-767911
telex 47947
giro 156222
handelsregister
utrecht no. 29428

Weledelgestrenge heer,

Bijgaand doen wij U toekomen de nota van inlichtingen, alsmede een gewijzigd inschrijvingsbiljet met staat van verrekenprijzen van bovengenoemd bestek.

Inmiddels verblijven wij,

hoogachtend,
GRONTMIJ n.v.

A.H.M. Verschuren.

Bijlagen:
- nota van inlichtingen;
- inschrijvingsbiljet;
- staat van verrekenprijzen.

GRONTMIJ n.v. DE BILT.
O.N. 56734.

NOTA VAN INLICHTINGEN, behorende bij bestek nr. 1, dienst 1986, betreffende het verbeteren van de rivier de Boven-Mark, gelegen in het Waterschap de Boven-Mark.

Het betreft onderstaande mutaties:

- Blz. 3, lid 2.	: een telefoonaansluiting wordt wel verlangd.
- Blz. 9 en 10, staat van hoeveelheden, volgnr. 2.1.	: 6.000 m3 is niet verrekenbaar doch geschat.
volgnr. 3.5.	: toevoegen: inclusief gording.
volgnr. 3.6.	: toevoegen: inclusief gording.
volgnr. 3.8.	: in plaats van "9.550 m3" te lezen: "22.500 ton".
volgnr. 6.1. en 6.2.	: komt te vervallen.
volgnr. 7.	: toevoegen 7.4.: Het leveren en verwerken van kunststof filterweefsel, type Nicolon nr. 66336 of gelijkwaardig 5.000 m2 als verrekenbare hoeveelheid.
volgnr. 8.1.	: stelpost ad f 2.000,-- wijzigen in f 10.000,--.
volgnr. 8.2.	: vervalt.
- Blz. 11, lid 1.	: toevoegen: Bij de onderhandelingen met eigenaren t.b.v. opslagterrein, afrasteringen rijbanen etc., zullen de opdrachtgever en de directie bemiddelen.
- Blz. 12, lid 2.4.	: Na "betonbrokken" toevoegen: "te vervallen oevervoorzieningen".
lid 2.6.	: laatste zin, te weten: "laagste klepstand +2,05 - +1,15 - -0,91" vervalt.
- Blz. 13, lid 2.8.	: vervalt (geschatte hoeveelheid).

- Blz. 14, lid 3.1. : voor houtsoort zie blz. 21, lid 8.
  lid 3.2. : voor 1.105 m' t.b.v. Duivelsbrug-Stadssingel schothoogte aanhouden van 500 mm.
  lid 3.4. : laatste zin vervalt.
  lid 3.7. : laatste zin wijzigen in: "De palen mogen in principe niet worden voorgespoten met waterdruk of lucht, tenzij tijdens de uitvoering door de directie wordt bepaald dat dit plaatselijk wel toelaatbaar is".

- Blz. 15, lid 3.10. : toevoegen: "De klampen dienen een afmeting te hebben van 25 x 100 mm".
  lid 3.16. : toevoegen: "Ondanks deze voorwaarden is de aannemer te allen tijde aansprakelijk voor alle schade aan de verhardingsconstructie van wegen en paden. Schade hieraan dient op aanwijzing en goedkeuring van de directie te worden hersteld".

- Blz. 16, lid 3.16. : 1e alinea vevalt. (Zie wijziging zoals hiervoor aangegeven).

- Blz. 18, lid 5.2. : voor lid "6.1." te lezen lid "5.1.".
  lid 5.3. : voor lid "6.2." te lezen lid "5.2.".

- Blz. 19, lid 6.1. t/m 6.4. : vervalt, hiervoor te lezen: "De aannemer wordt er op gewezen dat alle t.g.v. het uitvoeren van de werkzaamheden aangebrachte schaden aan landbouwwegen, fietspaden en bermen zonder verrekening van kosten door de aannemer moeten worden hersteld op aanwijzing van de directie. Afhankelijk van de schade zal de herstelling plaats moeten vinden zoals aangegeven in lid 6.5. t/m 6.8. op blz. 19".

- Blz. 20, lid 8.1. : stelposten ad f 2.000,-- wijzigen in f 10.000,--.
  Toevoegen: "Hierin zijn ook niet begrepen herstelwerkzaamheden die tot de verplichting van de aannemer behoren.

  lid 8.2. : vervalt.

- Blz. 21, lid 8. : "Douglas Larix" wijzigen in: "Douglas of Larix of Europees grenen".
  De in dit lid genoemde houtsoorten zijn de enige juiste weergave. Alle andere benamingen in dit bestek, tekening bijlage 12, komen hiermede te vervallen.

  lid 9. : "300 liter" vervalt, hiervoor te lezen: "palen en gordingen 125 kg opgeklampt schot met lat 150 kg".

Bijlage nr. 11. : Veldcodering-verklaring vervalt.
Hiervoor onderstaande verklaring aanhouden:

L.a.Z.: leemarm zand
L.Z. : lemig zand
S.L.Z.: sterk lemig zand
S.V. : slikkig veen
v : veenresten
vv : zeer veel veenresten
Z.L.Z.: zwak lemig zand
~ : humeus
L : leem
Z.A.L.: zandige leem.

Aldus opgemaakt te Ulvenhout,
d.d. 20 augustus 1986,

A.W.M. Verschuren.

Bijlagen:
- nr. 1: inschrijvingsbiljet;
- nr. 2: staat van verrekenprijzen.

Bestek nr.I, dienst 1986.
O.N. 56734.
d.d. 20 augustus 1986.

Bijlage 1.
Conform de nota van inlichtingen.

INSCHRIJVINGSBILJET
(zonder verrekening van risiko)

De hierna te noemen inschrijver(s):

a) 1
gevestigd te 2
b) 1
gevestigd te 2
c) 1
gevestigd te 2

verklaart (verklaren) zich door ondertekening dezes bereid de uitvoering van bestek nr.I, dienst 1986 van het Waterschap "de Boven-Mark" inzake:

"Het verbeteren van de rivier de Boven-Markin de gemeenten Breda en Nieuw-Ginneken",

aan te nemen voor een bedrag, incl. de stelpost ad ƒ10.000,=, de omzetbelasting daarin niet inbegrepen van:

ƒ 4
(.....gulden) 5

Het bedrag van de terzake van het werk verschuldigde omzetbelasting bedraagt:

ƒ 6
(.....gulden) 7

De door de inschrijver(s) op te geven verrekenprijzen, waarin geen bedragen voor omzetbelasting zijn begrepen, zijn vermeld op de hierbijgaande ondertekende staat. 8

De inschrijvers wijzen als gemachtigde om hen voor alle zaken het werk betreffende te vertegenwoordigen aan de hierboven onder a) genoemde inschrijver. 9

De inschrijver(s) verklaart (verklaren) deze aanbieding te doen overeenkomstig de bepalingen van het Uniform Aanbestedingsreglement en met inachtneming van de bepalingen en de gegevens, zoals deze zijn omschreven in het bestek, de nota van inlichtingen en het eventuele proces-verbaal van aanwijzing.

Gedaan te ..... de ..... 19..

De inschrijver(s):

a) ..... handtekening.
b) ..... handtekening.
c) ..... handtekening.

Voor de toelichting, behorende bij de nummers, wordt verwezen naar het U.A.R.

GRONTMIJ n.v. DE BILT.
O.N. 56734.
d.d. 20 augustus 1986.

Bijlage 2.
Blad 1.
Conform de nota van inlichtingen.

STAAT VAN VERREKENPRIJZEN
(zonder verrekening van risico).

Staat van verrekenprijzen, behorende bij bestek nr. 1, dienst 1986 van het Waterschap de "Boven-Mark", inzake:

"het verbeteren van de rivier de Boven-Mark in de gemeenten Breda en Nieuw-Ginneken".

Volgnr. van het bestek	Omschrijving	Eenheid	Verrekenprijs in guldens (excl. B.T.W.)
1.	**Verrichten van voorbereidende terreinwerkzaamheden.**		
1.1.	Opnemen en nadien herplaatsen van afrasteringen, 2x.	m'	f
1.2.	Het verlengen van dammen met duikers onder het schouwpad t.b.v. transporten met p.v.c.-buis, diameter 315 mm, klasse 34.	m'	f
3.	**Het aanbrengen van betuiningen en staalslakken.**		
3.1.	Aanbrengen van betuining, type A.	m'	f
3.2.	Aanbrengen van betuining, type B.	m'	f
3.3.	Aanbrengen van betuining, type C.	m'	f
3.4.	Aanbrengen van betuining, type D.	m'	f
3.5.	Aanbrengen vurenhouten gecreosoteerde schotten opgeklampt, afm. 700 x 25 mm, incl. gording.	m'	f
3.6.	Idem als 3.5., hoog 500 mm, incl. gording.	m'	f
3.7.	Aanbrengen van gecreosoteerde houten palen, Ø 100 mm, lang 2,50 m', t.b.v. herstel bestaande betuining.	st.	f
3.8.	Aanbrengen staalslakken 22-45.	ton	f

O.N. 56734.
d.d. 20 augustus 1986.

Volgnr. van het bestek	Omschrijving	Eenheid	Verrekenprijs in guldens (excl. B.T.W.)
4.	**Grondwerken na het aanbrengen van betuiningen en bestortingen.**		
4.1.	Leveren en verwerken van doorgroeide zwarte grond in taluds en achter betuiningen.	m3	f
4.2.	Idem als 4.1., doch in het gedeelte binnen de stad Breda. Verwerken vanuit de rivier.	m3	f
5.	**Bewerken van werkstroken en taluds.**		
5.1.	Herstellen rij- en werkstroken.	ha	f
5.2.	Bewerken en inzaaien taluds.	m'	f
7.	**Beschikbaarstellingen.**		
7.1.	Beschikbaar stellen van een grondwerker met gereedschap, incl. sociale lasten, gereedschappen, enz.	uur	f
7.2.	Idem als 7.1., doch van een hydraulische graafmachine met 800 liter bakinhoud, incl. bediening, brandstof, enz.	uur	f
7.3.	Idem als 7.1., doch van een 8 m3 kipauto, incl. bediening, brandstof, enz.	uur	f
7.4.	Leveren en aanbrengen van kunststof filterweefsel, type Nicolon nr. 66336 of gelijkwaardig.	m2	f
8.	**Stelpost.**		
8.1.	Stelpost I: t.b.v. herstel schade aan eigendommen van derden.		f 10.000,--

Gedaan te.....de.....1986.

De inschrijver(s)

.....
(handtekening).

BESPREKINGSVERSLAG Nr.: 3	PROJEKT: rivier de Boven-Mark
DATUM BESPREKING: 25-06-1986	ONDERDEEL: Aanbrengen oevervoorzieningen
NOTULIST: A.H.M. Verschuren	ORDERNUMMER: 56734
	DOSSIER: /

AANWEZIGEN: namens het Waterschap de Boven-Mark: de hr. Jansen
de hr. v. Damme
de hr. v. Arendonk
namens de Landinrichtingsdienst : de hr. J.M.A. Mols
namens de Grontmij : de hr. Visser
de hr. v. Wijk
de hr. Verschuren

no.	besproken	opmerkingen
1.	**Subsidietoekenning** Hr. Mols deelde mede dat de kans op subsidie zeer reëel is, doch dat in augustus 1986 pas de toezegging af zal komen. Het totaal-bedrag aan subsidie zal ƒ 1.490.000,-- incl. B.T.W bedragen, zijnde 78,25% van de raming d.d. 18 maart 1986. De subsidie zal over de jaren '86 en '87 worden verdeeld, waarbij de wens van de Landinrichtingssdienst is om dit jaar nog voor ca. ƒ 300.000,-- aan subsidie te verwerken.	
2.	**Plan en constructie** Met de planopzet werd accoord gegaan. Voor de constructie van de oever-voorziening werd tijdens de vergadering een vergelijking gemaakt tussen de in de begroting opgenomen constructie en een constructie middels fixtoon-asfaltdoek. Laatstgenoemde constructie bestaat uit een poly-propyleen doek waarop geen asfalt is aangebracht. De kosten van dit doek bedragen ƒ 45,-- per m^2, incl. aanbrengen. Uitgaande van een taludlengte van ± 5 m' (incl. overlapping en veranke-ring) geeft dit een prijs per m' overlengte van ca. ƒ 225,--. De kosten van de in de begroting d.d. 18 maart 1986 opgenomen con-structie bedraagt: a) palen + schotten + gording ƒ 59,20 tot ƒ 84,--/m' b) leveren en aanbrengen staalslakken ƒ 41,--/m' Hetgeen neerkomt op een m' prijs van gemiddeld ƒ 110,-- . Gelet op het grote prijsverschil en daarnaast het visuele aspect (as-falt!) werd besloten de constructie conform het plan te handhaven waarbij de kanttekening werd gemaakt dat deze in de komende jaren een normaal onderhoud behoeft, waarbij vooral aandacht moet worden besteed aan het aanvullen van staalslakken t.p.v. bijvoorbeeld de buitenbochten.	
3.	**Kano- en visvoorzieningen** De hr. Mols deelde mede dat het Ministerie van Landbouw en Visserij wellicht bereid was een subsidie te verstrekken (± 75%) voor de in het "Deelplan Zuid" geplande aanlegvoorzieningen voor kano's. Hij gaf het Waterschap in overweging in overleg te treden met het Stads-	

datum volgende bespreking:
datum daaropvolgende bespreking:

KOPIE VERZONDEN AAN: hr. Jansen Breda
hr. v. Damme Ulvenhout
hr. v. Arendonk kantoor Waterschap

INTERN: Dossier/Visser/Eikhoudt/Verschuren/v. Dort/N

grontmij

no.	besproken	opmerkingen
	gewest Breda en de hr. v.d. Sar om deze voorzieningen gelijktijdig uit te voeren. Besloten wordt dat de hr. Verschuren de eerste contacten legt met het Stadsgewest en in augustus 1986 hier nader op terug zal komen. Voor de visvoorzieningen zal de hr. Verschuren contact onderhouden met de hr. Petter en ook hierop in augustus 1986 nader terugkomen. Ook de hr. Vreeswijk zal dan worden benaderd.	
4.	**Verdere voorbereiding en aanbesteding** - daar de kans op subsidie hoog werd ingeschat werd besloten met de uitwerking van het bestek te beginnen. - als datum van aanwijs werd gesteld 20 augustus om 14.00 uur ten ten kantore van het Waterschap. De aanbesteding zal worden gehouden d.d. 27 augustus om 14.00 uur in Rest. de Fazanterie te Ulvenhout. De Grontmij draagt zorg voor de publicatie's.	
5.	**Zandafzetting** Het overgrote deel aan zand is inmiddels verwijderd. Op korte termijn zal het restant worden ontgraven. Gelet op de subsidievoorwaarden werd besloten na het gereedkomen van het gesubsidieerde werk revisietekeningen te overleggen waaruit moet blijken dat het zand tijdig is ontgraven.	

Gemeente Nieuw-Ginneken

VOORBEREIDINGSBESLUIT

De RAAD der gemeente Nieuw-Ginneken in zijn openbare vergadering van 30 januari 1975;

gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders d.d. 17 januari 1975;

gelet op artikel 21 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening;

HEEFT BESLOTEN :

I.
Te verklaren, dat een bestemmingsplan wordt voorbereid voor het buitengebied, als op de bij dit besluit behorende tekening is aangegeven als gebied A, B en

II.
Te bepalen, dat het verboden is binnen het op de kaart als "gebied A" aangege gronden zonder of in afwijking van een schriftelijke vergunning van burgemees en wethouders (aanlegvergunning) de navolgende werken, geen bouwwerken zijnde of werkzaamheden uit te voeren, te doen of te laten uitvoeren, een en ander met uitzondering van normale onderhoudswerkzaamheden:

a) ontginnen, bodem verlagen of afgraven; ophogen; egaliseren; voorzover het niet betreft werken waarvoor een vergunning ingevolge d Ontgrondingsverordening Noord-Brabant - zoals deze thans luidt - is vereist;

b) het aanleggen of verharden van wegen, paden of parkeergelegenhede en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;

c) 1. buiten de erven van bedrijfsgebouwen en woningen :
het opslaan, deponeren, lozen of storten van al dan niet afgedank of aan hun oorspronkelijk gebruik onttrokken voorwerpen, stoffen of produkten, alsmede het aanleggen of inrichten van opslag-, sto of bergplaatsen, behoudens voorzover een en ander noodzakelijk is

- in verband met het beheer, gericht op de instandhouding van de landschappelijke of natuurwetenschappelijke waarde van de grond of in verband met de uitoefening van het bosbedrijf en een en ander bovendien niet betreft afgedankte of aan hun oorspronkeli gebruik onttrokken voorwerpen, stoffen of produkten,
of
voor de uitoefening van het agrarisch bedrijf, indien en voorzo deze uitoefening reeds plaats vond op het tijdstip van inwerkin treding van dit besluit en een en ander bovendien betreft niet afgedankte landbouwvruchten en -produkten.

2. binnen de erven van bedrijfsgebouwen en woningen :
het opslaan of deponeren buiten de gebouwen van een of meer aan h gebruik onttrokken machines, voer-, vaar- of vliegtuigen, alsmede het opslaan van gerede of onklare machines, voer-, vaar- of vlieg tuigen, danwel het aanleggen of inrichten van opslagplaatsen daar voor;

e) het aanleggen of inrichten van sport-, wedstrijd- of speelterreinen, kampeer- of caravanterreinen, dagcampings, lig- of speelstranden, lig- of speelweiden, zwemgelegenheden en baad- of speelvijvers;

f) het aanbrengen van ondergrondse of bovengrondse leidingen, konstructies, installaties of apparatuur, met uitzondering van erfscheidingen; onder leidingen, konstrukties, installaties of apparatuur worden mede begrepen rekreatieve voorzieningen met uitzondering van eenvoudige voorzieningen als een bank, afvalbak of wegwijzer; onder leidingen, konstrukties, installaties en apparatuur worden niet begrepen voorzieningen die noodzakelijk zijn voor of verband houden met het beheer, gericht op de instandhouding van de landschappelijke of natuurwetenschappelijke waarde van de gronden, of noodzakelijk zijn voor of verband houden met de uitoefening van het bosbedrijf, danwel de uitoefening van het agrarisch bedrijf, indien en voorzover deze uitoefening reeds plaats vond op het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit;

h) werken of werkzaamheden ten behoeve van of verband houdende met de oprichting of plaatsing van - al dan niet aan hun bestemming onttrokken - voer- of vaartuigen, arken, caravans en living-vans, voorzover deze niet als bouwwerken zijn aan te merken, alsook tenten;

i) werken of werkzaamheden, welke wijzigingen van de waterhuishouding of de waterstand beogen of tengevolge hebben;

j) het vellen, rooien of beschadigen van houtgewas, anders dan bij wijze van verzorging, met dien verstande, dat geen aanlegvergunning is vereist met betrekking tot bossen en andere houtopstanden waarop de Boswet - zoals deze thans luidt - van toepassing is;

k) het winnen van bosstrooisel of mos;

l) het aanbrengen van afbeeldingen of tekens voor kommerciële doeleinden;

m) het bebossen van gronden, die op het tijdstip van de inwerkingtreding van dit besluit niet als bosgronden konden worden aangemerkt.

III.
Te bepalen, dat de hiervoor genoemde werken en werkzaamheden niet toelaatbaar zijn indien daardoor, danwel door de daarvan hetzij direkt, hetzij indirekt te verwachten gevolgen, schade wordt toegebracht aan de landschappelijke, natuurwetenschappelijke of kultuur-historische waarde van het gebied, waarvoor dit voorbereidingsbesluit van kracht is.

IV.
Alvorens te beslissen omtrent een vergunning als bedoeld onder II a, b, e, g, h, i en k winnen burgemeester en wethouders het advies in van de Hoofdingenieur-Directeur voor de Landinrichting.

V.
Te bepalen, dat het verboden is binnen het op de kaart als "gebied B" aangegeven gronden zonder of in afwijking van een schriftelijke vergunning van burgemeester en wethouders (aanlegvergunning) de navolgende werken, geen bouwwerken zijnde of werkzaamheden uit te voeren, te doen of te laten uitvoeren, een en ander met uitzondering van normale onderhoudswerkzaamheden :

a) ontginnen, bodem verlagen of afgraven; ophogen; egaliseren; voorzover het niet betreft werken waarvoor een vergunning ingevolge de Ontgrondingsverordening Noord-Brabant - zoals deze thans luidt - is vereist;

b) het aanleggen of verharden van wegen, paden of parkeergelegenheden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;

c) 1. buiten de erven van bedrijfsgebouwen en woningen :
het opslaan, deponeren, lozen of storten van al dan niet afgedankte of aan hun oorspronkelijk gebruik ontrokken voorwerpen, stoffen of produkten, alsmede het aanleggen of inrichten van opslag-, stort- of bergplaatsen, behoudens voorzover een en ander noodzakelijk is:

- in verband met het beheer, gericht op de instandhouding van de landschappelijke waarde van de gronden en het bovendien niet betreft afgedankte of aan hun oorspronkelijk gebruik onttrokken voorwerpen, stoffen en produkten,
of
voor de uitoefening van het agrarisch bedrijf, indien en voorzover deze uitoefening reeds plaats vond op het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit en een en ander bovendien betreft niet afgedankte landbouwvruchten en -produkten.

2. binnen de erven van bedrijfsgebouwen en woningen :
het opslaan of deponeren buiten de gebouwen van een of meer aan hun gebruik onttrokken machines, voer-,vaar- of vliegtuigen, alsmede het opslaan van gerede of onklare machines, voer-, vaar- of vliegtuigen, danwel het aanleggen of inrichten van opslagplaatsen daarvoor;

d) het aanleggen of inrichten van sport-, wedstrijd- of speelterreinen, banen, kampeer- of caravanterreinen, dagcampings, lig- of speelstranden, lig- of speelweiden, zwemgelegenheden en baad- of speelvijvers;

e) het aanbrengen van ondergrondse of bovengrondse leidingen, konstructies, installaties of apparatuur, met uitzondering van erfscheidingen; onder leidingen, konstrukties, installaties of apparatuur worden mede begrepen rekreatieve voorzieningen met uitzondering van eenvoudige voorzieningen als een bank, afvalbak of wegwijzer; onder leidingen, konstrukties, installaties en apparatuur worden niet begrepen voorzieningen die noodzakelijk zijn voor of verband houden met het beheer, gericht op de instandhouding van de landschappelijke waarde van de gronden, of noodzakelijk zijn of verband houden met de uitoefening van het agrarisch bedrijf, indien en voorzover deze uitoefening reeds plaats vond op het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit;

f) werken of werkzaamheden ten behoeve van of verband houdende met de oprichting of plaatsing van - al dan niet aan hun bestemming ontrokken - voer- of vaartuigen, arken caravans en living-vans, voorzover deze niet als bouwwerken zijn aan te merken, alsook tenten;

g) het vellen, rooien of beschadigen van houtgewas, anders dan bij wijze van verzorging, met dien verstande, dat geen aanlegvergunning is vereist met betrekking tot bossen en andere houtopstanden, waarop de Boswet - zoals deze thans luidt - van toepassing is;

h) het aanbrengen van afbeeldingen of tekens voor kommerciële doeleinden.

VI.
Te bepalen dat de hierboven genoemde werken en werkzaamheden niet toelaatbaar zijn indien daardoor, danwel door de daarvan hetzij direkt, hetzij indirekt te verwachten gevolgen, schade wordt toegebracht aan de agrarische, landschappelijke of kultuur-historische waarde van het gebied, waarvoor dit voorbereidingsbesluit van kracht is.

VII.
Alvorens te beslissen omtrent een vergunning als bedoeld onder VI sub a, b, e en g winnen burgemeester en wethouders het advies in van de Hoofdingenieur-direkteur voor de Landinrichting.

DE RAAD VOORNOEMD,

, Voorzitter.

, Secretaris.

m.n.o. vervat - rotterdam

kantoren op- en overslagterreinen:
stadionweg 91
3077 at rotterdam
tel. 010 - 19 11 77
telex 20819

oostelijke randweg
4780 aa moerdijk
tel. 01680 - 25350

postrekeningnr. 13 67 92
bankrelatie: amrobank nv
coolsingel, rotterdam
bankrekeningnr. 42.69.32.986
postgironr. bank: 3016

Waterschap De Boven Mark,
Anne Villelaan 35,
4851 CA ULVENHOUT.

Onze ref.: L.V./L.A. Uw ref.: Rotterdam, 18 juni 1987.

transport	ƒ 69.700,--
Uitvoering	ƒ 1.600,--
	ƒ 71.300,--
A.K. 4%	ƒ 2.852,--
Winst 7%	ƒ 4.991,--
	ƒ 79.143,--

Wij vertrouwen U hierbij een passende aanbieding te hebben gedaan en zien uw berichten met belangstelling tegemoet.

Hoogachtend,
M.N.O. VERVAT-ROTTERDAM V.O.F.

L. Vervat

m.n.o. vervat - rotterdam

kantoren op- en overslagterreinen:
stadionweg 91
3077 at rotterdam
tel. 010 - 19 11 77
telex 20819

oostelijke randweg
4780 aa moerdijk
tel. 01680 - 25350

postrekeningnr. 13 67 92
bankrelatie: amrobank nv
coolsingel, rotterdam
bankrekeningnr. 42.69.32.986
postgironr. bank: 3016

Waterschap De Boven Mark,
Anne Villelaan 35,
4851 CA ULVENHOUT.

Onze ref.: L.V./L.A. Uw ref.: Rotterdam, 18 juni 1987

Mijne Heren,

Naar aanleiding van uw aanvraag kunnen wij U de volgende aanbieding doen.

Het leveren en aanbrengen van ± 800 ml oevervoorziening alsvolgt.

Aan- afvoer			ƒ 800,--
Compressor 2 weken			ƒ 500,--
Hydro 80 uur á ƒ 90,--			ƒ 7.200,--
Grondwerker 200 uur á ƒ 40,--			ƒ 8.000,--
lossen vervoeren 1200 ton slakken á ƒ 8,--			ƒ 9.600,--
	½ ton per m'		
koop materialen	schot	ƒ 12,50	
	gording	ƒ 4,--	
(1 st./~~ml~~ 2m')	palen	ƒ ~~6,50~~ 3,25	
	houtdr.b.	ƒ 1,80	
	doek	ƒ 5,70	
1½ ton/ml	slakken	ƒ 22,50	
	800 ml	ƒ 53,--	ƒ 42.400,--
Cultiveren fietspad p.m.			ƒ 1.200,--
transporteren			ƒ 69.700,--

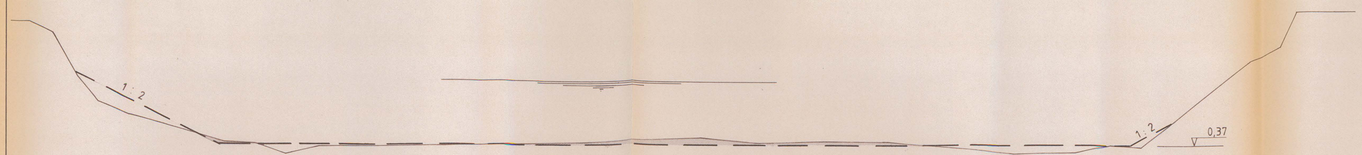
Inschr. no. K.v.K. te Rotterdam 15577

aannemers van grond-, weg- en waterwerken zand en grindhandel transport/overslag


GALDER
STRIJBEEK
ULVENHOUT
BREDA
MARKBRUG
SCHELEBRUG
STUW B
STUW C
STUW D
DUIVELSBRUG
VEEN 525m' oeververdediging type B
VEEN 100m' oeververdediging type B
VEEN 500m' oeververdediging type C
VEEN 200m' oeververdediging type C
VEEN 200m' oeververdediging type C
VEEN 150m' oeververdediging type D
VEEN 100m' oeververdediging type D
VERKLARING
26 PLAATS DWARSPROFIEL MET NUMMER
B7 BORING MET NUMMER
PLAATS AAN TE BRENGEN e.q. TE HERSTELLEN OEVERVERDEDIGING, TYPE A
IDEM, DOCH TYPE B, C of D
IDEM, DOCH TYPE E
project: Verbetering rivier „de Boven-Mark"
opdrachtgever: Waterschap " de Boven-Mark
onderdeel: Overzicht situatie
grontmij
schaal: 1 10 000
tekening nr.: 85 6734 - 35 - 01
datum: feb 1986
formaat: 112 x 29,7
bijlage nr.: 5
bladen bladnr.:
tel.: 076-659212
Breda

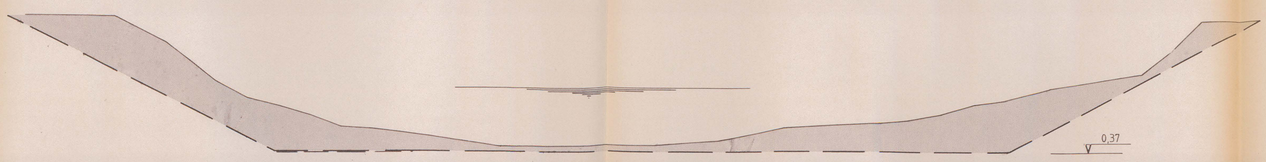
N.A.P. +6,00 m

1



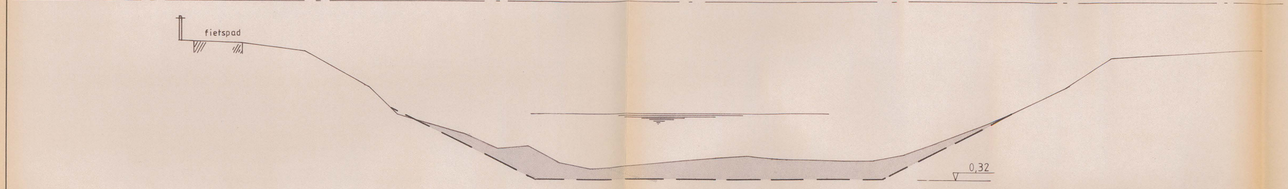
N.A.P. +6,00 m

2



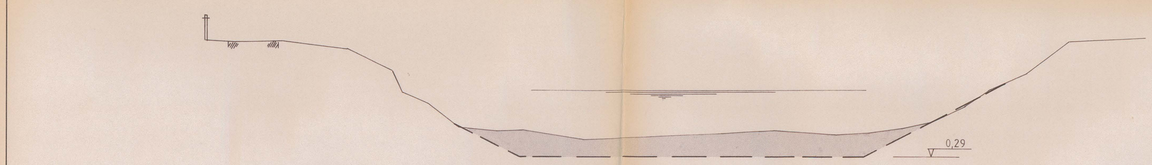
N.A.P. +6,00 m

3



N.A.P. +6,00 m

4



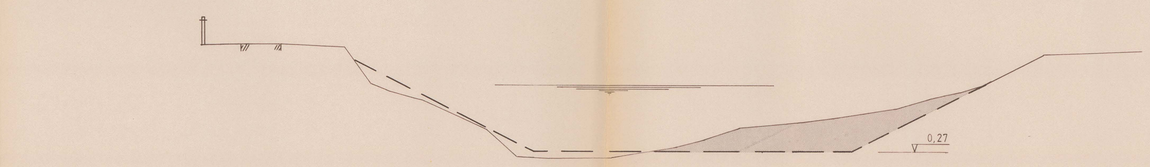
N.A.P. +6,00 m

5



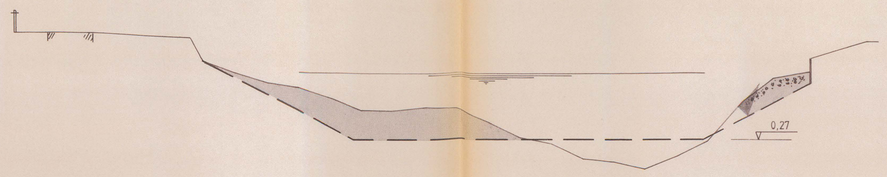
N.A.P. +6,00 m

6



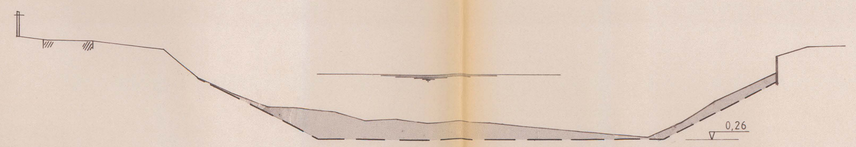
N.A.P. +5,00 m

7



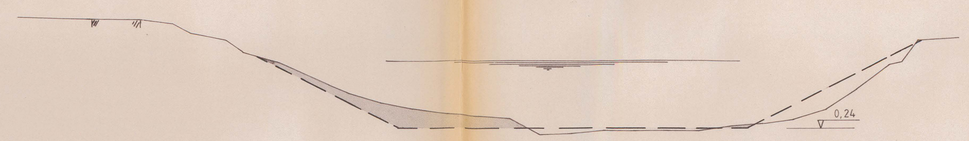
N.A.P. +5,00 m

8



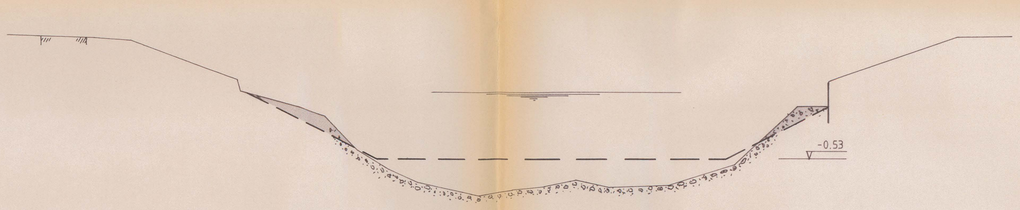
N.A.P. +5,00 m

9



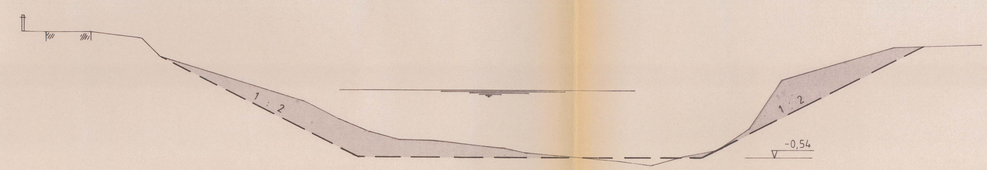
N.A.P. +5,00 m

10



N.A.P. +5,00 m

11



REEDS ONTGRAVEN cq DOOR DERDE TE ONTGRAVEN ZANDAFZETTING

grontmij

project: Verbetering rivier „de Boven_Mark"

opdrachtgever: Waterschap „de Boven_Mark"

onderdeel: Dwarsprofielen 1 t/m 11 met opname zandafzetting

wijzigingen:

code	d.d.	omschrijving	get.	acc.
	mrt.86	diversen	JJ	

schaal: 1 : 100

tekening nr.: 85.6734 - 35 - 02

datum: feb. 1986 get.: L.R. acc.: formaat: A1

bestek:

bijlage nr. 7 in bladen bladnr.:

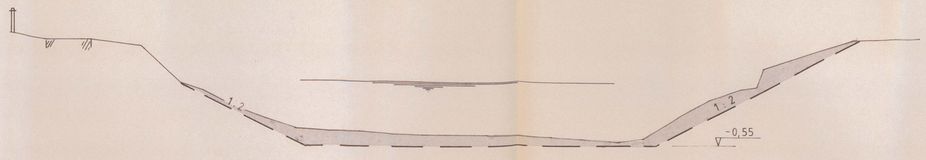
tel.: 076-659212

afd./prov. kantoor: Breda

GRBS

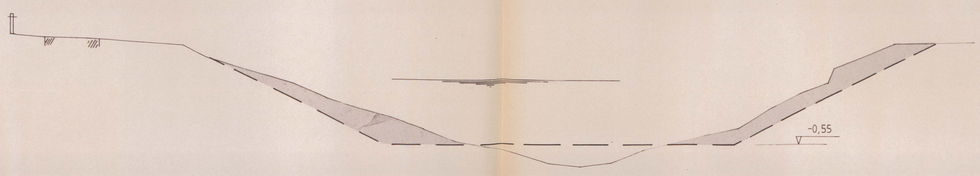
N.A.P. +5,00

12



N.A.P. +5,00

13



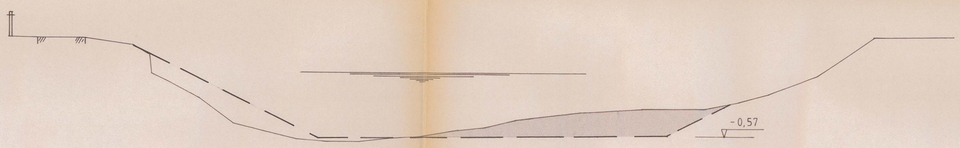
N.A.P. +5,00

14



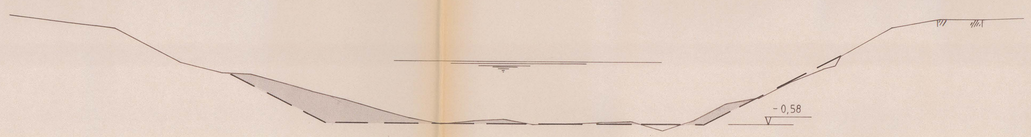
N.A.P. +5,00

15



N.A.P. +5,00

16



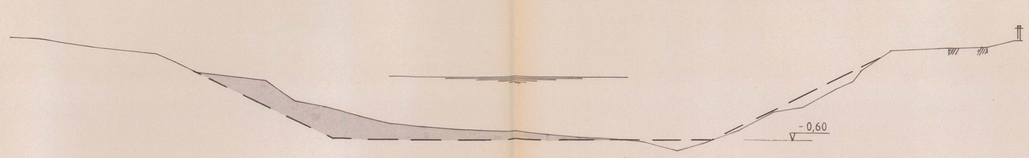
N.A.P. +4,00

17



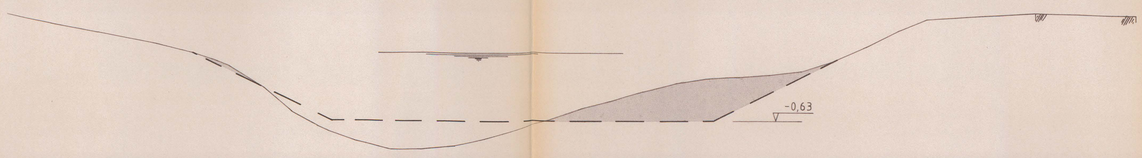
N.A.P. +4,00

18



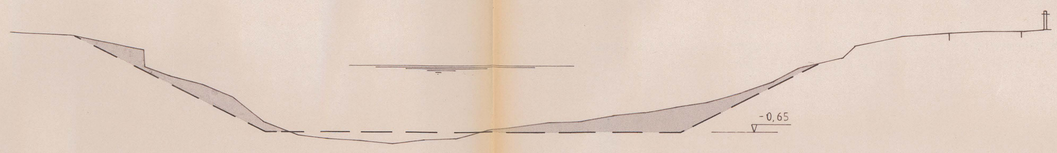
N.A.P. +4,00

19



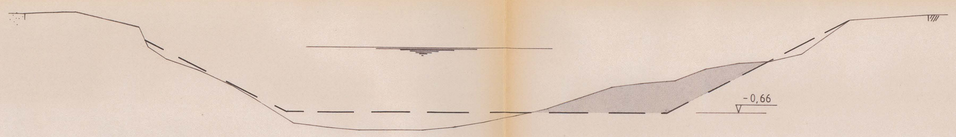
N.A.P. +4,00

20



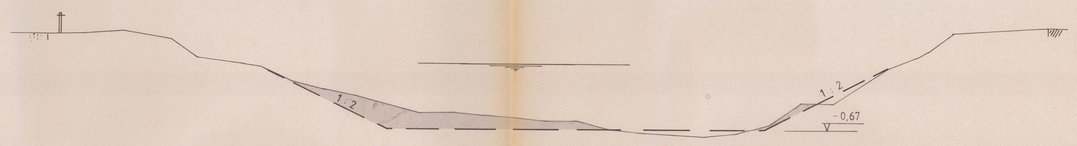
N.A.P. +4,00

21



N.A.P. +4,00

22



REEDS ONTGRAVEN cq DOOR DERDE TE ONTGRAVEN ZANDAFZETTING

grontmij

project:
Verbetering rivier „de Boven _ Mark"

opdrachtgever:
Waterschap de „Boven _ Mark"

onderdeel:
Dwarsprofielen 12 t/m 22 met opname zandafzetting

wijzigingen:

code:	d.d.:	omschrijving:	get.:	acc.:
	mrt 86	diversen	JJ	

schaal: 1:100

tekening nr.: 85.6734 - 35 - 03

datum: feb 1986 get.: L.R. acc.: formaat: A1

bestek:

tel.: 076-659212

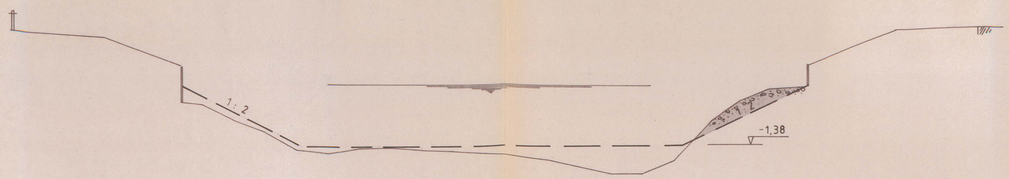
afd./prov. kantoor: Breda

bijlage nr.: 8 in bladen bladnr.:

GR85

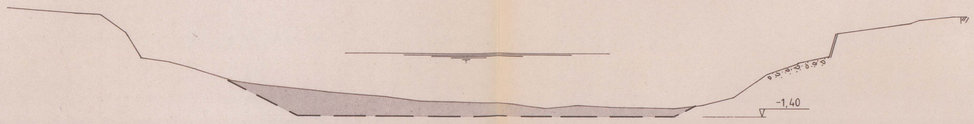
N.A.P. +4,00m

23



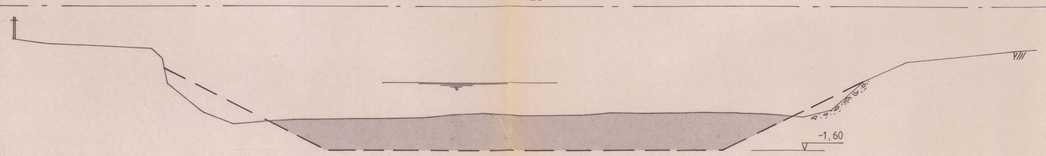
N.A.P. +4,00m

24



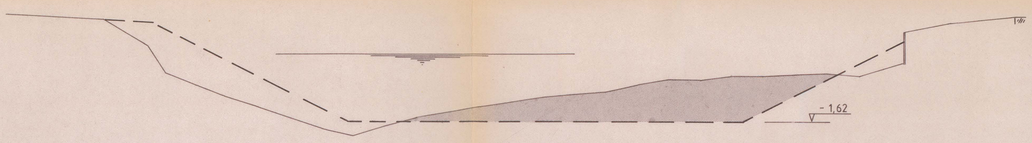
N.A.P. +3,00 m

25



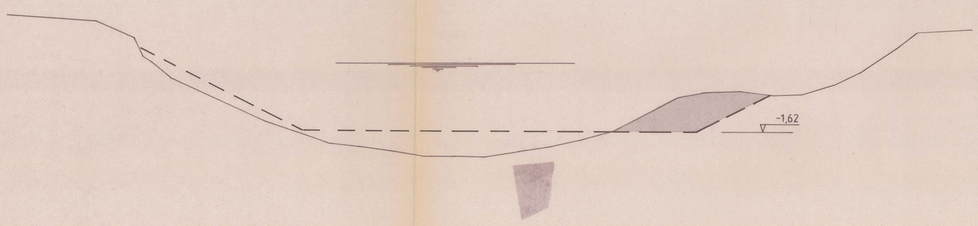
N.A.P. +3,00 m

26



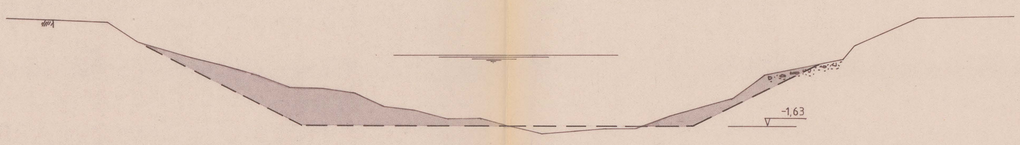
N.A.P. +3,00m

27



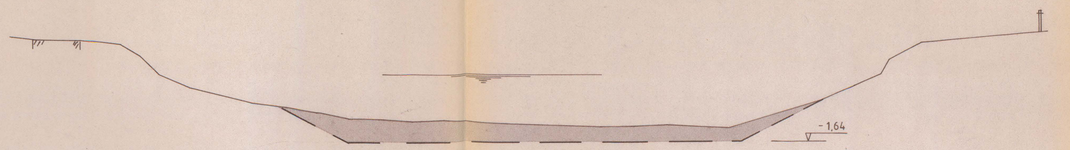
N.A.P. +3,00m

28



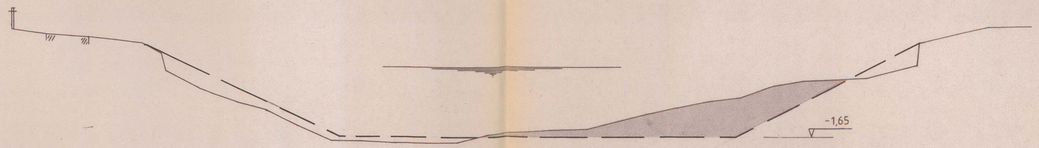
N.A.P. +3,00 m

29



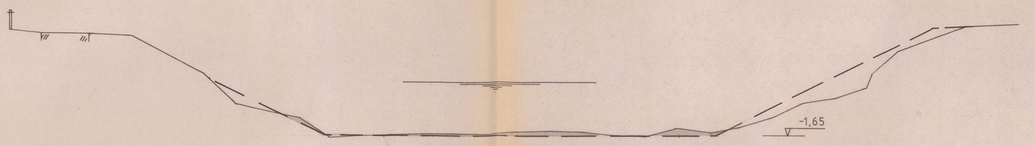
N.A.P. +3,00 m

30



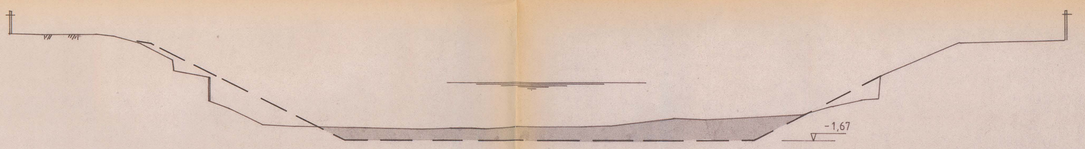
N.A.P. +3,00 m

31



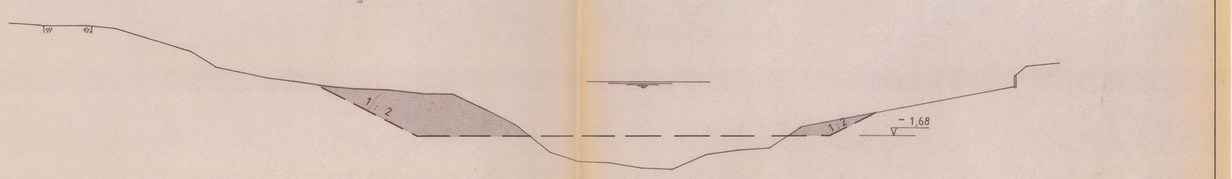
N.A.P. +3,00m

32



N.A.P. +3,00 m

33



REEDS ONTGRAVEN cq DOOR DERDE TE ONTGRAVEN ZANDAFZETTING

grontmij

project: Verbetering rivier „de Boven_Mark."

opdrachtgever: Waterschap "de Boven_Mark."

onderdeel: Dwarsprofielen 23 t/m 33 met opname zandafzetting

wijzigingen:

code:	d.d.:	omschrijving:	get.:	acc.:
	mrt 86	diversen	JJ	

schaal: 1 : 100

tekening nr.: 85.6734 - 35 - 04

datum: feb. 1986 get.: L.R. acc.: formaat: A1

bestek:

tel.: 076-659212

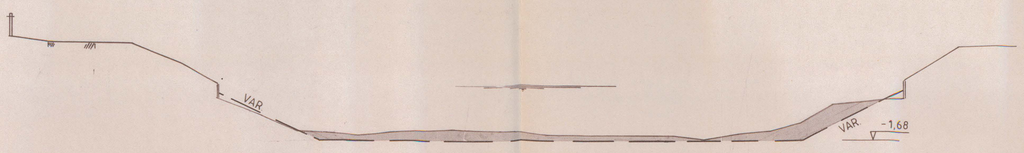
afd./prov. kantoor: Breda

bijlage nr.: 9 in bladen bladnr.:

GR85

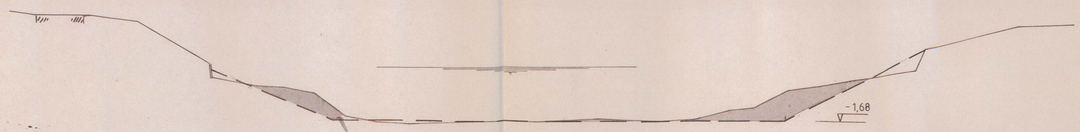
N.A.P. +3,00

34



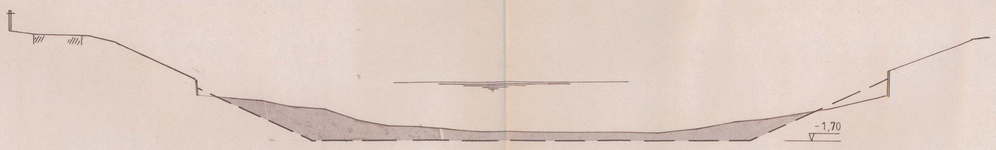
N.A.P. +3,00

35



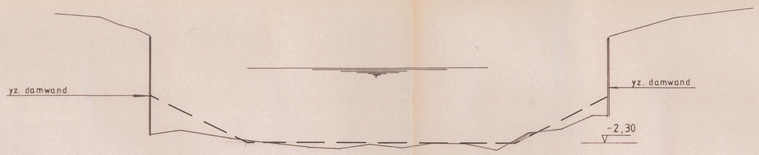
N.A.P. +3,00

36



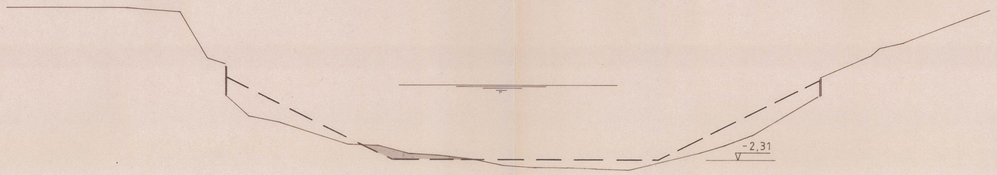
N.A.P. +3,00

37



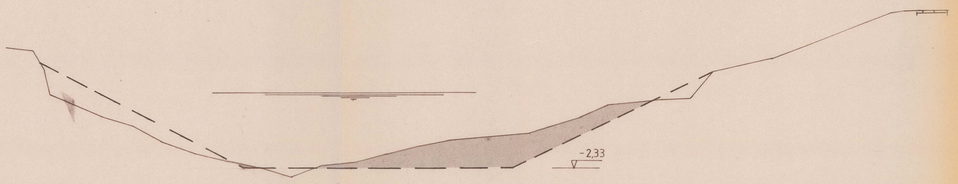
N.A.P. +4,00

38



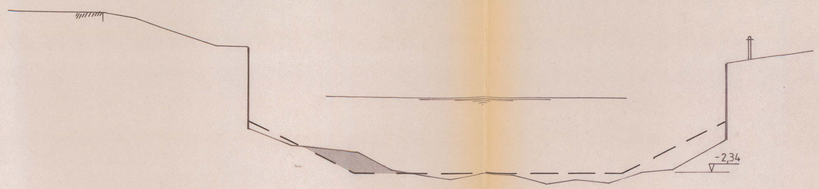
N.A.P. +4,00

39



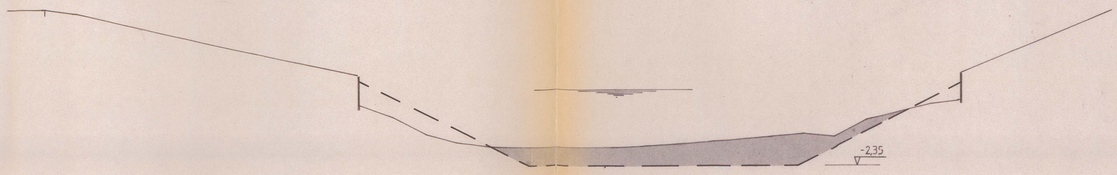
N.A.P. +4,00

40



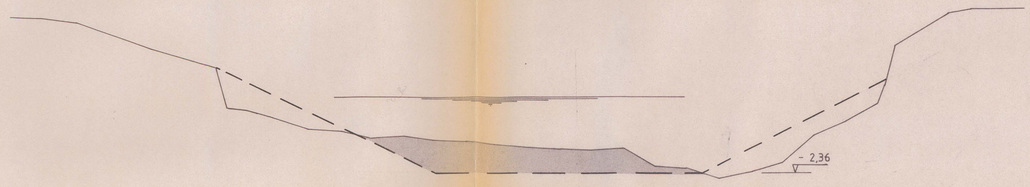
N.A.P. +4,00

41



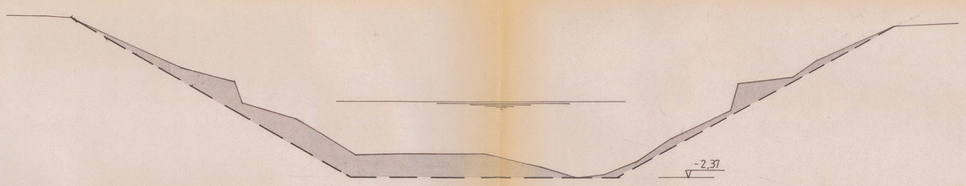
N.A.P. +4,00

42



N.A.P. +4,00

43



REEDS ONTGRAVEN cq DOOR DERDE
TE ONTGRAVEN ZANDAFZETTING

grontmij

project:
Verbetering rivier „de Boven-Mark"

opdrachtgever:
Waterschap "de Boven-Mark"

onderdeel:
Dwarsprofielen 34 t/m 43
met opname zandafzetting

wijzigingen:

code:	d.d.:	omschrijving:	get.:	acc.:
	mrt'86	diversen	jj	

schaal: 1 : 100

tekening nr.: 85-6734 - 35 - 05

datum: feb. 1986 get.: LR acc.: formaat: A1

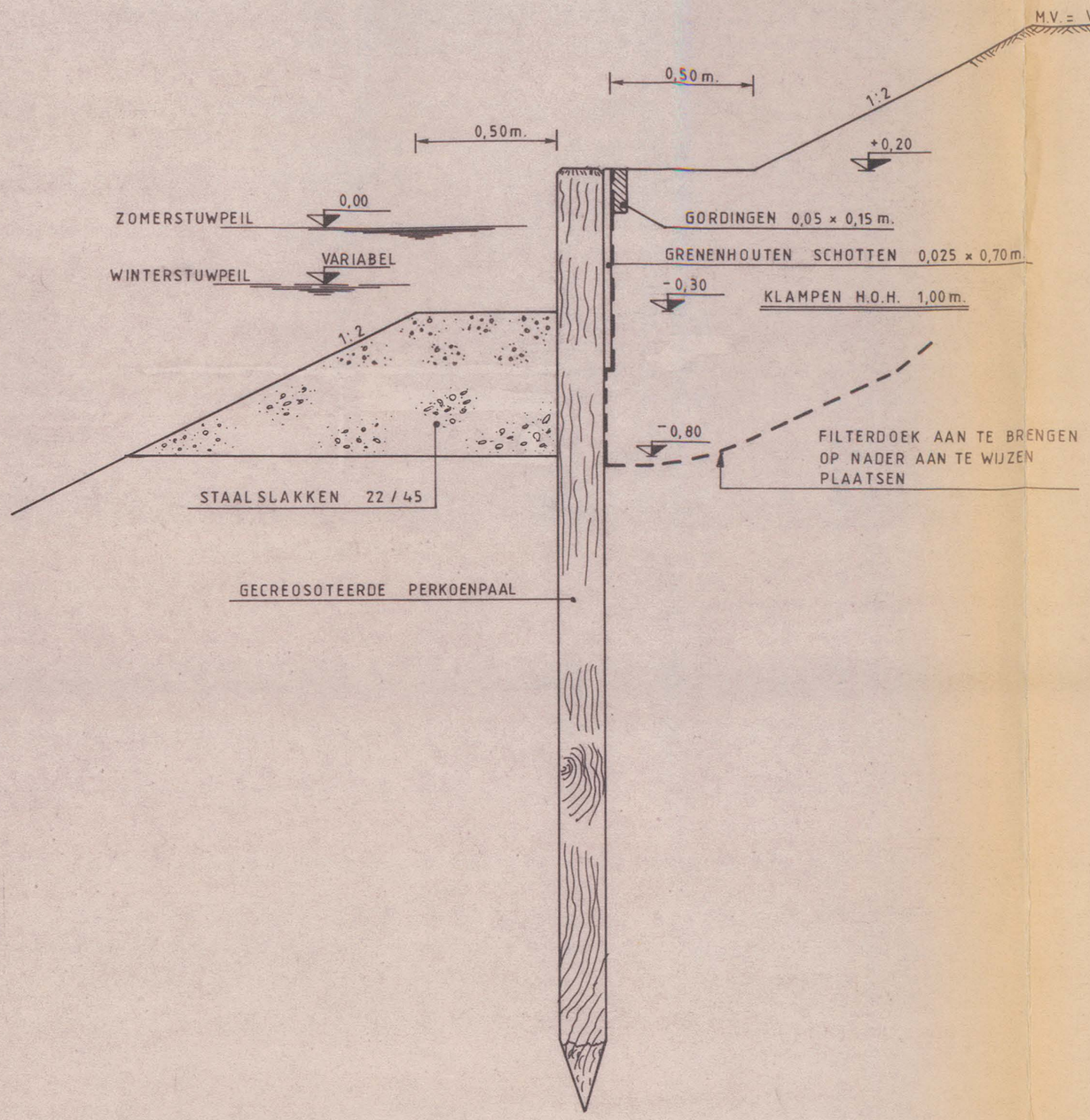
bestek:

tel.: 076-659212

~~std.~~/prov. kantoor: Breda

bijlage nr.: 10 in bladen bladnr.:

GRBS



Overzicht te plaatsen oeververdediging, bestaande uit:

- Gecreosoteerde vurenhouten palen h.o.h. 500 mm.
- " " schot afm. 700 × 25 mm. opgeklampt
- " " gording afm. 50 × 150 mm.

Traject	Type A palen Ø 100 mm. lang: 2500 mm.	Type B palen Ø 120 mm. lang: 3750 mm.	Type C palen Ø 130 mm. lang: 4000 mm.	Type D palen Ø 120 mm. lang: 3500 mm.	Type E Schot afm. 700 × 25 mm. opgeklampt 1 op 10 palen vervangen
MARKBRUG - STUW B	2060 m'.	625 m'.	-	-	-
STUW B - STUW C	2675 m'.	-	910 m'.	-	-
STUW C - DUIVELSBRUG	2210 m'.	-	-	250 m'.	985 m'.
DUIVELSBRUG - STADSSINGEL	845 m'.	-	-	-	1105 m'. *
TOTALEN	7790 m'.	625 m'.	910 m'.	250 m'.	2090 m'.

* SCHOTHOOGTE 500 mm

ZIE OOK BIJLAGE 13

grontmij

project: Verbetering rivier "de Boven - Mark"

opdrachtgever: Waterschap "de Boven - Mark"

onderdeel: Basisconstructie Oevervoorzieningen

wijzigingen:

code:	d.d.:	omschrijving:	get.:	acc.:
	17-3 1986	Palen type B + slakken	L.R.	

schaal: —

tekening nr.: 85.6734 - 35 - 06

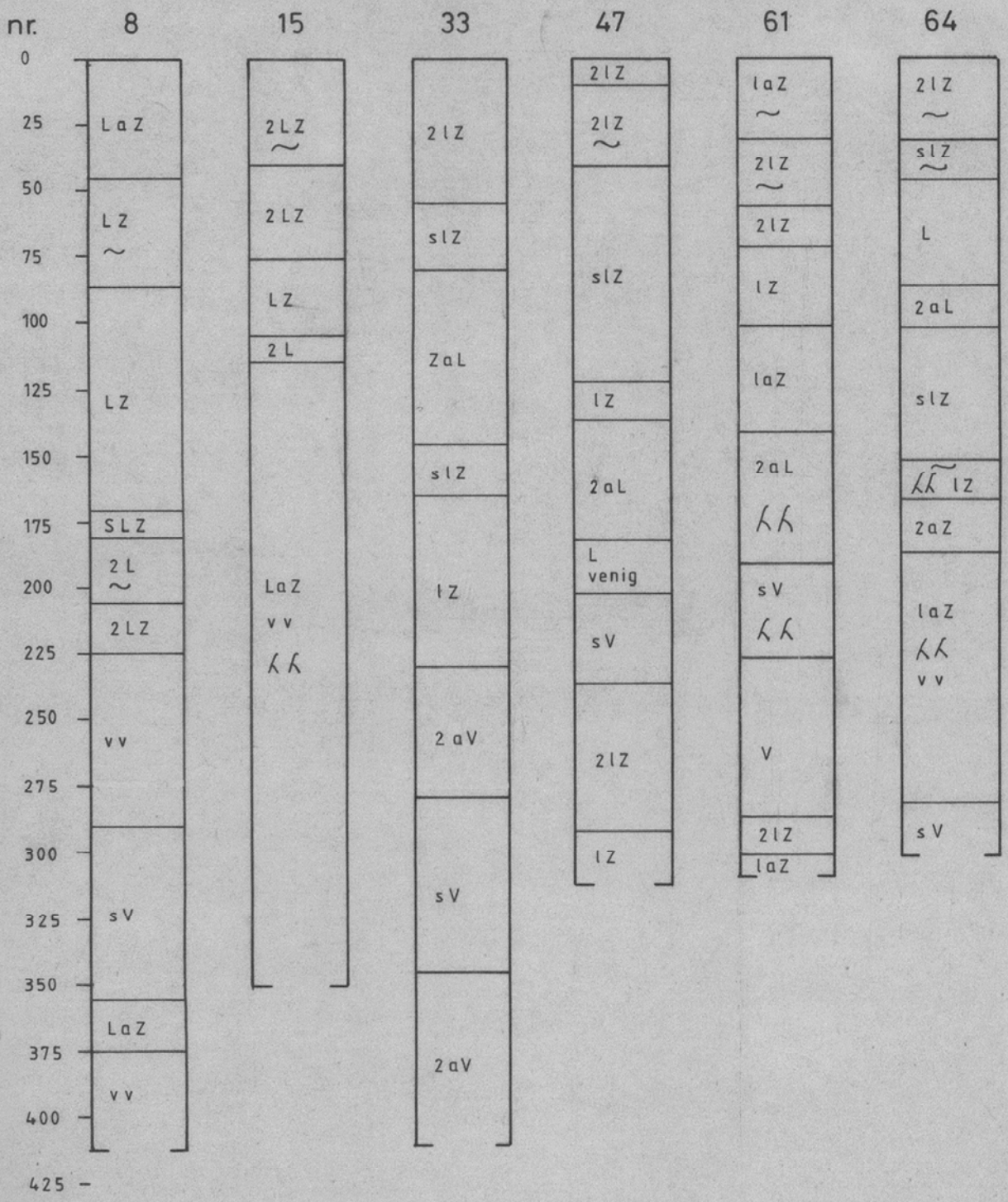
datum: maart 1986 get.: L.R. acc.: formaat: A3

bestek:

tel.: 076-659212

afd./prov. kantoor: Breda

bijlage nr.: 12 in bladen bladnr.:



N.B.: VOOR VERKLARING ZIE VELDCODERING VAN GRONDSOORTEN C.D. 1967

grontmij

076-659212

project: Verbetering rivier „de Boven - Mark"

opdrachtgever: Waterschap „de Boven - Mark"

onderdeel: Boringen

schaal: —

bestek:

tekening nr.: 85.6734 - 35-07

datum: mrt. 1986

get.:

acc.:

bijlage nr.: 11 in bladen bladnr.:

GRONTMIJ n.v.
DE BILT.-

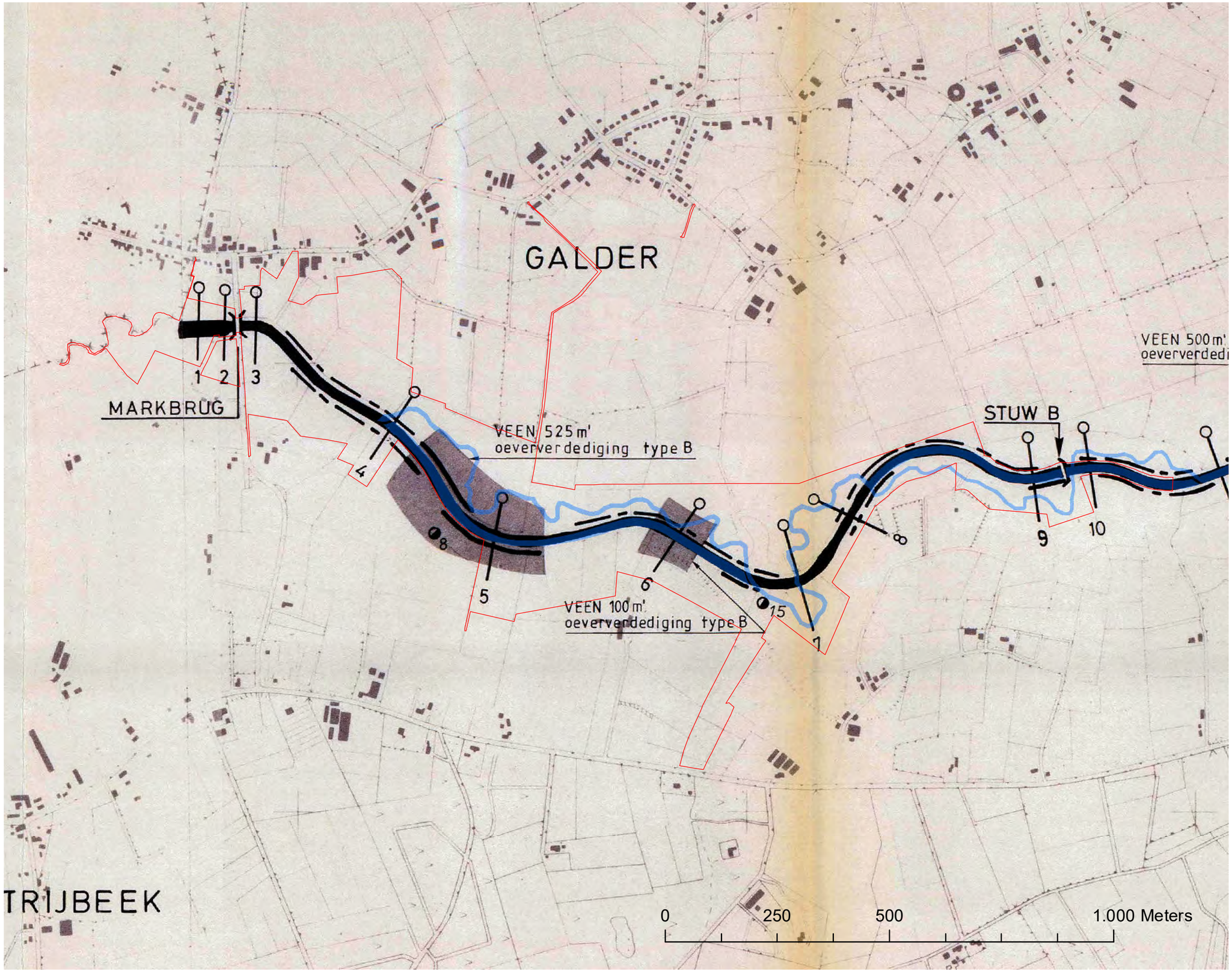
KOSTENRAMING, behorende bij Bestek nr.I, dienst 1986.
Inzake: het aanbrengen van oeververdediging langs de Boven-Mark vanaf Markbrug tot Stadssingel, inkl. bijkomende werken gelegen in het Waterschap de Boven-Mark.

Order nr. : 56734
Datum : 8 juli 1986.
Blad nr. : 1.

Volg-nr.	Hoeveelheden	Eenheid	Omschrijving	Prijs per eenheid in guldens (exkl. opslag) materieel	lonen	aankopen	Totaal in guldens eenheid	totaal
1.	P.M.	-	Uitzetten van het werk.	1.000,--	3.000,--	500,--	-	4.500,--
2.	P.M.	-	Lokaliseren kabels en leidingen.	400,--	100,--	-	-	500,--
3.	10.000	m'	Opnemen, deponeren en herplaatsen afrasteringen, 2x.	1,60	-	1,--	2,60	26.000,--
4.	75	m'	Het verlengen van dammen met duikers onder het schouwpad en weer opnemen.	5,--	20,--	20,--	45,--	3.375,--
5.	6.000	m^3	Maken van inkassingen t.b.v. het plaatsen van betuiningen en het aanbrengen van bestortingen. Vrijkomende grond plaatselijk c.q. elders verwerken.	-	3,20	-	3,20	19.200,--
6.	7.790	m'	Aanbrengen oeververdediging type A.	10,--	14,--	35,20	59,20	461.168,--
7.	625	m'	Aanbrengen oeververdediging type B.	11,--	14,--	47,--	72,--	45.000,--
8.	910	m'	Aanbrengen oeververdediging type C.	11,--	14,--	59,--	84,--	76.440,--
9.	250	m'	Aanbrengen oeververdediging type D.	10,50	14,--	45,30	69,80	17.450,--
10.	985	m'	Aanbrengen vurenhouten gekreosoteerde schotten, afm. 700 x 25 mm, opgeklampt.	5,--	7,--	21,90	33,90	33.391,50
11.	1.105	m'	Idem, doch met schotten hoog 500 mm.	5,--	7,--	19,--	31,--	34.255,--
12.	250	st.	Aanbrengen van gekreosoteerde houten palen Ø 100 mm, lang 2,50 m', t.b.v. herstel bestaande betuining.	-	3,50	4,50	8,--	2.000,--
13.	9.550	m^3	Aanbrengen staalslakken afm. 22-45.	1,50	2,50	37,--	41,--	391.550,--
14.	3.000	m^3	Leveren en verwerken van doorgroeide zwarte grond t.b.v. aanvulling taluds.	3,--	5,--	8,--	16,--	48.000,--
15.	1.000	m^3	Idem, doch t.b.v. aanvulling taluds stadsgedeelte.	2,80	12,80	6,--	21,60	21.600,--
16.	68	ha	Maken van rij- en werkstroken en herstellen van het terrein.	100,--	50,--	50,--	200,--	13.600,--
17.	9.600	m'	Afwerken en inzaaien taluds.	-	0,40	0,10	0,50	4.800,--
18.	250	ton	Aanbrengen asfalt t.b.v. herstel fietspaden.	-	-	-	90,--	22.500,--
19.	1.000	m^2	Aanbrengen van een oppervlakbehandeling.	0,50	2,50	0,50	3,50	3.500,--

detail uitsnede verbetering rivier de Boven Mark 1986

DO gebied met aanwezige beschoeiing



N

Legenda

voorkeursalternatief

(maart 2017)

water

DO begrenzing

26 PLAATS DWARSPROFIEL MET NUMMER

B17 BORING MET NUMMER

PLAATS AAN TE BRENGEN c.q. TE HERSTELLEN OEVERVERDEDIGING, TYPE A

IDEM, DOCH TYPE B, C of D

IDEM, DOCH TYPE E

Waterschap Brabantse Delta

JoKo: 13-2-2020

Afdeling
Bouwen

Formaat
A3

Schaal
1:8.224

Versie

Volgnummer

Datum
13-2-2020

H:\georef.mxd

A5 Verkennend waterbodemonderzoek en partijkeuring staalslakken

RAPPORT

Verkennend waterbodemonderzoek en indicatieve partijkeuring staalslakken Mark

Herinrichting Markdal

Klant: Waterschap Brabantse Delta

Referentie: BG9342_TP_RP_2007231209
Status: Definitief/1.0
Datum: 23 juli 2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 80007
5600 JZ Eindhoven
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Verkennend waterbodemonderzoek en indicatieve partijkeuring staalslakken Mark
Ondertitel:	WBO en staalslakken Mark
Referentie:	BG9342_TP_RP_2007231209
Status:	1.0/Definitief
Datum:	23 juli 2020
Projectnaam:	Herinrichting Markdal
Projectnummer:	BG9342-104-103
Auteur(s):	Erika van Mil
Gecontroleerd door:	Henri van Dongen
Datum/paraaf:	23 juli 2020
Goedgekeurd door:	Chris van Doveren
Datum/paraaf:	23 juli 2020

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding en doel van het onderzoek 1
1.2 Kwaliteitborging 1

2 Vooronderzoek 2
2.1 Locatie gegevens 2
2.2 Gegevens staalslakken 3

3 Aanpak en toetsingskader 6
3.1 Onderzoekaanpak waterbodem 6
3.1.1 Waterbodemonderzoek DO-gebied en zijwatergangen 6
3.1.2 Waterbodemonderzoek VO-gebied 7
3.1.3 Staalslakken onderzoek 7
3.1.4 Totale onderzoeksinspanning 8
3.2 Toetsingskader en toetsing 9
3.2.1 Waterbodem 9
3.2.2 Tijdelijk handelingskader PFAS 9
3.2.3 Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) t.b.v. staalslakken 10

4 Verrichte werkzaamheden 11
4.1 Algemeen 11
4.2 Verrichte veldwerkzaamheden 11
4.3 Resultaten veldwerkzaamheden 12
4.3.1 VO-gebied 12
4.3.2 DO-gebied 12
4.3.3 Zijwatergangen 12
4.3.4 Staalslakken 13
4.4 Verricht laboratoriumonderzoek 13
4.4.1 DO-gebied 14
4.4.2 VO-gebied 15
4.4.3 Zijwatergangen 15
4.4.4 Staalslakken 16

5 Resultaten milieuhygiënisch onderzoek 17
5.1 Waterbodem 17
5.1.1 PFAS 17
5.1.2 Toetsing BoToVa 17
5.2 Zeefkrommes waterbodem 19
5.3 Staalslakken 20
5.4 Dwarsprofielen 21

6 Conclusies en aanbevelingen 22
6.1 Conclusies 22
6.1.1 Waterbodemonderzoek 22
6.1.2 Indicatieve partijkeuring staalslakken 22
6.2 Aanbevelingen 22

Figuren

Figuur 1.1 t/m 1.3 Situering boringen VO-gebied
Figuur 2.1 t/m 2.4 Situering boringen DO-gebied
Figuur 3.1 t/m 3.4 Situering boringen zijwatergangen
Figuur 4.1 t/m 4.3 Dwarsprofielen

Bijlagen

1. Deelgebieden
2. Tekening locaties staalslakken
3. Boorprofielen
4. Samenstelling mengmonsters
5. Analysecertificaten
6. Toetsing analyseresultaten
7. Functiescheidingsformulier

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel van het onderzoek

In opdracht van Waterschap Brabantse Delta heeft Royal HaskoningDHV in juni 2020 een verkennend waterbodemonderzoek en een indicatieve partijkeuring van staalslakken uitgevoerd in het Markdal.

Het waterbodemonderzoek moet leiden tot inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem van de Mark in het DO- en VO-gebied en vier zijwatergangen in het DO-gebied.
Bij de uitvoering van het waterbodemonderzoek is qua diepgang van het onderzoek onderscheid gemaakt tussen het DO-gebied (van grofweg de Belgische Grens tot stuw Galder) en het VO-gebied (het gehele gebied vanaf de Belgische grens tot aan de Duivelsbrug in Breda).
In afbeelding 2.1 in §2.1 is de begrenzing van het VO- en het DO-gebied weergegeven. De resultaten van het waterbodemonderzoek ter plaatse van het DO-gebied dienen bruikbaar te zijn voor de realisatiefase van dit deel. Hier is een volledig waterbodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van het VO-gebied buiten het DO-gebied dienen bruikbaar te zijn voor een inschatting van hoeveelheden en kosten. Hier is een indicatief waterbodemonderzoek uitgevoerd.

Daarnaast is inzicht gewenst in de aanwezigheid en de milieuhygiënische kwaliteit van de staalslakken die aangebracht zijn in de beschoeiing van de Mark binnen het VO-gebied. Hiervoor is een indicatieve partijkeuring uitgevoerd. Deze indicatieve partijkeuring is gebaseerd op het VKB-protocol 1002”Monsternerming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen.

De resultaten van deze beide onderzoeken worden gebruikt om de risico’s en de kosten (in relatie tot de financiële haalbaarheid van de plannen) in beeld te brengen voor het VO-gebied van het Markdal en het DO-gebied van het Markdal.

1.2 Kwaliteitborging

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd onder het Royal HaskoningDHV kwaliteitssysteem ISO 9001, het milieumanagementsysteem ISO 14001 en het Arbo-managementsysteem OHSAS 18001. Het veiligheidssysteem voor de veldwerkzaamheden is tevens VCA* gecertificeerd.

Het veldwerk is uitgevoerd onder begeleiding van HaskoningDHV Nederland BV door de Meetdienst van RHDHV onder certificaat van de BRL SIKB 2000 ’Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek’ in combinatie met protocol 2003 ‘Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek’.
De veldwerkers zijn bij Bodemplus geregistreerd. Onder meer op basis van dit certificaat is HaskoningDHV Nederland BV een Kwalibo erkende instelling voor veldwerk.

Omdat Royal HaskoningDHV niet gecertificeerd is voor de BRL SIKB 1000 ‘Monsterneming voor partijkeuringen is de partijkeuring van de staalslakken indicatief. De resultaten van deze partijkeuringen kunnen wel gebruikt worden om de staalslakken aan te bieden bij een verwerker, maar zijn niet geschikt als bewijsmiddel in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

De voorbereiding en coördinatie van de veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek was in handen van een specialist waterbodem van Royal HaskoningDHV. Royal HaskoningDHV is een onafhankelijk bureau en is geen eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van AL-West BV dat geaccrediteerd is conform de ISO/IEC 17025 en de Kwalibo vereiste AS3000.

2 Vooronderzoek

Ten behoeve van de verdere uitwerking van het inrichtingsplan heeft Royal HaskoningDHV Nederland B.V. een vooronderzoek volgens de NEN 5725 (nl 2017) 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek' en de NEN 5717 (nl 2017) 'Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek' uitgevoerd.

De resultaten van het vooronderzoek zijn verwoord in de rapportage Vooronderzoek NEN 5725 en NEN 5717 Herinrichting Markdal, Waterschap Brabantse Delta, Referentie: BG9342_T&P_RP_2003041301, d.d. 4 maart 2020.

Uit het vooronderzoek blijkt dat:

- Het waterschap Brabantse Delta niet beschikt over een waterbodemkwaliteitskaart.
- De waterbodem van de Boven-Mark, als gevolg van uitloging van staalslakken in de oeverbescherming, verhoogde gehaltes barium, broom, chloor en fluor kunnen worden aangetroffen. Bij het uitvoeren van de waterbodemonderzoeken van de Boven-Mark dienen deze parameters meegenomen te worden.
- Uitloging van PAK uit het gecreosoteerd hout dat is toegepast in de beschoeiing van de Boven-Mark de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodemkwaliteit nadelig beïnvloed kan hebben. Bij het uitvoeren van het waterbodemonderzoek van de delen van de Boven-Mark dient rekening te worden gehouden met mogelijk verhoogde PAK-gehaltes. De analyse op PAK maakt deel uit van het standaard analysepakket voor waterbodems.

2.1 Locatie gegevens

Het rivierdal van de Boven-Mark ligt tussen de grens met Vlaanderen en Breda en stroomt langs dorpskernen Strijbeek, Galder en Ulvenhout. De Boven-Mark is het bovenstroomse deel van de rivier de Mark. De bron van de Mark ligt in Koekhoven (België) en stroomt bij Dreef de Belgisch-Nederlandse grens over. De rivier loopt vervolgens oostelijk van Galder door een gebied dat voornamelijk in gebruik is als landbouwgrond. Vervolgens kruist de Boven-Mark de A58. Hierna loopt de rivier door het open gebied tussen Ulvenhout en het Mastbos. Vervolgens komt de rivier bij de Duivelsbrug Breda binnen. Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door de Galderseweg. Aan de oostzijde loopt de grens (van noord naar zuid) langs de Ulvenhoutselaan, de kern Ulvenhout, de Strijbeekseweg, dan westwaarts over de Inneem en de Ericaweg, langs de Strijbeekse heide, via Grazen naar de Strijbeekse Beek.

Het VO-gebied loopt van de Duivelsbrug tot de Belgische grens inclusief Strijbeek. Het DO-gebied loopt vanaf Stuw Galder tot de Belgische grens. De lengte van de Mark binnen het VO-gebied is circa 8,8 km. Het DO-gebied ligt binnen het VO-gebied. De lengte van de Mark binnen het DO-gebied bedraagt circa 2,3 km.
In bijlage 1 zijn de deelgebieden weergegeven.

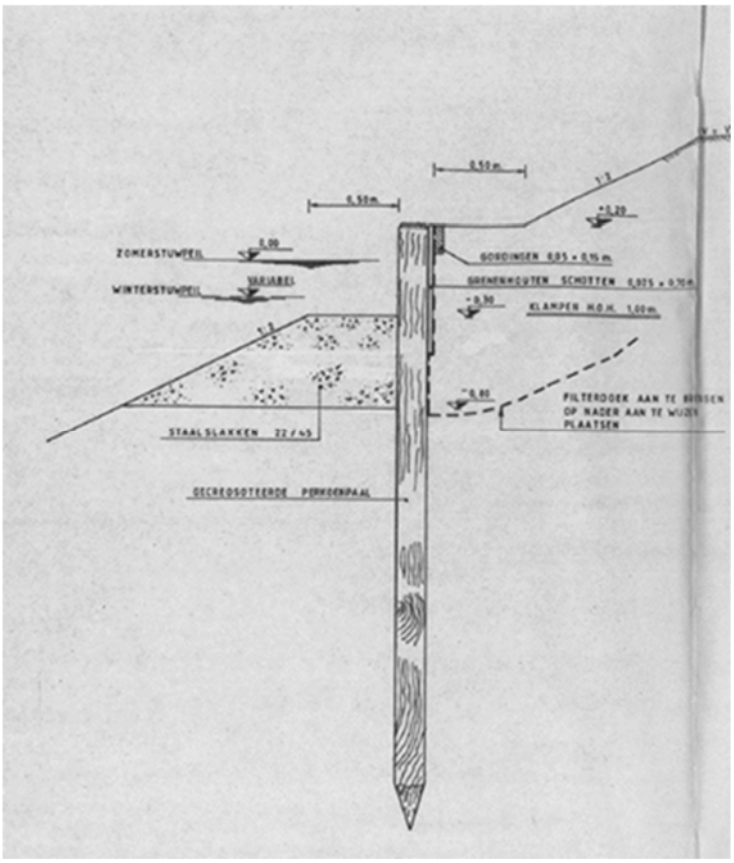


Afbeelding 2.1 - Ligging plangebied

2.2 Gegevens staalslakken

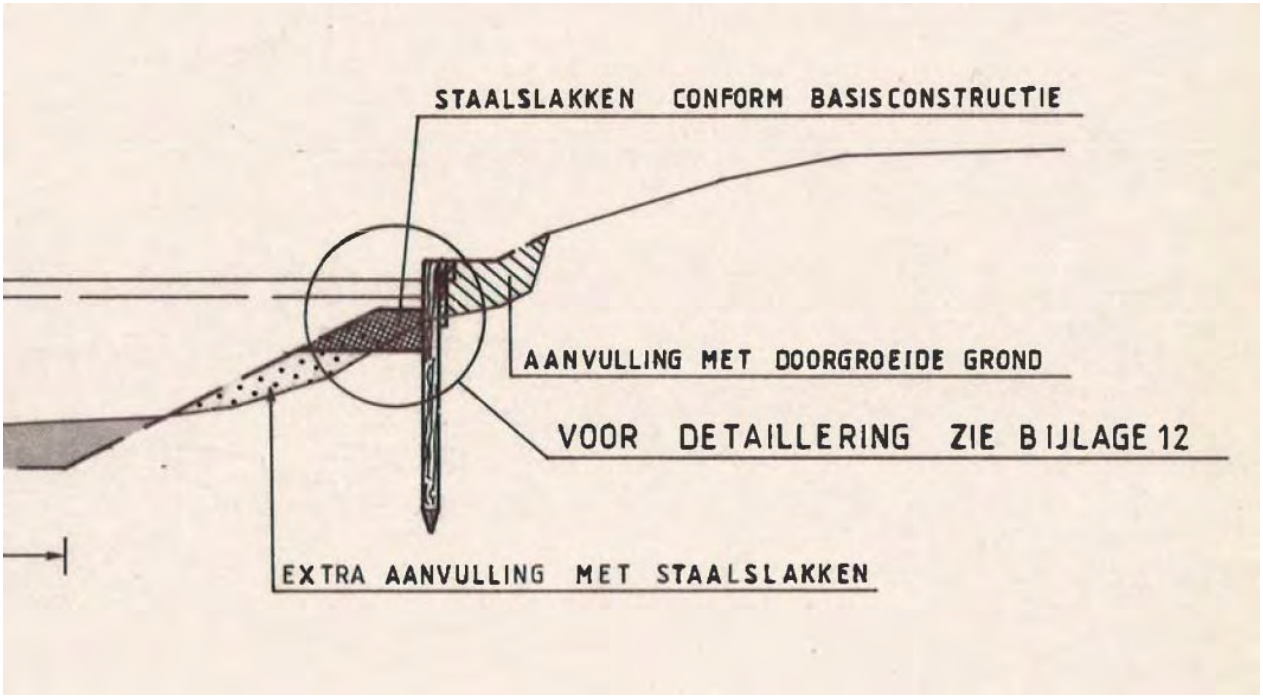
Staalslakken (ook wel LD-slak of soms hoogovenstaalslak genoemd) komen vrij bij de productie van staal uit ruwijzer en schroot volgens het Linz-Donawitz (LD) procédé. In Nederland komt jaarlijks circa 500.000 ton staalslak vrij. Daarvan wordt 200.000 à 300.000 ton in de vorm van LD-mengsel toegepast. LD-mengsel bestaat voor 90% uit LD-staalslak, aangevuld met 10% gegranuleerde hoogovenslak. Circa 100.000 ton wordt als oever- of bodembekleding in de waterbouw toegepast. Tot 1995 waren broom, chloor en fluor de kritische parameters voor uitloging bij de toepassing van LD-mengsel. Door een verbetering in het productieproces is de uitloging van broom en fluor duidelijk verminderd, maar is de uitloging van barium toegenomen. Het toepassen van de staalslakken kan de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem nadelig beïnvloed hebben.

In de Mark zijn staalslakken (22 – 45 mm) aangebracht tegen de beschoeiing. De toepassing waarin de staalslakken zijn aangebracht is minimaal een 0,5 meter dik en 1,5 meter breed. Gemiddeld is er per meter beschoeiing 0,5 m^3 staalslakken toegepast (bron: bestekstekening ‘Verbetering rivier de Boven Mark’, onderdeel basisconstructie oevervoorzieningen, tek. nr. 85.6734-35-06, d.d. 17-3-1986, Grontmij).



Afbeelding 2.2 – Principe toepassing staalslakken

Daarnaast zijn er lokaal nog extra staalslakken toegepast op basis van informatie van waterschap Brabantse Delta.



Afbeelding 2.3 – Extra aanvulling met staalslakken

Het is echter niet bekend waar extra aanvullingen met staalslakken zijn gedaan. In totaal is in het traject Markbrug – Stadssingel over een lengte van 11.665 m ca. 9.550 m3 staalslakken aangebracht.

De staalslakken worden beschouwd als één partij.

De ligging van de slakken is afgeleid van de bestekstekening ‘Verbetering rivier de Boven Mark’, onderdeel oeververdediging, tek. nr. 85.6734-35-01, d.d. 6-7-1986, Grontmij, zie bijlage 2.

3 Aanpak en toetsingskader

3.1 Onderzoekaanpak waterbodem

3.1.1 Waterbodemonderzoek DO-gebied en zijwatergangen

Gebaseerd op de informatie uit het vooronderzoek (zie paragraaf 2.1) worden de Mark en de vier zijwatergangen onderzocht conform de NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek volgens de strategie ‘Lintvormig water, normale onderzoeksinspanning’. Op basis van de lengte van de watergangen is het aantal onderzoeksvakken bepaald.

Per onderzoeksvak worden 10 boringen verricht. De boringen worden zoveel mogelijk gelijkmatig over het onderzoeksvak verdeeld. Het opgeboorde materiaal wordt in het veld bemonsterd per te onderscheiden laag of per 0,5 meter. Hierbij wordt doorgeboord tot 0,5 m onder de sliblaag. In het veld wordt het bemonsterde materiaal voor het milieuhygiënisch onderzoek niet samengevoegd.
Voor het bemonsteren van de hoofdwatergang van de Mark zijn vijf vakken gedefinieerd.

De zijwatergangen 02117, 02143, 02076 en 02124 worden elk afzonderlijk onderzocht als één vak conform de NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek volgens de strategie ‘Lintvormig water, normale onderzoeksinspanning’.

De waterbodem wordt geanalyseerd door middel van een mengmonster per vak. Bij het samenstellen van de mengmonsters wordt rekening gehouden met het hoofdbestandsdeel (slib, zand, klei en veen), de zintuiglijke waarnemingen (bijmengingen en olie-waterreacties) en de laagdiepte vanaf de bovenkant van de watergang.

De mengmonsters worden in het laboratorium samengesteld. Deze worden geanalyseerd op de volgende parameters (pakket waterbodem en baggerspecie uit regionale wateren):

- Sedimentkarakteristieken: organisch stof en lutum;
- Metalen: arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- Organische parameters: som-PAK’s, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, som-PCB’s, chloordaan, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, somdrins, α-endosulfan, endosulfansulfaat, α-HCH, β-HCH, γ-HCH, δ-HCH, som-HCH’s, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadieen, som-OCB’s en minerale olie.

De mengmonsters die samengesteld worden van de waterbodem en het slib uit de Mark wordt naast de hiervoor genoemde parameters ook geanalyseerd op het voorkomen van:

- PFAS-verbindingen conform handelingskader 2019 (o.a. PFOS, PFOA, PFNA);
- Anorganische parameters: broom, chloor en fluor (kritische parameters uitloging staalslakken) en fosfaat;
- Korrelgrootteverdeling.

Om inzicht te krijgen in de hoeveelheid slib in de Mark worden vijf dwarsprofielen gemeten. Voor het bepalen van de dikte van de sliblaag wordt gebruik gemaakt van een peilstok. De x-, y- en z-coördinaten van de meetpunten en de grepen worden vastgelegd.

3.1.2 Waterbodemonderzoek VO-gebied

De waterbodem van de Mark in het overige VO-gebied (zonder het DO-gebied) wordt indicatief onderzocht. Dit waterbodemonderzoek wordt gecombineerd uitgevoerd met de indicatieve partijkeuring van de staalslakken. Op de locaties waar de staalslakken worden verzameld, wordt ook de slibdikte en de milieuhygiënische kwaliteit van het slib bepaald.

Het VO-gebied is circa 8,8 km lang. Het DO-gebied ligt binnen het VO-gebied. De lengte van de Mark binnen het DO-gebied bedraagt circa 2,3 km. In overleg met de opdrachtgever betreft dit 9 locaties. Op elke locatie wordt een boring verricht in de waterbodem om het slib te bemonsteren. Om een indicatie te krijgen in de hoeveelheid slib van de Mark in het VO-gebied worden op elke locatie waar de waterbodem wordt bemonsterd ook een dwarsprofiel gemeten. Voor het bepalen van de dikte van de sliblaag wordt gebruik gemaakt van een peilstok. De x-, y- en z-coördinaten van de meetpunten en de grepen worden vastgelegd.

In het laboratorium wordt van de 9 grepen 1 mengmonster samengesteld. Dit wordt geanalyseerd op de volgende parameters:

- Sedimentkarakteristieken: organisch stof en lutum;
- Metalen: arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Organische parameters: som-PAK's, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, som-PCB's, chloordaan, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, somdrins, α-endosulfan, endosulfansulfaat, α-HCH, β-HCH, γ-HCH, δ-HCH, som-HCH's, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadieen, som-OCB's en minerale olie;
- PFAS-verbindingen conform handelingskader 2019 (o.a. PFOS, PFOA, PFNA);
- Anorganische parameters: broom, chloor en fluor (kritische parameters uitloging staalslakken) en fosfaat;
- Korrelgrootteverdeling.

3.1.3 Staalslakken onderzoek

Om een indicatie te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de staalslakken die aangebracht zijn in de beschoeiing langs de Mark wordt over het gehele VO-gebied een indicatieve partijkeuring uitgevoerd. Deze indicatieve partijkeuring is gebaseerd op het VKB-protocol 1002: Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen. Omdat Royal HaskoningDHV niet gecertificeerd is voor het uitvoeren van partijkeuringen is deze partijkeuring indicatief en kan de partijkeuring niet gebruikt worden als bewijsmiddel bij de afzet van de staalslakken.

Bij deze partijkeuring worden a-select over de hele partij (VO-gebied) op 12 locaties staalslakken verzameld (12 grepen). Bij het verzamelen van de staalslakken wordt door de veldwerker geverifieerd of er een bestorting aanwezig is en dat deze ook daadwerkelijk uit staalslakken bestaat (bemonsteren en vastleggen met foto's). Tijdens deze werkzaamheden wordt ook een verificatie uitgevoerd van de te verwachten hoeveelheden en of de staalslakken zijn aangebracht conform het ontwerp.

In het laboratorium worden van de 12 verzamelde grepen 2 analysemonsters samengesteld. Deze beide analysemonsters worden geanalyseerd op:

- Samenstelling van de organische parameters: PAK, PCB en minerale olie (GC);
- Uitlooggedrag van 15 metalen en 6 anionen.

De x-, y- en z-coördinaten van de grepen worden vastgelegd.

3.1.4 Totale onderzoeksinspanning

De voorgestelde onderzoeksinspanningen zijn samengevat in de onderstaande tabel:

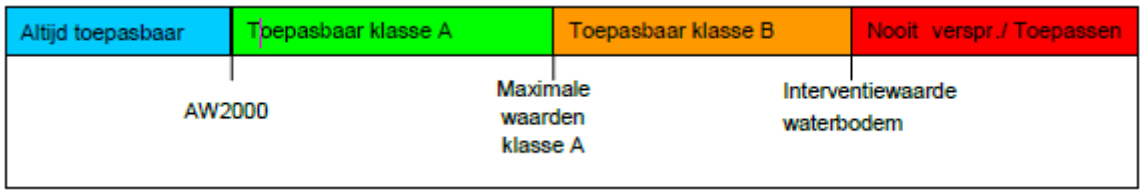
Tabel 3.1 Onderzoeksinspanning.

Onderdeel	Lengte / volume	Vakken / partij	Veldwerk	Laboratoriumonderzoek
VO-gebied				
Waterbodem Mark VO-gebied (zonder DO-gebied)	6.500 meter	1 partij	9 grepen/boringen 9 dwarsprofielen	1 analyse waterbodempakket 1 analyse PFAS-verbindingen 1 analyse broom, chloor, fluor en fosfaat 1 zeefkromme
DO-gebied				
Waterbodem Mark DO-gebied	2.300 meter	5 vakken	50 grepen/boringen 5 dwarsprofielen	5 analyses waterbodempakket 5 analyses PFAS-verbindingen 5 analyses broom, chloor, fluor en fosfaat 5 zeefkrommes
Zijwatergangen				
Watergang 02117	75 meter	1 vak	10 grepen/boringen	1 analyse waterbodempakket 1 analyse PFAS-verbindingen
Watergang 02143	210 meter	1 vak	10 grepen/boringen	1 analyse waterbodempakket 1 analyse PFAS-verbindingen
Watergang 02076	210 meter	1 vak	10 grepen/boringen	1 analyse waterbodempakket 1 analyse PFAS-verbindingen
Watergang 02124	55 meter	1 vak	10 grepen/boringen	1 analyse waterbodempakket 1 analyse PFAS-verbindingen
Staalslakken				
Staalslakken Mark VO en DO-gebied	4.850 m^3	1 partij	12 grepen	2 analyses op samenstelling en uitloging

3.2 Toetsingskader en toetsing

3.2.1 Waterbodem

De indeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem is vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Het Bbk regelt ook het toepassen en verspreiden van baggerspecie (waterbodem). De algemene regel voor het toepassen van bagger als waterbodem is geschematiseerd in figuur 1. Het standstill-principe is uitgewerkt in het formuleren van een klasse A en een klasse B. Een vuilere klasse mag nooit worden toegepast op een schonere klasse. Baggerspecie boven de interventiewaarde mag nooit (generiek) worden toegepast.



Figuur 3.1. Schema toepassing baggerspecie versus milieuhygiënische kwaliteit

Bij de toetsing van de verkregen analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van BoToVa. Voor de toetsing van waterbodems volgens het beoordelingskader Besluit bodemkwaliteit wordt de toetsing “toepassen in oppervlaktewater“ gebruikt. Dit beoordelingskader bestaat uit de gestandaardiseerde meetwaarden, het oordeel op stofniveau en het eindoordeel van het meetpunt. In een toetsingsrapport worden de uitslagen gepresenteerd. Om de verontreinigingssituatie te beoordelen worden de gemeten analyseresultaten eerst gecorrigeerd naar vergelijkbare gehaltes in een zogenaamde standaard waterbodem. Deze standaard waterbodem bestaat uit 10% organisch stof en 25% lutum (=fractie<2 µm). Deze gestandaardiseerde waarden worden daarna getoetst aan de normen (achtergrondwaarde en maximale waarde kwaliteitsklasse A en B) die samenhangen met de gekozen toetsing.

Tabel 3.2 Klasse indeling bij toetsing aan Besluit bodemkwaliteit waterbodem

Bbk – Toepassen in oppervlaktewater	
≤ Achtergrondwaarde	Altijd toepasbaar
> Achtergrondwaarde en ≤ max. klasse A	Klasse A
> Max. waarde kwaliteitsklasse A en ≤ max. klasse B	Klasse B
> Max. waarde kwaliteitsklasse B	Nooit toepasbaar (> Interventiewaarde)

Baggerspecie is materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter. Met de term ‘specie’ wordt het volgende bedoeld: het gedeelte van de waterbodem dat gebaggerd wordt. Slib is een met water verzadigd mengsel van kleideeltjes en fijngewreven gesteenten welke zich als sediment op de bodem van een oppervlaktewaterlichaam bevindt. Baggeren van slib kan nodig zijn wanneer slib boven het leggerprofiel aanwezig is en ten behoeve van onderhoud moet worden verwijderd.

3.2.2 Tijdelijk handelingskader PFAS

De analyseresultaten van de PFAS-analyses zijn getoetst aan de toepassingsnormen uit het tijdelijke handelingskader PFAS (8 juli 2019) en aanpassingen (29 november 2019) voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden.

De drie Brabantse Omgevingsdiensten hebben op 2 december 2019 hun Achtergrondwaardenbeleid voor PFAS geactualiseerd. De Gemeente Breda heeft op 10 december 2019 deze handreiking van de Omgevingsdiensten bestuurlijk vastgesteld. Ook de Gemeente Alphen-Chaam volgt dit Brabants beleid.

Tabel 3.3 Toepassingsnormen PFAS

Toepassingsnormen voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden in µg/kd d.s. (Bron: Tijdelijk handelingskader PFAS)			
Bodemfunctieklasse	PFOS	PFOA	Overige PFAS (per individuele stof)
Landbouw/natuur	0,9	1,1	0,8
Wonen	3,0	7,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0

3.2.3 Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) t.b.v. staalslakken

Om een indicatie te kunnen geven van de hergebruiksmogelijkheden in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit zijn de verzamelde analyseresultaten eveneens getoetst aan de toetsingskaders uit de Regeling bodemkwaliteit.

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de Achtergrondwaarden en de Maximale waarden voor grond en baggerspecie (generiek beleid) uit Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit.

De analyseresultaten van de niet-vormgegeven bouwstoffen zijn getoetst aan de Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen uit Bijlage A, behorende bij paragraaf 3.3 van de Regeling bodemkwaliteit.

4 Verrichte werkzaamheden

4.1 Algemeen

De waterbodemsteken zijn uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' in combinatie met protocol 2003 'Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek'. De werkzaamheden zijn verricht conform de geldende normen (NEN, NVN, NPR, BRL 2000-2003).

De grepen van de staalslakken zijn niet onder certificaat uitgevoerd.

Tijdens het veldonderzoek is het bij het boren vrijgekomen bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN5104) beschreven. Hierbij is organoleptisch beoordeeld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van verontreinigingen (bijvoorbeeld: onnatuurlijke kleur, olieglans, bodemvreemde materialen). Tijdens de veldwerkzaamheden is tevens gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen in het opgeboorde bodemmateriaal.

In navolgende tabel 4.1 is de gehanteerde classificatie opgenomen:

Tabel 4.1 Zintuiglijke waarnemingen en gewichtspercentage bodemvreemde bijmenging

Gradatie	Gewichtspercentage	Bbk
zwak	< 5%	< 20% Bodem
matig	5-15%	
sterk	15-50%	
uiterst	50-80%	> 20% Geen bodem volgens Bbk
volledig	> 80%	

4.2 Verrichte veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 28 en 29 mei en 2 t/m 5 en 8 juni 2020 door de volgende geregistreerde personen: de heren D. van Gelderen, T.J. Lutters en M.S. de Vries van HaskoningDHV Nederland BV. Het rapportageformulier functiescheiding is opgenomen in bijlage 7.

Daarbij is de waterbodem bemonsterd door middel van een handmatige zuigerboor. De x- en y-coördinaten van de boorpunten zijn ingemeten met DGPS, met een nauwkeurigheid van ≤0,5 meter. De staalslakkengrepen zijn handmatig genomen.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen bijzonderheden op locatie of in het opgeboorde materiaal waargenomen die hebben geleid tot aanpassing van de onderzoeksstrategie. De situatietekeningen met de ligging van de boorpunten zijn opgenomen in de volgende figuren:

- Figuur 1.1 t/m 1.3 - Boorpunten in het VO-gebied;
- Figuur 2.1 t/m 2.4 - Boorpunten in het DO-gebied;
- Figuur 3.1 t/m 3.4 - Boorpunten in de zijwatergangen in het DO-gebied.

De uitgevoerde boringen met de boornummers zijn opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Uitgevoerde boringen met boornummers

Locatie	Uitgevoerde boringen	Boornummers
VO-waterbodem	9 boringen tot 0,5 m-wb[1)]	WBV01 t/m WBV09
DO-waterbodem	5 vakken: 50 boringen tot 0,5 m-wb	WBD101 t/m WBD110 WBD201 t/m WBD210 WBD301 t/m WBD310 WBD401 t/m WBD410 WBD501 t/m WBD510
Zijwatergang 02117	10 boringen tot 0,5 m-wb	17_01 t/m 17_10
Zijwatergang 02124	10 boringen tot 0,5 m-wb	24_01 t/m 24_10
Zijwatergang 02143	10 boringen tot 0,5 m-wb	43_01 t/m 43_10
Zijwatergang 02076	10 boringen tot 0,5 m-wb	76_01 t/m 76_10
Staalslakken	12 grepen	ST01 t/m ST12

[1)] m-wb = meter beneden waterbodem

4.3 Resultaten veldwerkzaamheden

De boorprofiel-beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

4.3.1 VO-gebied

De water bodem binnen het VO-gebied bestaat overwegend uit matig fijn, zwak tot matig siltig zand. Ter plaatse van de boringen WBV01, WBV03, WBV05, WBV06, WBV07 en WBV08 is een sliblaag aangetroffen. De dikte van deze sliblaag varieert tussen 5 tot maximaal 35 cm.

4.3.2 DO-gebied

De waterbodem binnen het DO-gebied bestaat overwegend uit matig fijn, zwak tot matig siltig zand bestaat.
In deeltraject 5 is een sliblaag aangetroffen ter plaatse van de boringen WBD501, WBD502, WBD503, WBD505 en WBD507. De dikte van deze sliblaag varieert tussen 20 tot maximaal 50 cm.

In een aantal boringen; WBD101, WBD102, WBD103, WBD201, WBD202 en WBD406 is onder de zandlaag een sliblaag aangetoond. Dit lijkt echter niet op het slib dat in de rest van de Mark is aangetroffen boven de zandlaag.

In enkele boringen zijn lagen zwak zandige leem, zwak tot sterk zandig veen en sterk kleiige veen aangetroffen.

4.3.3 Zijwatergangen

De waterbodem binnen **watergang 02076** bestaat overwegend uit matig fijn, zwak siltig zand bestaat. Er is geen slib in de watergang aangetroffen.

Dewaterbodem binnen **watergang 02117** bestaat overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. In de boringen 17_01, 17_02 en 17_10 is een sliblaag aangetroffen. De dikte hiervan varieert tussen 20 tot maximaal 50 cm. In enkele boringen zijn lagen veen aangetroffen.

De waterbodem binnen **watergang 02124** bestaat overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. In deze watergang is geen slib aangetroffen.

Uit de boorbeschrijvingen blijkt dat de waterbodem binnen **watergang 02143** overwegend uit zeer fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand bestaat. Ter plaatse van de boringen 43_08 en 43_10 is een sliblaag van 8 tot 20 cm dik aangetroffen. In boring 43_02 is een kleilaag aangetroffen.

4.3.4 Staalslakken

De staalslakken zijn met de hand bemonsterd. Door hun hydraulische werking zijn de staalslakken samengeklonterd. Met behulp van een prikstok is de horizontale ligging van de slakken in beeld gebracht. Door de samenklontering van de staalslakken was het niet mogelijk om handmatig de dikte van de laag te bepalen. Daarnaast was het door de waterdiepte niet mogelijk om de horizontale ligging vanaf de beschoeiing te bepalen.



Afbeelding 4.1. Foto's monstername staalslakken

De verwachte korrelgroottediameter van de slakken ligt tussen de 22 en 45 mm. Per greep is ongeveer 5 kg slakmateriaal verzameld. Deze zijn per greep in een emmer verpakt. De foto's van de locaties en de monsters van de staalslakken zijn opgenomen in bijlage 3. Ter plaatse van locatie ST06 kon geen dwarsprofiel worden gemeten in verband met dichte begroeiing op de beide oevers. Dit dwarsprofiel is ten zuiden genomen. Hier liggen geen staalslakken. De locaties waar de staalslakken zijn bemonsterd en de ligging van de dwarsprofielen zijn weergegeven in de figuren 1.1 t/m 2.4. De codering van de grepen van de staalslakken zijn ST01 t/m ST12.

De uitgetekende dwarsprofielen zijn weergegeven in de figuren 4.1 t/m 4.3.

4.4 Verricht laboratoriumonderzoek

De monsters van het opgeboorde materiaal voor milieuhygiënisch onderzoek zijn aan het eind van de veldwerkdag aangeleverd aan AL-West. Op basis van de samenstelling en visuele waarnemingen van het opgeboorde materiaal, zijn per onderzoeksvak in het laboratorium mengmonsters samengesteld. In onderstaande tabellen zijn de samenstelling van de mengmonsters en het analysepakket opgenomen. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de geldende normen (AS3000), waarbij de parameters als beschreven in onderzoeksaanpak (paragraaf 3.1) zijn onderzocht.

De mengmonsters zijn samengesteld uit materiaal van hetzelfde hoofdbestandsdeel en dat afkomstig is van dezelfde laag van maximaal 0,5 m, gezien vanaf de bovenzijde van de waterbodem.

De samenstelling van de analyse(meng)monsters is tevens weergegeven in bijlage 4. De analyseresultaten zoals gerapporteerd door het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 5.

4.4.1 DO-gebied

Tabel 4.3. Samenstelling mengmonster en analysepakket DO-gebied

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Grondsoort	Deelmonsters	Analysepakket
WBDO1 WBD1	1,75 - 3,45	Zand	WBD101 (2,90 - 3,40) WBD102 (2,00 - 2,50) WBD103 (2,20 - 2,70) WBD104 (2,20 - 2,70) WBD105 (2,20 - 2,70) WBD106 (2,70 - 3,20) WBD107 (2,90 - 3,40) WBD108 (2,95 - 3,45) WBD109 (1,90 - 2,40) WBD110 (1,75 - 2,25)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet) PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WBDO2 WBD2	1,15 - 3,40	Zand	WBD201 (1,70 - 1,90) WBD202 (1,90 - 2,30) WBD203 (2,10 - 2,60) WBD204 (2,30 - 2,80) WBD205 (2,85 - 3,35) WBD206 (1,80 - 2,30) WBD207 (2,90 - 3,40) WBD208 (1,65 - 2,15) WBD209 (1,15 - 1,65) WBD210 (1,50 - 2,00)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet) PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WBDO3 WBD3	1,35 - 3,00	Zand	WBD301 (1,35 - 1,85) WBD302 (1,45 - 1,95) WBD303 (1,65 - 2,15) WBD304 (2,10 - 2,60) WBD305 (1,85 - 2,35) WBD306 (1,70 - 2,20) WBD307 (1,80 - 2,30) WBD308 (1,90 - 2,40) WBD309 (2,50 - 3,00) WBD310 (2,40 - 2,90)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet) PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WBDO4 WBD4	1,60 - 3,20	Zand	WBD401 (2,10 - 2,60) WBD402 (2,20 - 2,70) WBD403 (2,30 - 2,80) WBD404 (2,60 - 2,90) WBD405 (2,00 - 2,50) WBD406 (1,70 - 2,20) WBD407 (1,60 - 2,10) WBD408 (2,70 - 3,20) WBD409 (1,70 - 2,20) WBD410 (1,60 - 2,10)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet) PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WBDO5 WBD5	1,50 - 3,50	Slib	WBD501 (3,00 - 3,50) WBD502 (2,00 - 2,40) WBD503 (1,70 - 1,90) WBD505 (1,50 - 1,70) WBD507 (1,90 - 2,10)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet) PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019

4.4.2 VO-gebied

Tabel 4.4. Samenstelling mengmonster en analysepakket VO-gebied

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Grondsoort	Deelmonsters	Analysepakket
WBVO1	0,35 - 3,10	Slib	WBV01 (1,60 - 1,95) WBV03 (0,35 - 0,40) WBV05 (2,55 - 2,90) WBV06 (2,28 - 2,60) WBV07 (2,00 - 2,25) WBV08 (2,80 - 3,10)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, SCG zeefkromme (sedigraaf) (AS3000), Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet)
WBV1				PFAS 28 + GenX standaardpakket handelingskader

4.4.3 Zijwatergangen

Tabel 4.5. Samenstelling mengmonster en analysepakket Zijwatergangen

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
WB17	0,10 - 0,70	17_03 (0,20 - 0,40) 17_04 (0,10 - 0,30) 17_05 (0,20 - 0,40) 17_06 (0,15 - 0,40) 17_07 (0,30 - 0,70)	Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000)
WBP17		17_08 (0,30 - 0,60) 17_09 (0,20 - 0,50)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WB24	0,40 - 1,60	24_01 (1,00 - 1,20) 24_02 (1,00 - 1,40) 24_03 (1,10 - 1,40) 24_05 (1,00 - 1,40) 24_06 (1,00 - 1,40) 24_07 (0,80 - 1,00) 24_08 (0,40 - 0,90)	Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000)
WBP24		24_09 (0,60 - 0,90) 24_10 (1,10 - 1,60)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WB43	0,00 - 0,40	43_01 (0,10 - 0,40) 43_02 (0,10 - 0,30) 43_03 (0,15 - 0,30) 43_04 (0,10 - 0,30)	Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000)
WBP43		43_05 (0,10 - 0,20) 43_09 (0,00 - 0,20)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WB76	0,05 - 0,60	76_01 (0,05 - 0,30) 76_02 (0,05 - 0,30) 76_03 (0,05 - 0,30) 76_04 (0,05 - 0,30) 76_05 (0,10 - 0,40) 76_06 (0,30 - 0,60) 76_07 (0,20 - 0,40) 76_08 (0,10 - 0,30)	Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000)
WBP76		76_09 (0,15 - 0,40) 76_10 (0,35 - 0,60)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019

4.4.4 Staalslakken

Van de verzamelde grepen zijn in het laboratorium twee analysemonsters samengesteld. Met behulp van een lotingstabel zijn de 12 grepen willekeurig over de beide analysemonsters verdeeld.

Tabel 2 Lotingstabel ten behoeve van samenstellen twee monsters

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1
2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2
3	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
4	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2
5	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1
6	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1
7	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2
8	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1
9	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2
10	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2
11	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2
12	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2
13	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
14	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1
15	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2
16	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
17	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1
18	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1
19	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
20	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2
21	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2
22	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1
23	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2
24	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
25	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1
26	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1
27	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2
28	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2
29	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2
30	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1

De twee analysemonsters bevatten de volgende grepen:

- MM ST01, grepen 01, 05, 06, 10, 11 en 12;
- MM ST02, grepen 02, 03, 04, 07, 08 en 09.

De beide mengmonsters zijn geanalyseerd op het voorkomen van:

- Samenstelling van de organische parameters: PAK, PCB en minerale olie (GC);
- Uitlooggedrag van 15 metalen en 6 anionen (eluaat verkregen met behulp van schudproef EUR2 L/S =10).

5 Resultaten milieuhygiënisch onderzoek

De analysecertificaten van de chemische analyses zijn opgenomen in bijlage 5.

5.1 Waterbodem

5.1.1 PFAS

De resultaten van de analyses op perfluorverbindingen, getoetst aan het tijdelijk handelingskader PFAS, zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 5.1 Samenvatting analyseresultaten perfluorverbindingen

Meng-monster	Monsterdiepte (m-waterpeil)	Hoofdbestandsdeel	Perfluorverbindingen (in µg/kg ds)		
			PFOS	PFOA	PFHpA
VO-gebied					
WBV1	0,35 - 3,10	Slib	<d	<d	<d
DO-gebied					
WBD1	1,75 - 3,45	Zand	0.38	<d	<d
WBD2	1,15 - 3,40	Zand	<d	<d	<d
WBD3	1,35 - 3,00	Zand	<d	<d	<d
WBD4	1,60 - 3,20	Zand	<d	<d	<d
WBD5	1,50 - 3,50	Slib	<d	<d	<d
Zijwatergangen					
WBP17	0,10 - 0,70	Zand	<d	<d	<d
WBP24	0,40 - 1,60	Zand	<d	<d	<d
WBP43	0,00 - 0,40	Zand	<d	<d	<d
WBP76	0,05 - 0,60	Zand	<d	<d	<d

<d: gehalte kleiner dan de detectielimiet

De aangetoonde gehalten PFAS in de waterbodem overschrijden de Toepassingsnormen voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden niet.

5.1.2 Toetsing BoToVa

De analyseresultaten zijn getoetst met de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa) aan de toetsingskaders:

- T1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem (Bbk).
- T3: Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam (Bbk).
- T5: Beoordeling verspreidbaarheid van baggerspecie op aangrenzend perceel (landbodem).
- T6: Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam.

De resultaten van de toetsing zijn opgenomen in bijlage 6.

Een overzicht van de toetsingsresultaten per onderzoeksvak is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.2 Samenvatting toetsing analyseresultaten (T1, T3, T5 enT6)

Meng-monster	m3 slib	Monsterdiepte (m-waterpeil)	Hoofd-bestands-deel	T1	T3	T5	T6	Klassebepalende parameters
VO-gebied								
WBVO1	28.966	0,35 - 3,10	Slib	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Cadmium, Kobalt, Zink, PCB, Minerale olie
DO-gebied								
WBDO1	814	1,75 - 3,45	Zand	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Minerale olie
WBDO2	1.308	1,15 - 3,40	Zand	Altijd toepasbaar	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	PCB
WBDO3	1.245	1,35 - 3,00	Zand	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Cadmium, Zink, minerale olie
WBDO4	2.131	1,60 - 3,20	Zand	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Cadmium, Kobalt, Zink, Minerale olie
WBDO5	547	1,50 - 3,50	Slib	Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	PCB
Zijwatergangen								
WB17	-	0,10 - 0,70	Zand	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	-
WB24	-	0,40 - 1,60	Zand	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Minerale olie
WB43	-	0,00 - 0,40	Zand	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	-
WB76	-	0,05 - 0,60	Zand	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	-

Legenda:

- Toetsingskaders
  - T1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
  - T3: Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam
  - T5: Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)
  - T6: Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

Over het algemeen voldoet de milieuhygiënische kwaliteit van het waterbodemmateriaal dat vrijkomt uit de Mark of de vier onderzochte zijwatergangen bij toepassing in een oppervlaktewater (T1) aan de kwaliteitsklasse A of Altijd toepasbaar. Het vrijkomende waterbodemmateriaal is ook vrij verspreidbaar op de aangrenzende percelen (landbodem, T5) of in een zoet oppervlaktewaterlichaam (T6).

Uitzondering hierop is het slib dat aangetroffen is in deeltraject 5 van het DO-gebied. Dit slib wordt, doordat het een verhoogd PCB-gehalte bevat, gekwalificeerd als klasse B slib. Dit slib mag wel vrij verspreid worden op de aangrenzende percelen (T5), maar niet in een zoet oppervlaktewaterlichaam (T6).

Uit de beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van het waterbodemmateriaal aan het toetsingskader voor toepassing op of in de bodem (T1) wordt het gekwalificeerd als Altijd toepasbaar of Klasse Industrie.

Tabel 5.3 Samenvatting analyseresultaten anorganische verbindingen

anorganische verbindingen		WBDO1	WBDO2	WBDO3	WBDO4	WBDO5	WBVO1
Chloride	mg/kg ds	<150	<150	<150	<150	<150	<150
Fluoride (totaal)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	17	<10
Bromide	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

De gehaltes chloride en bromide zijn niet verhoogd ten opzichte van de detectiegrens van de gebruikte analyseapparatuur. Ook het gehalte fluoride is in 4 van de 5 onderzochte deeltrajecten niet verhoogd ten opzichte van de detectiegrens van de gebruikte analyseapparatuur. Alleen in het waterbodemmateriaal uit het deeltraject 5 van het DO-gebied is het gehalte fluoride aantoonbaar. In de huidige toetsingskaders zijn voor fluoride geen toetsingswaardes geformuleerd.

In de Circulaire streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering (VROM, 2000) is voor fluoride voor een standaardbodem een streefwaarde van fluoride 500 mg/kg d.s. Deze streefwaarde moet dan nog gecorrigeerd worden voor het lutumgehalte. Gecorrigeerd voor lutum (Streefwaarde Fluoride = 175 + 13L (L = % lutum) bedraagt de streefwaarde voor fluoride in deeltraject 5 198 mg/kg d.s. (% lutum = 7,5%). Het gemeten gehalte fluoride overschrijdt in deeltraject 5 overschrijdt de gecorrigeerde streefwaarde niet. De staalslakken in de oeverbescherming hebben de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem van de Mark niet of nauwelijks nadelig beïnvloed. De voor staalslakken kritische uitloogparameters bromide, chloride zijn niet aangetroffen. In slechts één monster is fluoride aangetoond. Het gemeten gehalte ligt ruim beneden de streefwaarde.

5.2 Zeefkrommes waterbodem

Van het mengmonster van de waterbodem in het VO-gebied (WBV01) en de 5 mengmonsters van het DO-gebied (WBDO1 t/m WBDO5) zijn de fracties bepaald middels zeefkrommen. De resultaten van de zeefkromme zijn opgenomen in de analyserapporten in bijlage 5. De fractie < 63µm en het berekende zandgehalte is in tabel 5.4 weergegeven.

Tabel 5.4 Zandgehalte waterbodem

Monster	Hoofdbestandsdeel	< 63 µm (in % ds)	Zandgehalte (in % ds)
VO-gebied			
WBVO1	Zand	13	79
DO-gebied			
WBDO1	Zand	3,8	93
WBDO2	Zand	8,5	79
WBDO3	Zand	4,4	94
WBDO4	Zand	9,5	82
WBDO5	Slib	19	67

In alle mengmonsters ligt het zandgehalte hoger dan 60%. Hierdoor is de waterbodem reinigbaar en mag het niet gestort worden.

5.3 Staalslakken

Van de grepen van de staalslakken zijn twee mengmonsters samengesteld.

De toetsing is hieronder weergegeven.

Tabel 5.5 Samenvatting toetsing analyseresultaten BBK

Parameter	MM ST1	MM ST2	Gemiddeld	Toetsingswaarde	Toetsing
Samenstelling (maximale waarde) [mg/kg ds]					
PAK's (som)	1,5	0,46	1,0	50	< MS, voldoet
Minerale olie (GC)	41	14	27,5	500	< MS, voldoet
PCB's (som)	0,049	0,049	0,049	0,5	< MS, voldoet
Emissie anorganische parameters (maximale waarde) [mg/kg ds]					
Metalen					
Antimoon cumulatief	0,050	0,050	0,050	0,32	< ME, voldoet
Arseen cumulatief	0,050	0,050	0,050	0,9	< ME, voldoet
Barium cumulatief	0,42	0,38	0,40	22	< ME, voldoet
Cadmium cumulatief	0,0010	0,0010	0,0010	0,04	< ME, voldoet
Chroom cumulatief	0,053	0,047	0,050	0,63	< ME, voldoet
Kobalt cumulatief	0,020	0,020	0,020	0,54	< ME, voldoet
Koper cumulatief	0,21	0,16	0,19	0,9	< ME, voldoet
Kwik cumulatief	0,00160	0,00038	0,00099	0,02	< ME, voldoet
Lood cumulatief	0,050	0,050	0,050	2,3	< ME, voldoet
Molybdeen cumulatief	0,75	1,1	0,925	1	< ME, voldoet
Nikkel cumulatief	0,066	0,062	0,064	0,44	< ME, voldoet
Seleen cumulatief	0,050	0,050	0,050	0,15	< ME, voldoet
Tin cumulatief	0,15	0,15	0,15	0,4	< ME, voldoet
Vanadium cumulatief	0,28	0,24	0,26	1,8	< ME, voldoet
Zink cumulatief	0,042	0,020	0,031	4,5	< ME, voldoet
Anionen					
Bromide cumulatief	0,50	0,50	0,50	20	< ME, voldoet
Chloride cumulatief	130	93	112	616	< ME, voldoet
Fluoride cumulatief	10	7,0	8,5	55	< ME, voldoet
Sulfaat cumulatief	110	81	96	2.430	< ME, voldoet

MS = maximale samenstelling organische parameter
ES = maximale emissiewaarde anorganische parameter

Uit de toetsing van de gemiddelde analyseresultaten van de indicatieve keuring van de staalslakken aan de samenstelling – en emissiewaarden van een niet-vormgegeven bouwstof uit bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit blijkt dat de staalslakken hieraan voldoen. Hierbij moet opgemerkt wordt dat de emissie van molybdeen in één van de twee monsters de emissiewaarde van molybdeen overschrijdt.

Voor een concentratie Molybdeen van 1,0 tot 15,0 mg/ kg d.s. kunnen de staalslakken als IBC-bouwstof worden hergebruikt boven grondwater en boven oppervlaktewater en onder een afdichting tegen neerslag.

5.4 Dwarsprofielen

Om inzicht te krijgen in de hoeveelheid slib in de Mark zijn in het DO-gebied vijf dwarsprofielen gemeten. Ook in het VO-gebied is op elke locatie waar de waterbodem wordt bemonsterd ook een dwarsprofiel gemeten. Voor het bepalen van de dikte van de sliblaag is gebruik gemaakt van een peilstok. De x-, y- en z-coördinaten van de meetpunten en de grepen zijn vastgelegd.
De dwarsprofielen zijn uitgewerkt in Auto-Cad. De uitwerking is opgenomen in de figuren 4.1 t/m 4.3.

De verificatie van de hoeveelheden staalslakken en of de staalslakken conform ontwerp zijn aanbracht bleek lastiger dan verwacht. Daar waar de staalslakken op basis van de bestekstekening (afbeelding 2.2) verwacht werden zijn ze ook daadwerkelijk aangetroffen. Dit is in de figuren 4.1 t/m 4.3 aangegeven met een paarse arcering. De staalslakken zijn ook aangetroffen binnen een meter vanaf de beschoeiing. De totale horizontale verspreiding conform afbeelding 2.3 kon echter niet bepaald worden. De dikte van de toepassing is niet bepaald.

Op basis van de dwarsprofielen is een inschatting gemaakt van de hoeveelheden slib die in de Mark kunnen worden aangetroffen. Deze inschatting is opgenomen in tabel 5.6.

Tabel 5.6 Inschatting hoeveelheden slib

Dwarsprofiel	m2/m1 slib	Lengte	m3 slib	Klasse slib / waterbodem
VO-gebied				
DP01	5,75	693	3.984	A
DP02	0,93	693	644	A
DP03	18,9	693	13.096	A
DP04	0,85	693	589	A
DP05	4,3	693	2.979	A
DP06	2,77	693	1.919	A
DP07	2,064	693	1.430	A
DP08	3,57	693	2.474	A
DP09	2,67	693	1.850	A
Totaal		**6.237**	**28.966**	
DO-gebied				
DP10	1,83	445	814	A
DP11	2,94	445	1.308	A
DP12	2,8	445	1.245	A
DP13	4,79	445	2.131	A
DP14	1,23	445	547	B
Totaal		**2.225**	**6.045**	

Bij het inmeten van de slibdikte in de Mark was het lastig om met behulp van de prikstok het verschil te voelen tussen slib of een waterige waterbodem.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

6.1.1 Waterbodemonderzoek

Over het algemeen voldoet de milieuhygiënische kwaliteit van is het waterbodemmateriaal dat vrijkomt uit de waterbodem van de Mark en de vier onderzochte zijwatergangen bij toepassing in een oppervlaktewater (T3) aan de kwaliteitsklasse A of Altijd toepasbaar. Het vrijkomende waterbodemmateriaal is ook vrij verspreidbaar op de aangrenzende percelen (landbodem, T5) of in een zoet oppervlaktewaterlichaam (T6).

Uitzondering hierop is het slib dat aangetroffen is in deeltraject 5 van het DO-gebied. Dit slib wordt, doordat het een verhoogd PCB-gehalte bevat, gekwalificeerd als klasse B slib. Dit slib mag wel vrij verspreid worden op de aangrenzende percelen (T5), maar niet in een zoet oppervlaktewaterlichaam (T6).

Op basis van de beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van het waterbodemmateriaal aan het toetsingskader voor toepassing op of in de bodem (T1) wordt het gekwalificeerd als Altijd toepasbaar of Klasse Industrie.

De staalslakken in de oeverbescherming hebben de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem van de Mark niet of nauwelijks nadelig beïnvloed. De voor staalslakken kritische uitloogparameters bromide, chloride zijn niet aangetroffen. In slechts één monster is fluoride aangetoond. Het gemeten gehalte ligt ruim beneden de streefwaarde.

De hoeveelheid slib / waterige waterbodem binnen het VO gebied van de Mark wordt ingeschat op circa 29.000 m^3. De hoeveelheid slib / waterige waterbodem binnen het DO gebied van de Mark wordt ingeschat op circa 6.000 m^3. Hiervan bevindt zich circa 550 m^3 in deeltraject 5 van het DO.

6.1.2 Indicatieve partijkeuring staalslakken

Tijdens de indicatieve partijkeuring zijn de staalslakken aangetroffen waar ze op basis van de beschikbare informatie verwacht werden. In elk geval binnen een meter vanaf de aanwezige beschoeiing. De verificatie of de staalslakken precies zo zijn aangebracht als volgens de beschikbare informatie is niet gelukt.

De staalslakken voldoen qua gemiddelde samenstelling – en emissiewaarden aan de eisen die in Regeling bodemkwaliteit gesteld worden aan een niet-vormgegeven bouwstof (bijlage A). Op basis van de gegevens van het bestek zou er ca. 8.200 m^3 staalslakken zijn gebruikt in het traject Markbrug – Duivelsstuw over een lengte van 8.900 m^1.

Het is niet bekend of bij baggerwerkzaamheden reeds staalslakken zijn verwijderd.

6.2 Aanbevelingen

Met het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit (Gemeente Alphen – Chaam, Gemeente Breda en Waterschap Brabantse Delta) dienen de voorwaarden die zij stellen aan de toepassing van staalslakken besproken te worden.

Bij de toepassing van staalslak in aanvullingen of ophogingen of funderingen kan een verhoging van de zuurgraad (pH) van oppervlaktewater en van grondwater optreden als gevolg van de uitspoeling van vrije kalk. Uit de resultaten van de schudproef blijkt dat de pH van de slakken rond de pH 12 ligt, ook nadat ze al bijna 40 jaar in het oppervlaktewater hebben gelegen.

Bij de toepassing van de staalslakken moeten (als gevolg van deze hoge pH-waarde) de volgende maatregelen in acht worden genomen:

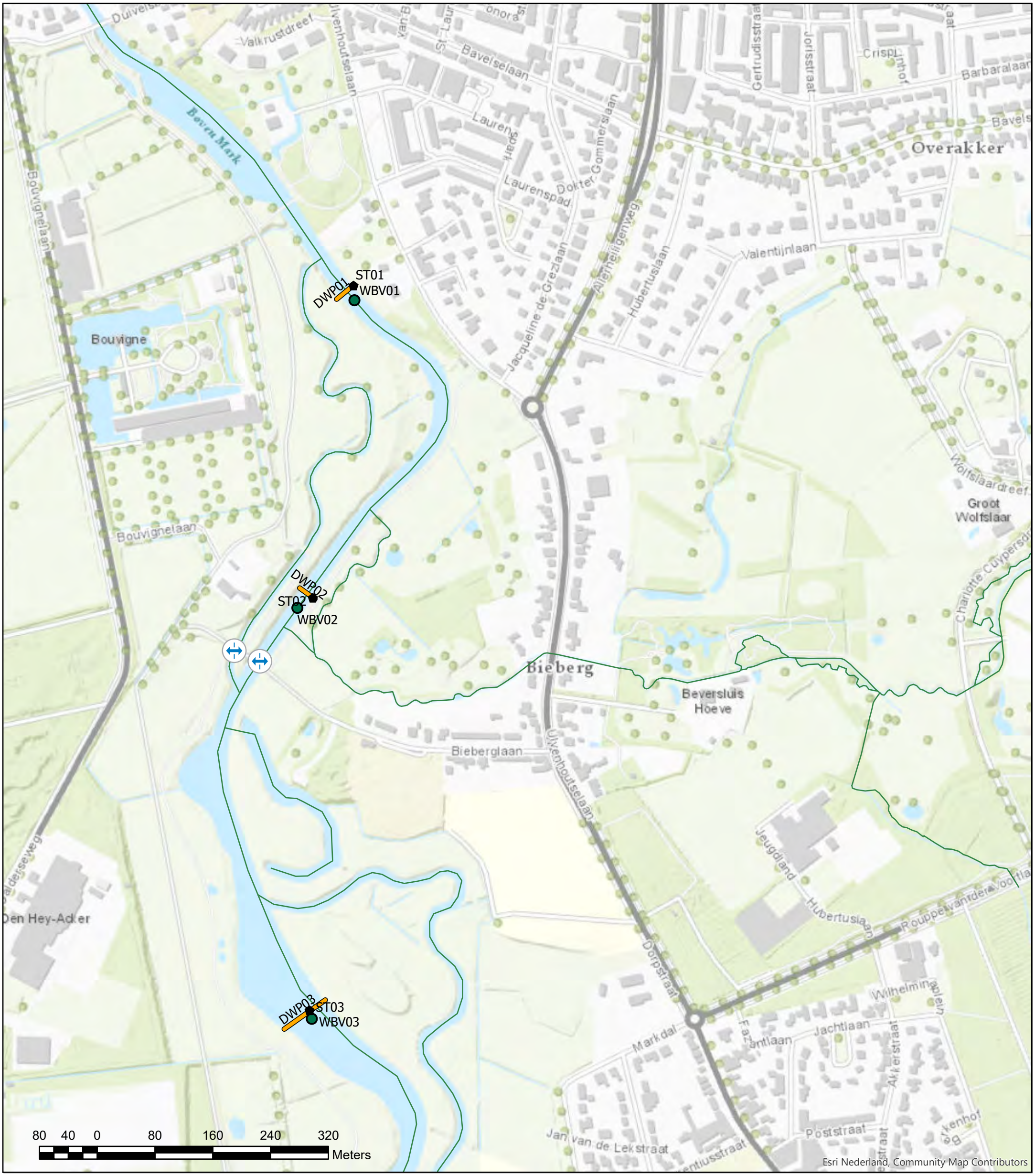
- De staalslakken alleen toepassen op landbodem;
- Niet toepassen in direct contact met grondwater;
- Voldoende afstand tot (stagnant) oppervlaktewater;
- Geen afstroming of uittreding van drainagewater op het oppervlaktewater;
- Geen lozing van onbehandeld drainagewater op het riool of oppervlaktewater (de pH kan bijvoorbeeld worden verlaagd door inblazen van koolzuur);
- In de realisatie vochtig toepassen om stofbelasting van de omgeving te voorkomen.

Figuren

Royal HaskoningDHV

Figuur 1.1 t/m 1.3 Situering boringen VO-gebied

Royal HaskoningDHV



Legenda

- Staalslakgreep
- Waterbodemmonster Mark
- Dwarsprofiel
- Stuw

Titel
VO_1

Project
BG9342-104-103

Opdrachtgever
Waterschap Brabantse Delta

Figuur
1.1

Opgesteld door
Erika van Mil

Volgnummer
1

Datum
16-6-2020

Schaal
1:5000

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx



Legenda

- Staalslakgreep
- Waterbodemmonster Mark
- Dwarsprofiel
- Stuw

Titel VO_2	*Figuur* 1.2
Project BG9342-104-103	*Opgesteld door* Erika van Mil
Opdrachtgever Waterschap Brabantse Delta	*Volgnummer* 1
Datum 16-6-2020	*Schaal* 1:5000

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx



Legenda

- Staalslakgreep
- Waterbodemmonster Mark
- Dwarsprofiel
- Stuw

Titel VO_3	*Figuur* 1.3
Project BG9342-104-103	*Opgesteld door* Erika van Mil
Opdrachtgever Waterschap Brabantse Delta	*Volgnummer* 1
Datum 16-6-2020	*Schaal* 1:5000

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx

Figuur 2.1 t/m 2.4 Situering boringen DO-gebied

Royal HaskoningDHV



Legenda

- Staalslakgreep
- Waterbodemmonster Mark
- Dwarsprofiel
- Stuw

Titel DO_1	*Figuur* 2.1
Project BG9342-104-103	*Opgesteld door* Erika van Mil
Opdrachtgever Waterschap Brabantse Delta	*Volgnummer* 1
Datum 16-6-2020	*Schaal* 1:2000

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx



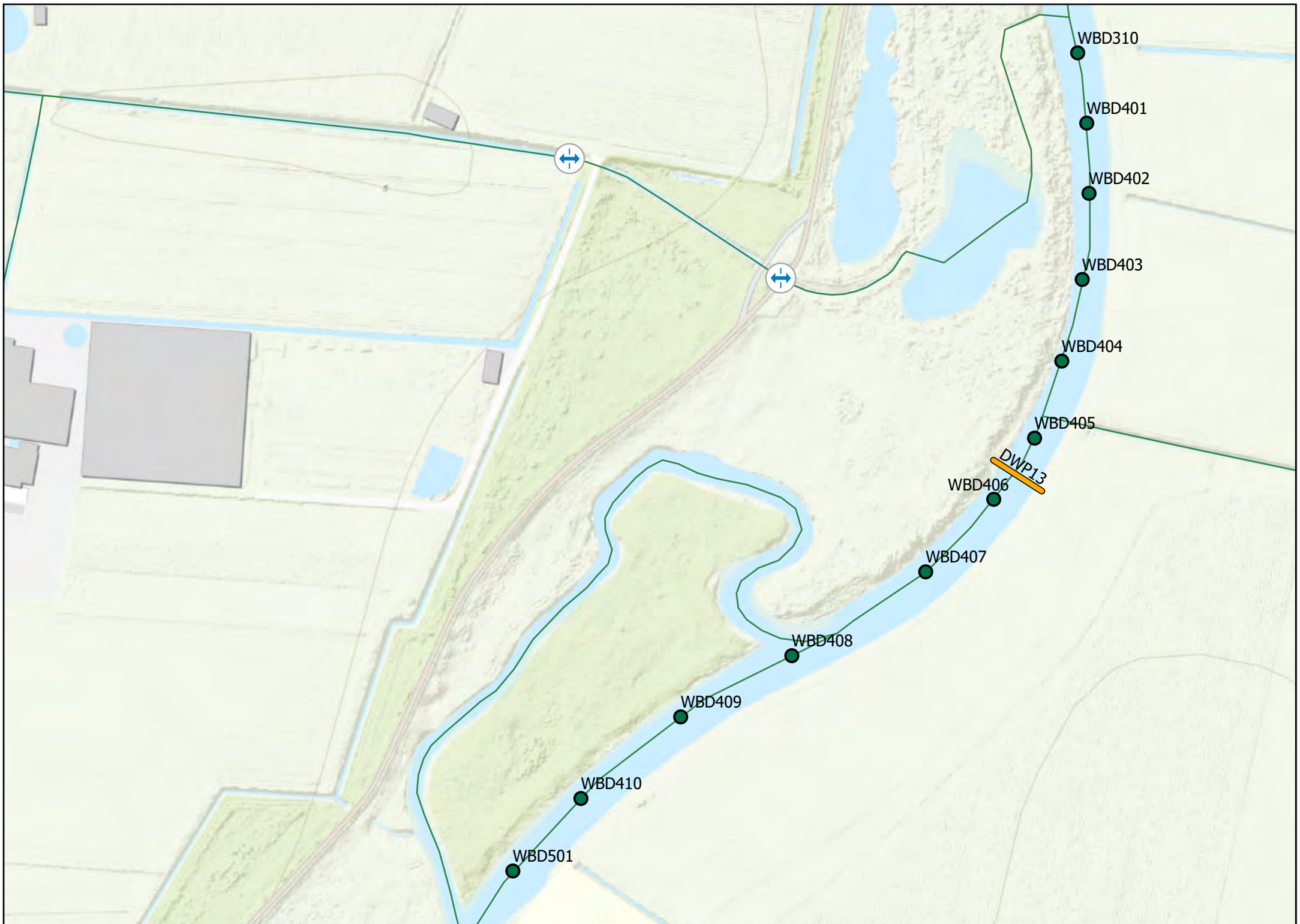
Legenda

- Staalslakgreep
- Waterbodemmonster Mark
- Dwarsprofiel
- Stuw

Titel DO_2	*Figuur* 2.2
Project BG9342-104-103	*Opgesteld door* Erika van Mil
Opdrachtgever Waterschap Brabantse Delta	*Volgnummer* 1
Datum 16-6-2020	*Schaal* 1:2000

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx



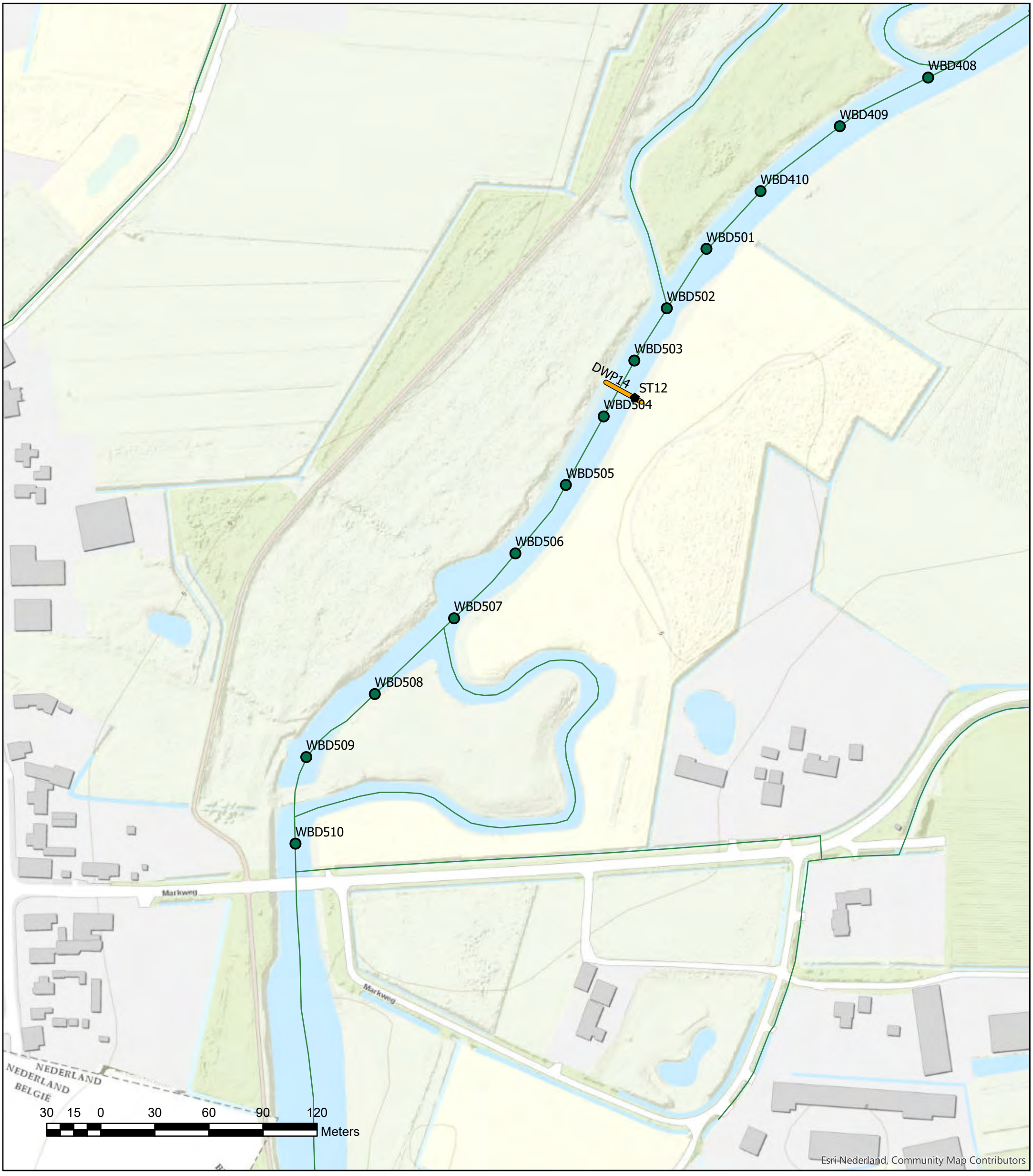
Legenda

- Staalslakgreep
- Waterbodemmonster Mark
- Dwarsprofiel
- Stuw

Titel DO_3	*Figuur* 2.3
Project BG9342-104-103	*Opgesteld door* Erika van Mil
Opdrachtgever Waterschap Brabantse Delta	*Volgnummer* 1
Datum 16-6-2020	*Schaal* 1:2000

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx



Legenda

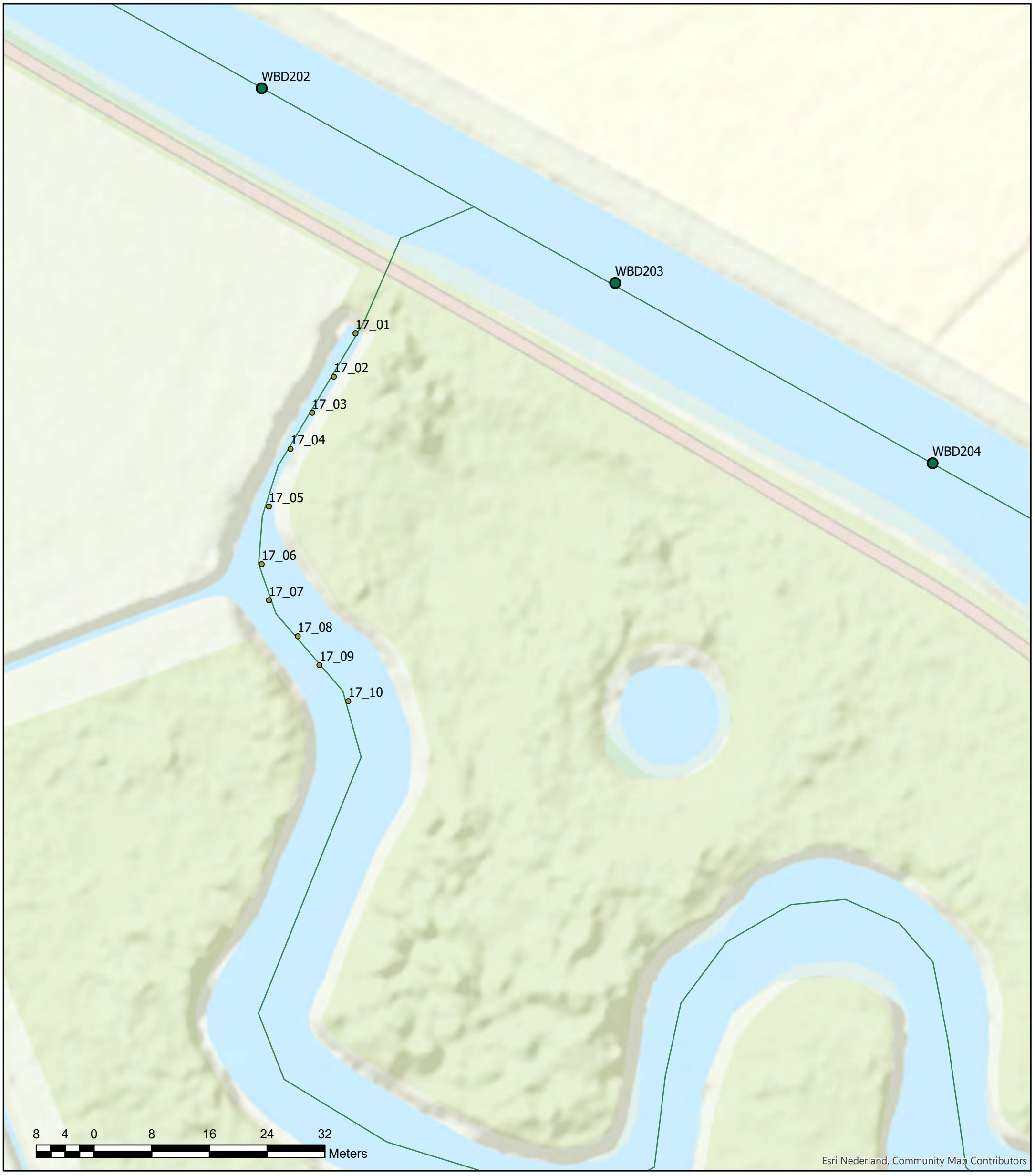
- Staalslakgreep
- Waterbodemmonster Mark
- Dwarsprofiel
- Stuw

Titel DO_4	*Figuur* 2.4
Project BG9342-104-103	*Opgesteld door* Erika van Mil
Opdrachtgever Waterschap Brabantse Delta	*Volgnummer* 1
Datum 16-6-2020	*Schaal* 1:2000

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx

Figuur 3.1 t/m 3.4 Situering boringen zijwatergangen



Legenda

- Waterbodemmonster zijwatergangen

Titel
Watergang_02117

Project
BG9342-104-103

Opdrachtgever
Waterschap Brabantse Delta

Figuur
3.1

Opgesteld door
Erika van Mil

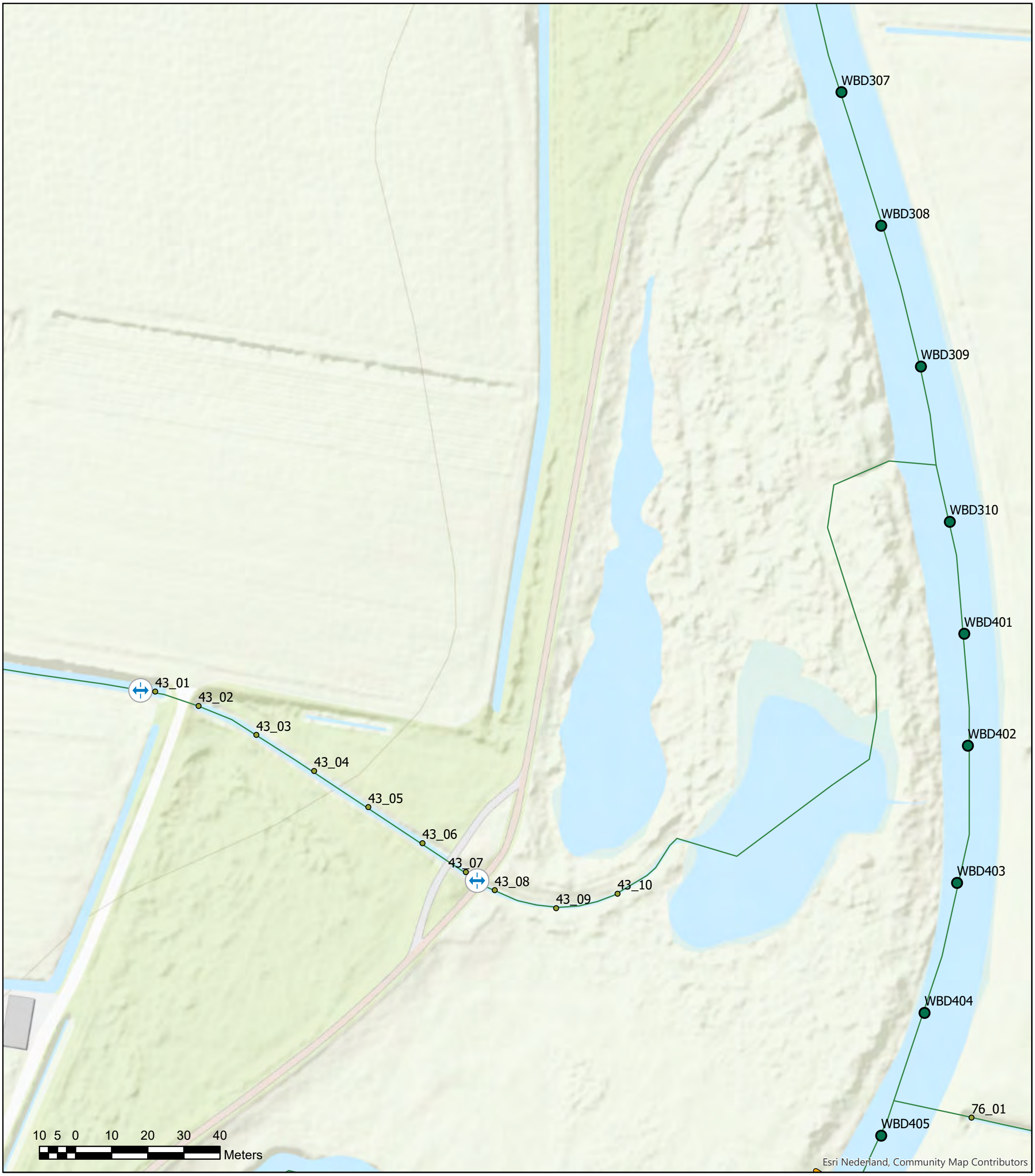
Volgnummer
1

Datum
16-6-2020

Schaal
1:500

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx



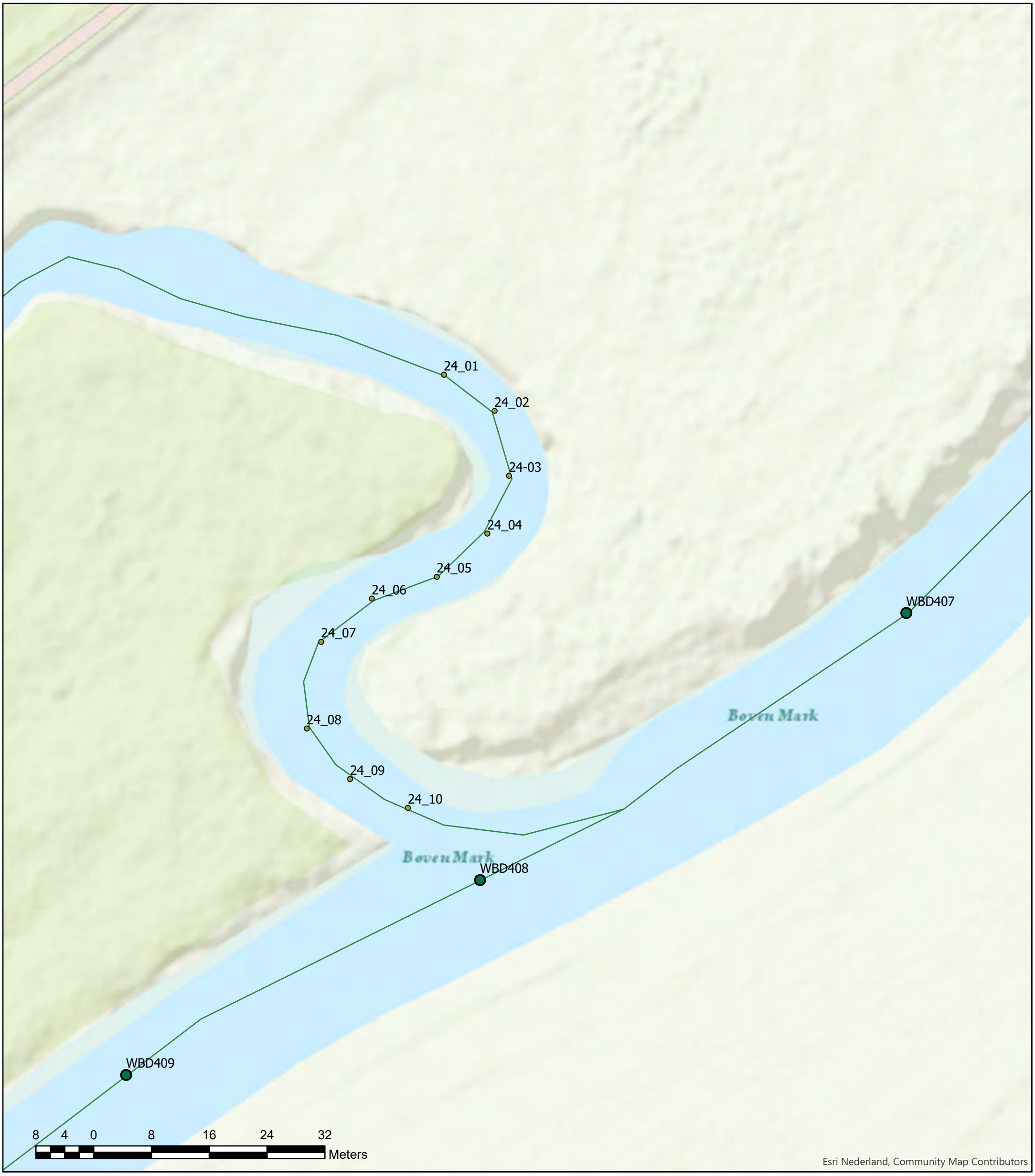
Legenda

- Waterbodemmonster zijwatergangen
- Stuw

Titel	Watergang_02143
Project	BG9342-104-103
Opdrachtgever	Waterschap Brabantse Delta
Figuur	3.2
Opgesteld door	Erika van Mil
Volgnummer	1
Datum	16-6-2020
Schaal	1:1000

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx



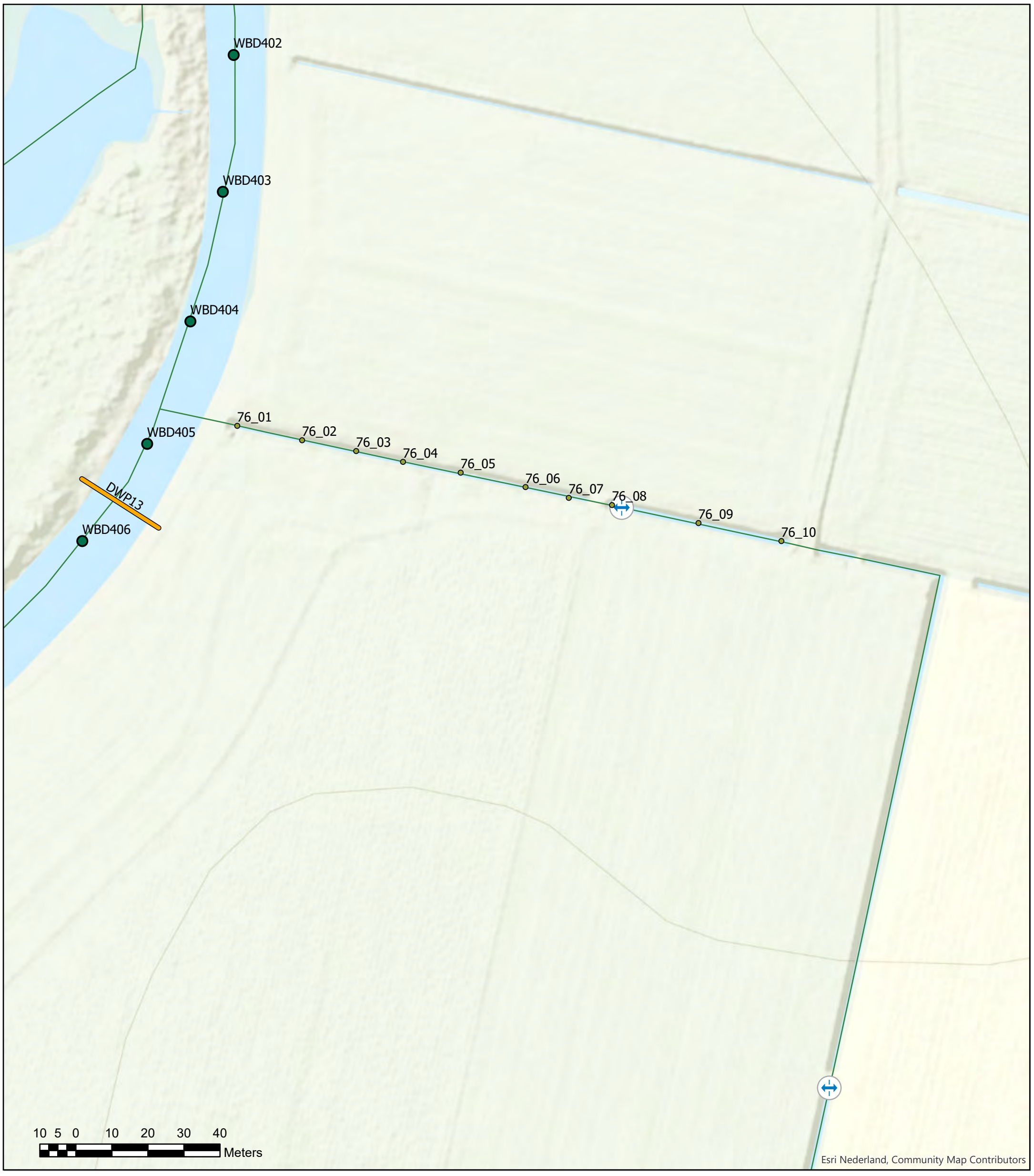
Legenda

- Waterbodemmonster zijwatergangen

Titel Watergang_02124	*Figuur* 3.3
Project BG9342-104-103	*Opgesteld door* Erika van Mil
Opdrachtgever Waterschap Brabantse Delta	*Volgnummer* 1
Datum 16-6-2020	*Schaal* 1:500

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx



Legenda

- Waterbodemmonster zijwatergangen
- Stuw

Titel
Watergang_02076

Project
BG9342-104-103

Opdrachtgever
Waterschap Brabantse Delta

Figuur
3.4

Opgesteld door
Erika van Mil

Volgnummer
1

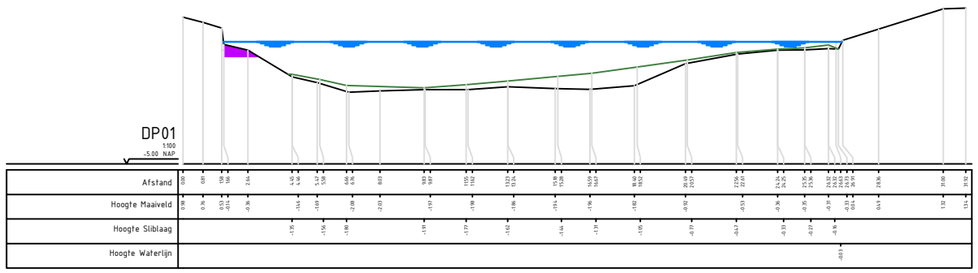
Datum
16-6-2020

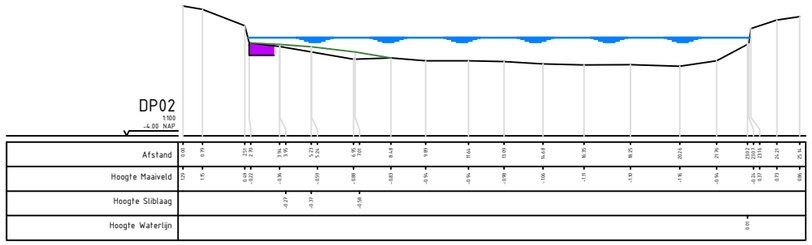
Schaal
1:1000

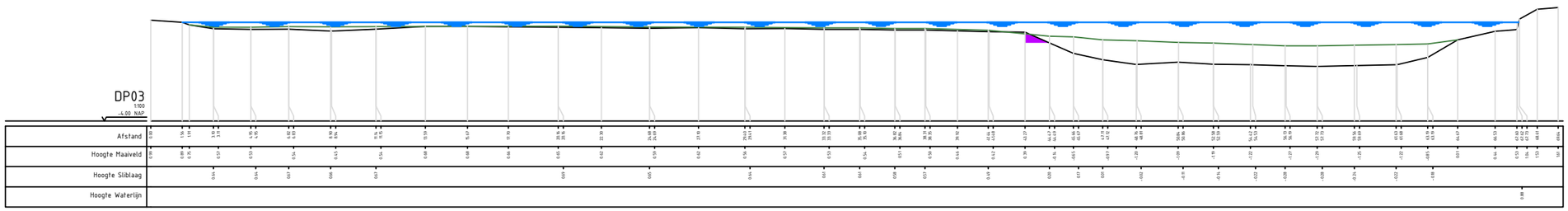
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

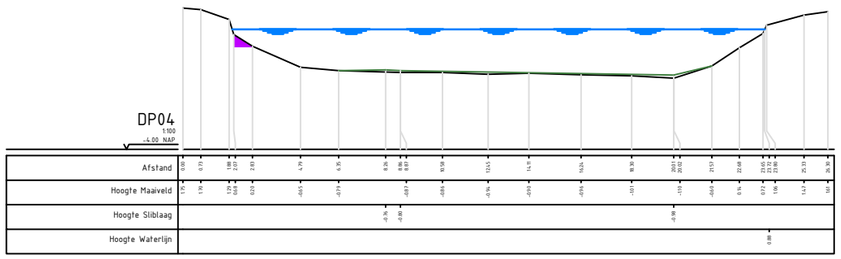
Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx

Figuur 4.1 t/m 4.3 Dwarsprofielen









Legenda

- Oppervlaktewaterlijn
- Sliblaag
- Vaste bodem
- Locaties bemonstering staalslakken

versie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
2.0	Locaties staalslakken toegevoegd	E. van Mil	E. van Mil	D. Daris	22-7-2020
1.0	Eerste uitgave	R. van Haandel	E. van Mil	D. Daris	23-6-2020

opdrachtgever
Waterschap Brabantse Delta

project
Waterbodemonderzoek Mark

omschrijving
Dwarsprofielen

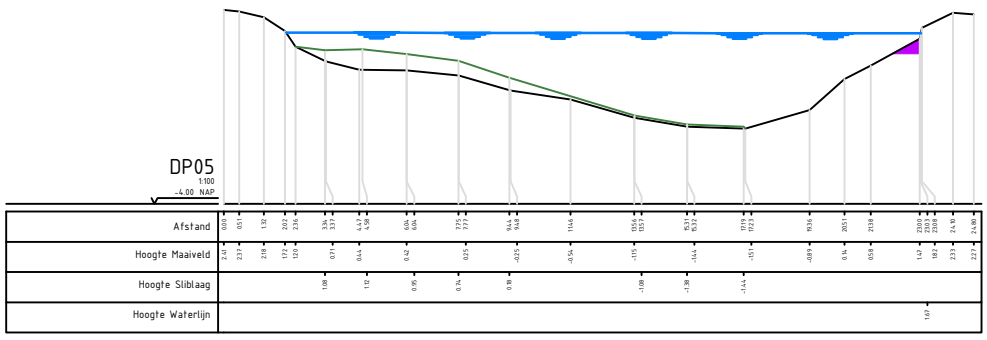
HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

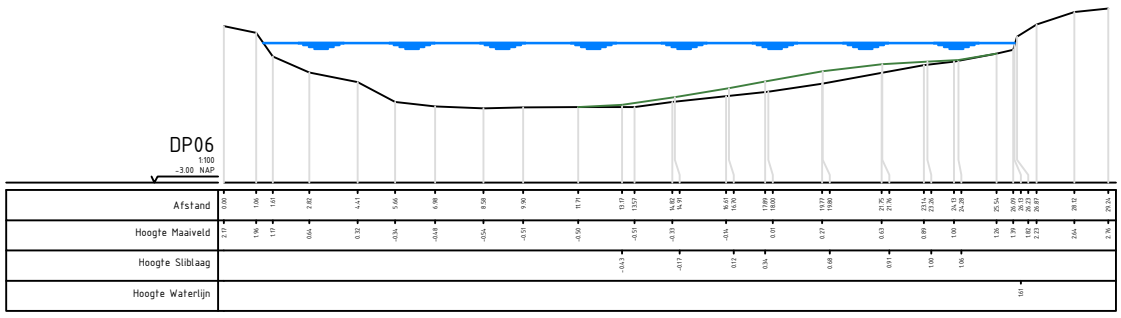
documentstatus: Definitief
documentversie: 1

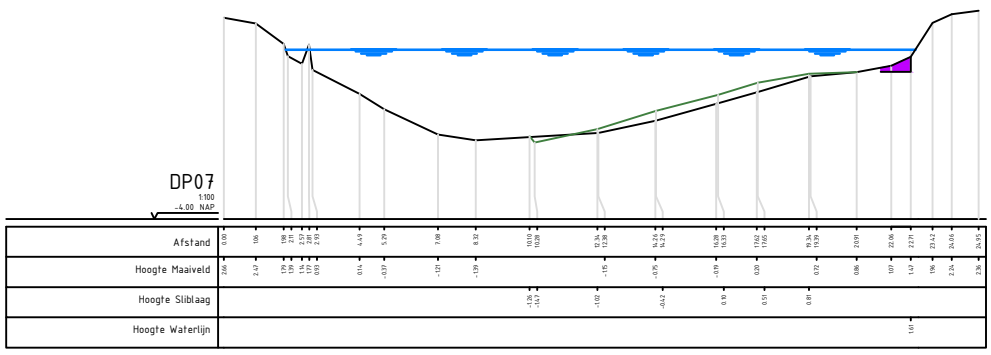
formaat: A3
schaal: nvt
fase: BO
bladnr.: 1
van: 3

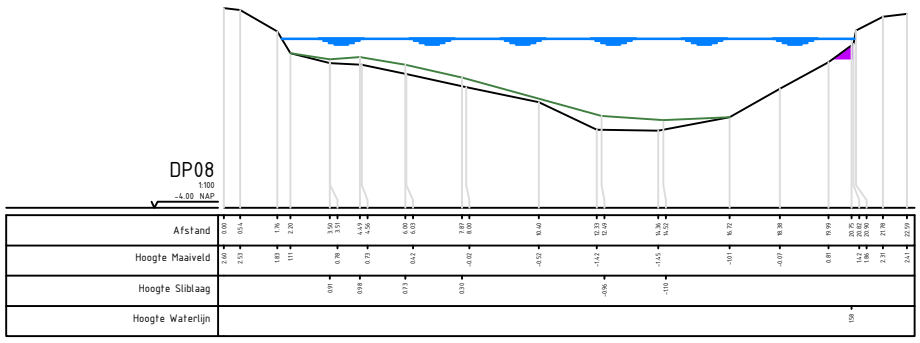
projectnummer / tekeningnummer
T&P-BG9342-104-103-1139-0001

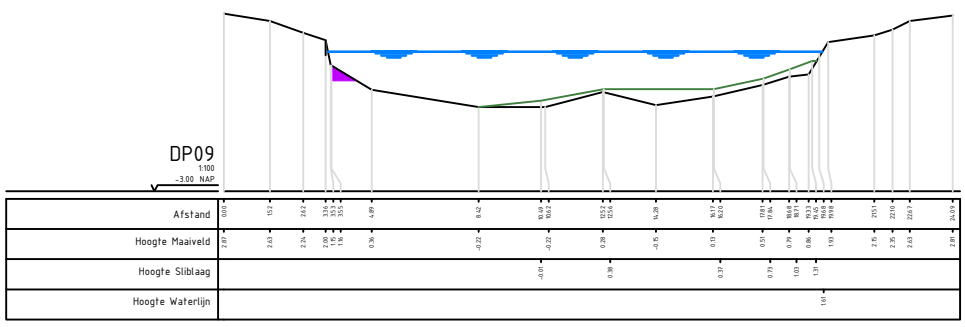
Filename : C:\Users\900151\Box\BG9342 Herinrichting Markdal\BG9342 Team\BG9342 Technical Data\CAD\02 VO\02 Kaders\BG9342-104-103_0001.dwg











Legenda

Oppervlaktewaterlijn

Sliblaag

Vaste bodem

Locaties bemonstering staalslakken

versie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
2.0	Locaties staalslakken toegevoegd	E. van Mil	E. van Mil	D. Daris	22-7-2020
1.0	Eerste uitgave	R. van Haandel	E. van Mil	D. Daris	23-6-2020

opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta

project: Waterbodemonderzoek Mark

omschrijving: Dwarsprofielen

HaskoningDHV Nederland B.V.
Kies afdeling

documentstatus: Definitief

documentversie: 1

formaat: A3

schaal: nvt

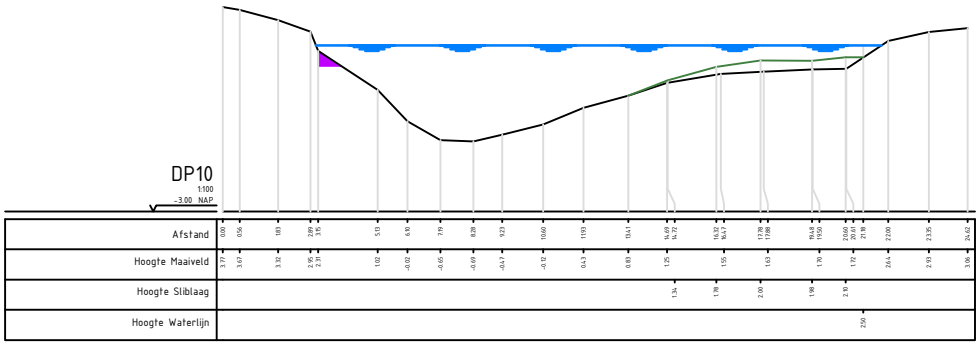
fase: BO

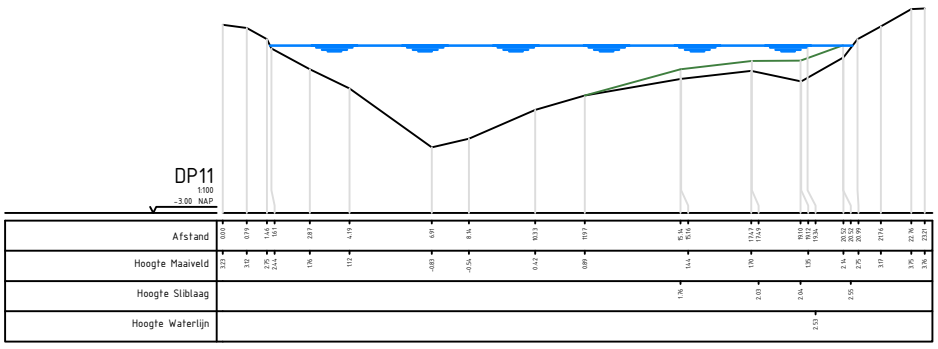
bladnr.: 2

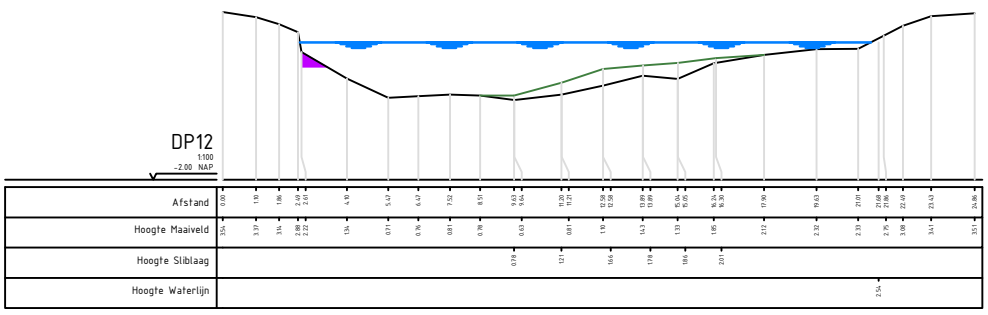
van: 3

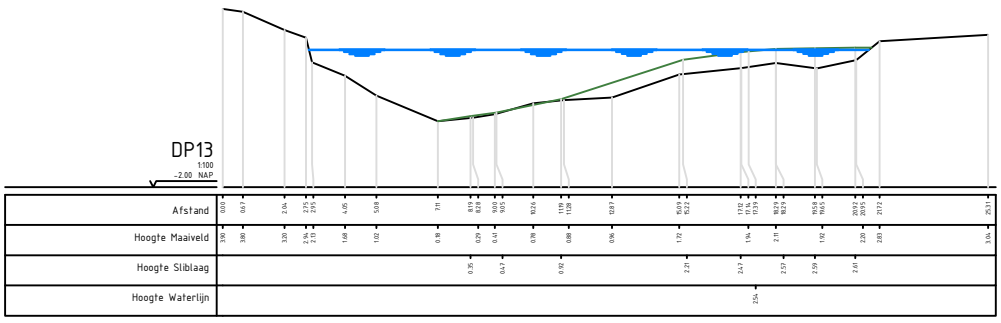
projectnummer / tekeningnummer: T&P-BG9342-104-103-1139-0001

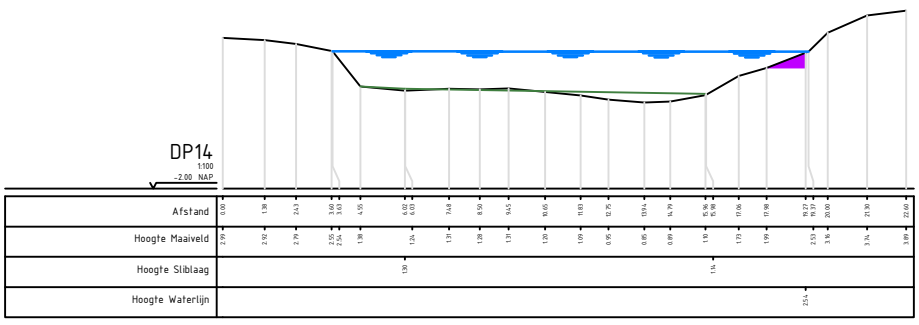
Filename : C:\Users\900151\Box\BG9342 Heinrichting Markdal\BG9342 Team\BG9342 Technical Data\CAD\02 VO\02 Kaders\BG9342-104-103_0001.dwg











Legenda

Oppervlaktewaterlijn

Sliblaag

Vaste bodem

Locaties bemonstering staalslakken

versie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
2.0	Locaties staalslakken toegevoegd	E. van Mil	E. van Mil	D. Daris	22-7-2020
1.0	Eerste uitgave	R. van Haandel	E. van Mil	D. Daris	23-6-2020

opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta

project: Waterbodemonderzoek Mark

omschrijving: Dwarsprofielen

HaskoningDHV Nederland B.V.
Kies afdeling

documentstatus: Definitief

documentversie: 1

formaat: A3

schaal: nvt

fase: BO

bladnr.: 3

van: 3

projectnummer / tekeningnummer: T&P-BG9342-104-103-1139-0001

Filename : C:\Users\900151\Box\BG9342 Herinrichting Markdal\BG9342 Team\BG9342 Technical Data\CAD\02 VO\02 Kaders\BG9342-104-103_0001.dwg

Bijlagen

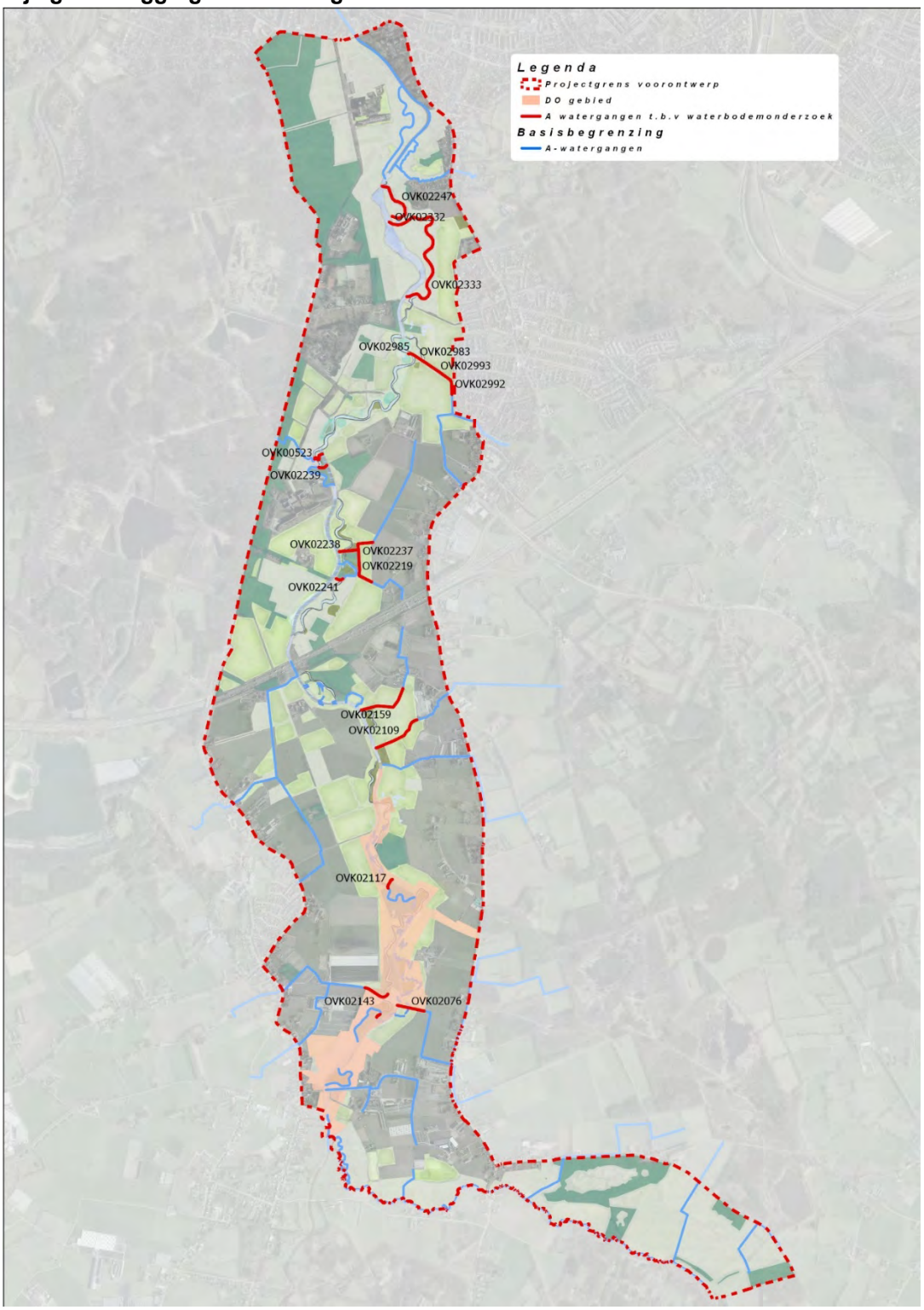
Royal HaskoningDHV

Bijlage 1

Deelgebieden

Royal HaskoningDHV

Bijlage 1 – Ligging VO- en DO-gebied

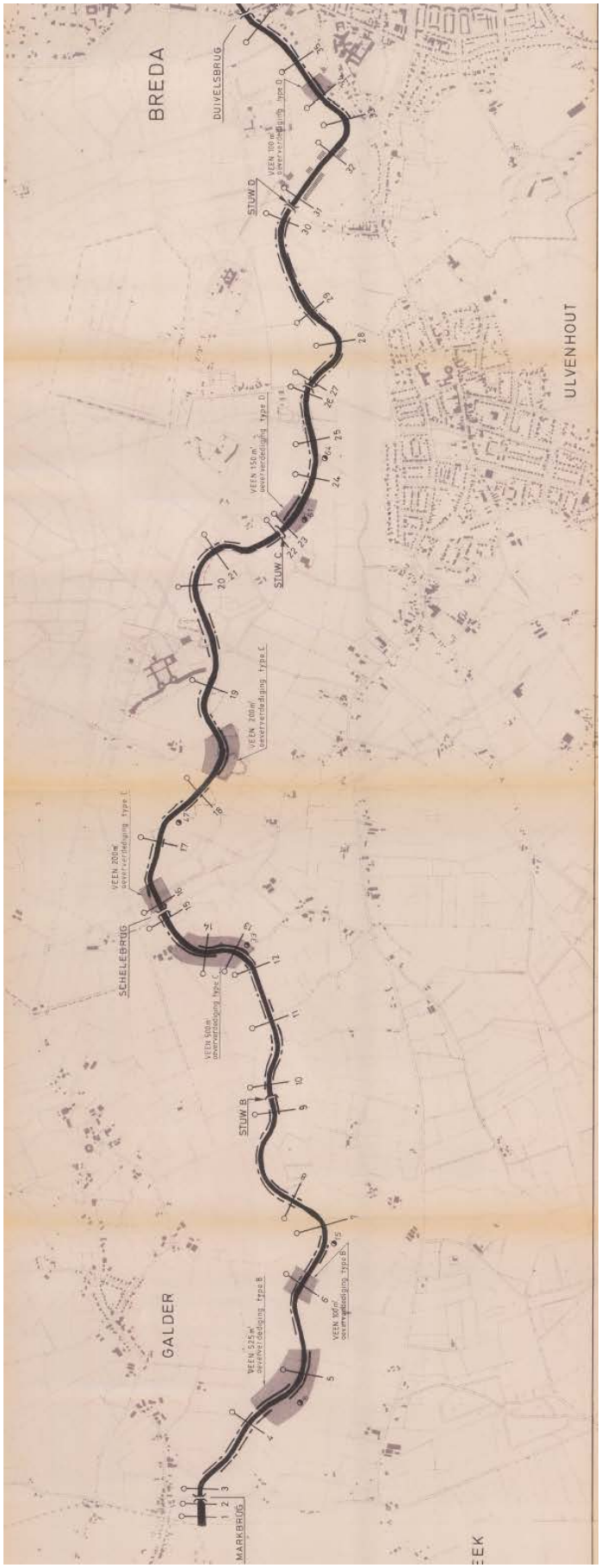


Bijlage 2

Tekening locaties staalslakken

Royal HaskoningDHV

Bijlage 2 – Ligging staalslakken



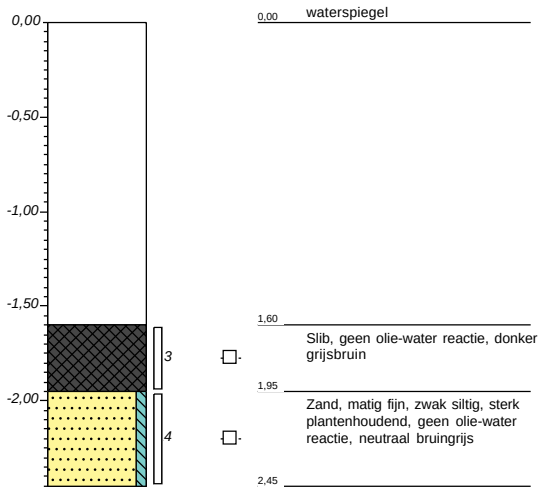
Bijlage 3

Boorprofielen

Royal HaskoningDHV

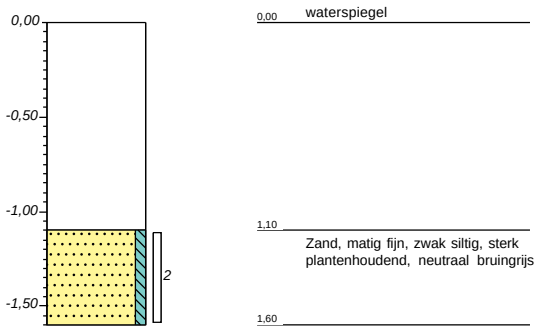
Boring: WBV01

X-coördinaat: 113461,00
Y-coördinaat: 397304,00
Datum: 28-5-2020



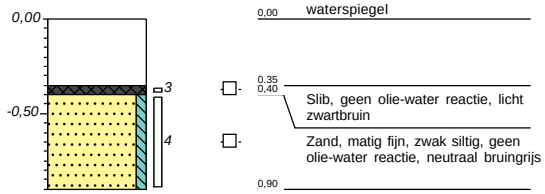
Boring: WBV02

X-coördinaat: 113382,00
Y-coördinaat: 396878,00
Datum: 28-5-2020



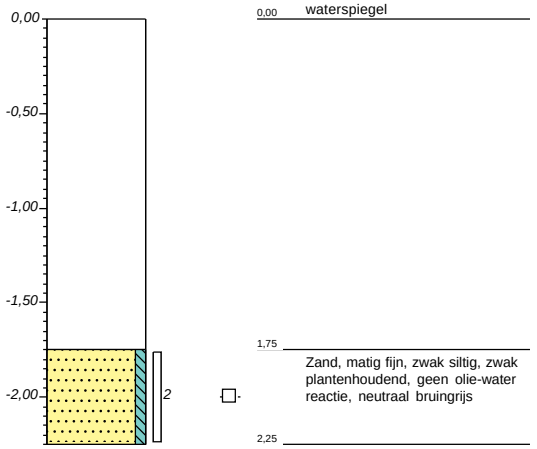
Boring: WBV03

X-coördinaat: 113402,00
Y-coördinaat: 396309,00
Datum: 28-5-2020



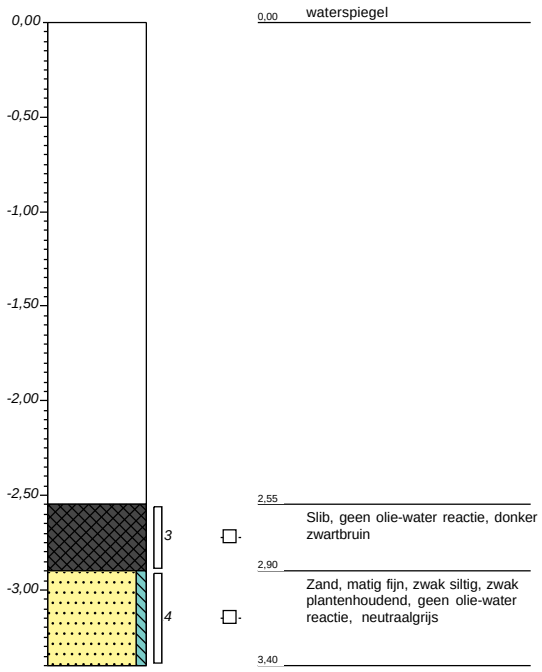
Boring: WBV04

X-coördinaat: 113428,00
Y-coördinaat: 395709,00
Datum: 28-5-2020



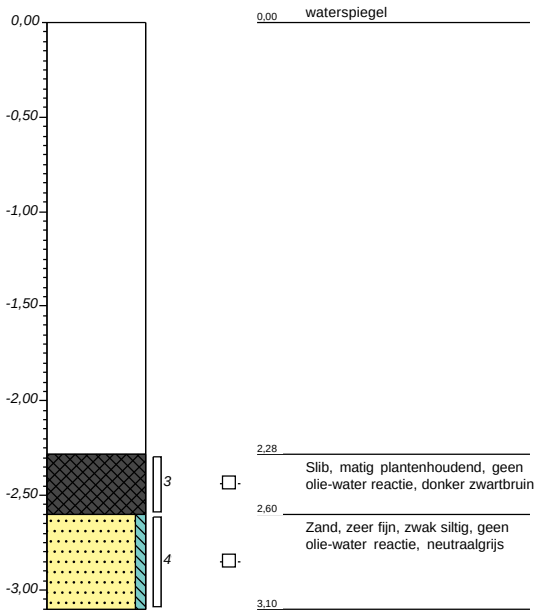
Boring: WBV05

X-coördinaat: 112953,00
Y-coördinaat: 395197,00
Datum: 28-5-2020



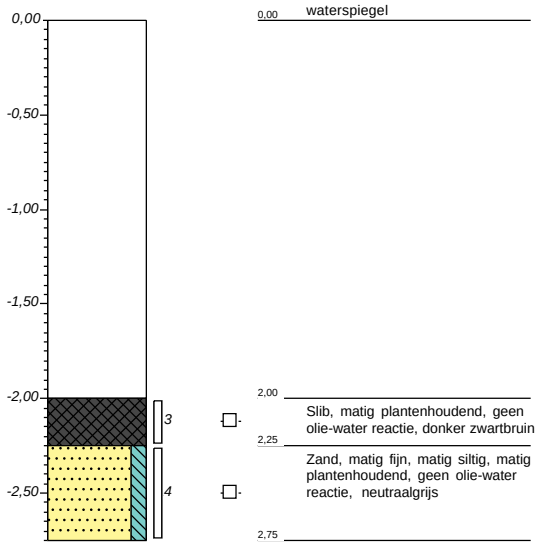
Boring: WBV06

X-coördinaat: 112948,00
Y-coördinaat: 394856,00
Datum: 28-5-2020



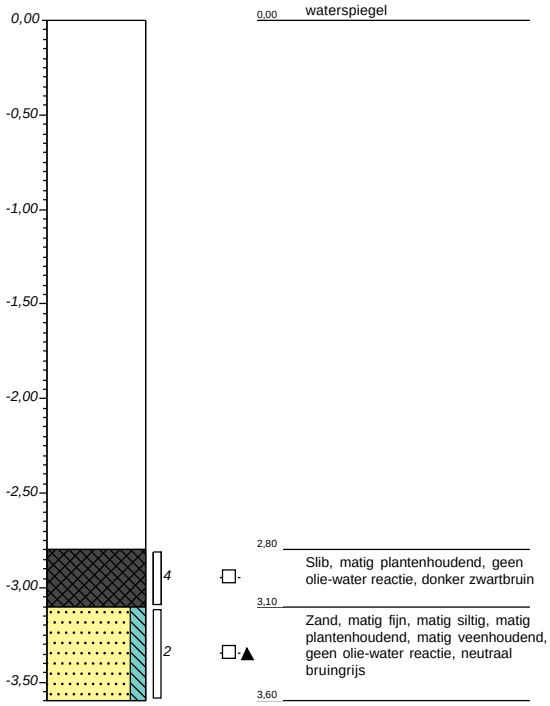
Boring: WBV07

X-coördinaat: 112852,00
Y-coördinaat: 394062,00
Datum: 28-5-2020



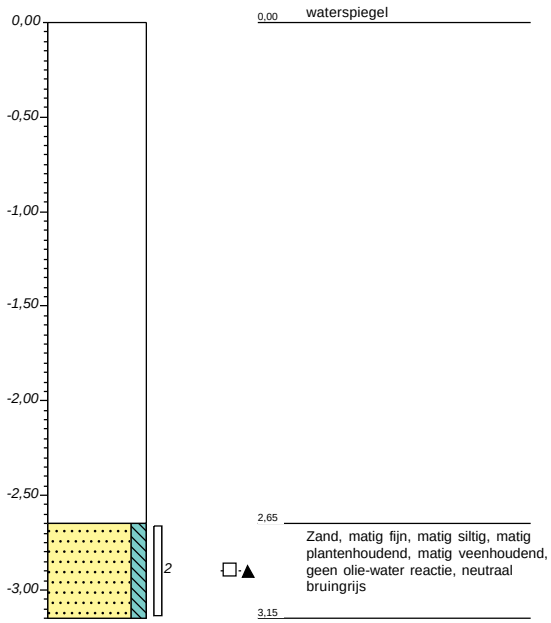
Boring: WBV08

X-coördinaat: 112802,00
Y-coördinaat: 393440,01
Datum: 28-5-2020



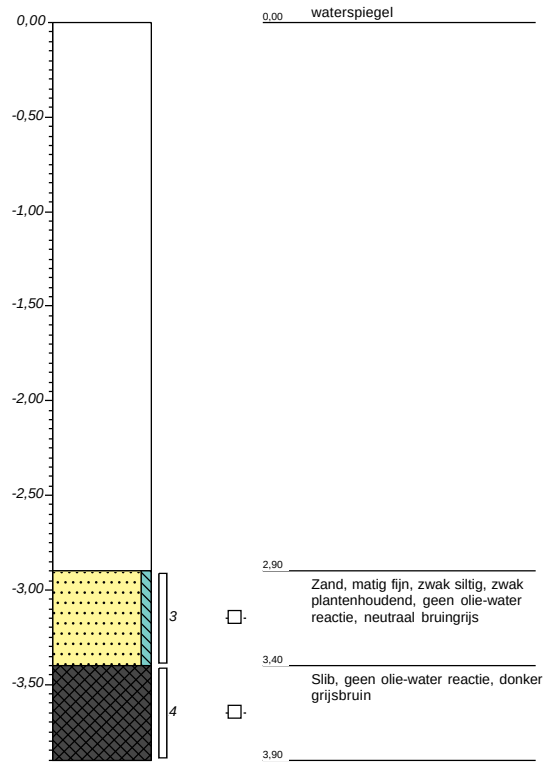
Boring: WBV09

X-coördinaat: 113255,00
Y-coördinaat: 393027,00
Datum: 28-5-2020



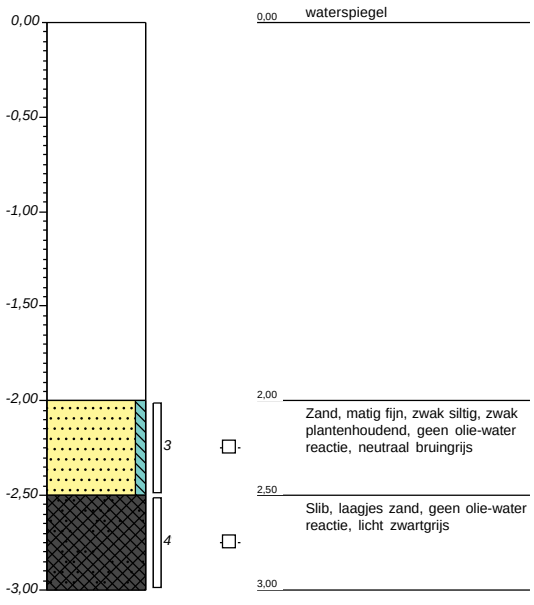
Boring: WBD101

X-coördinaat: 113246,00
Y-coördinaat: 392697,00
Datum: 29-5-2020



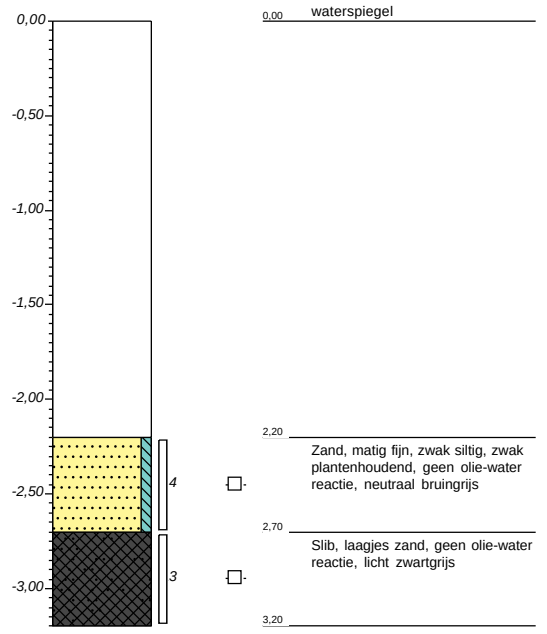
Boring: WBD102

X-coördinaat: 113256,00
Y-coördinaat: 392655,00
Datum: 29-5-2020



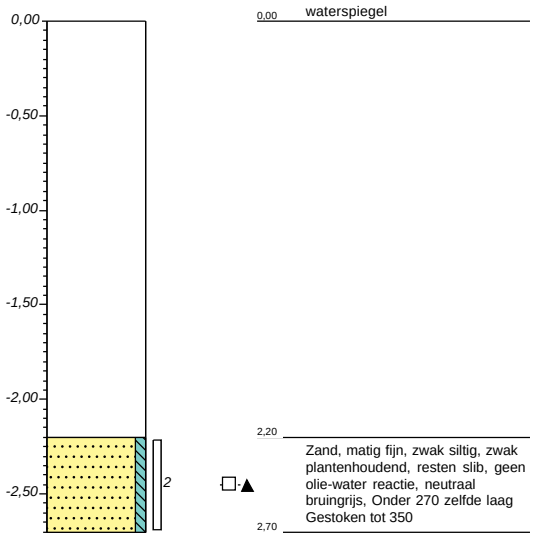
Boring: WBD103

X-coördinaat: 113257,00
Y-coördinaat: 392610,00
Datum: 29-5-2020



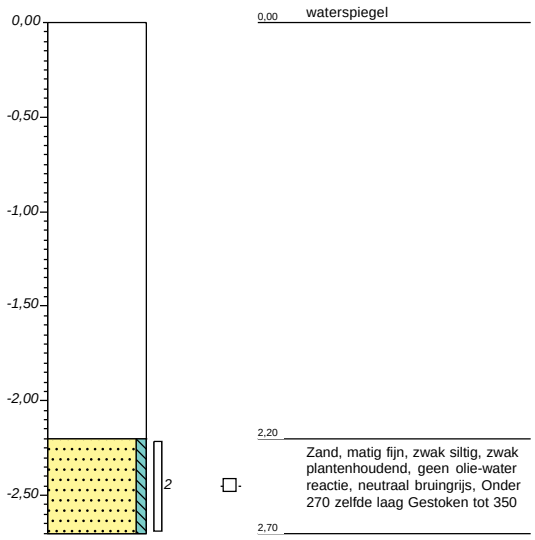
Boring: WBD104

X-coördinaat: 113248,00
Y-coördinaat: 392568,00
Datum: 29-5-2020



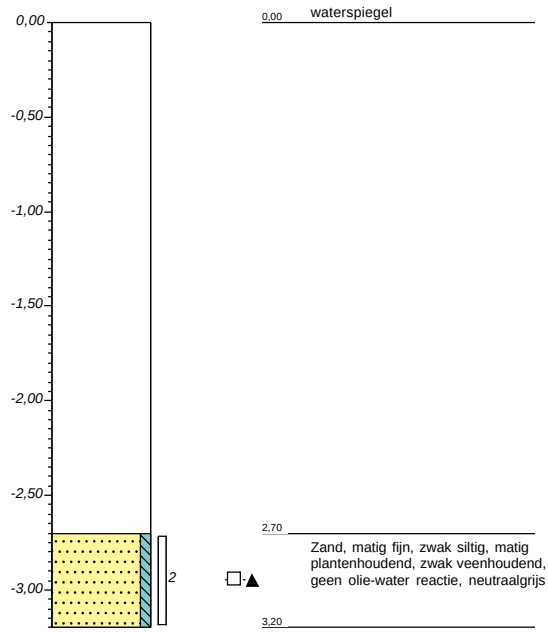
Boring: WBD105

X-coördinaat: 113228,00
Y-coördinaat: 392530,99
Datum: 29-5-2020



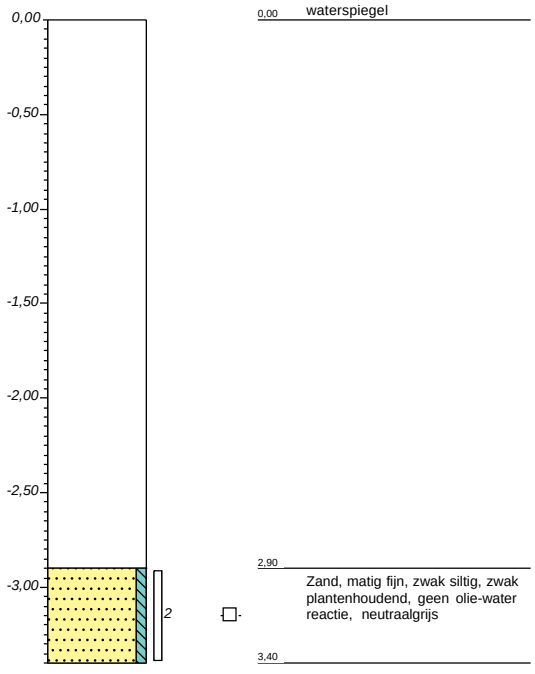
Boring: WBD106

X-coördinaat: 113205,00
Y-coördinaat: 392487,00
Datum: 29-5-2020



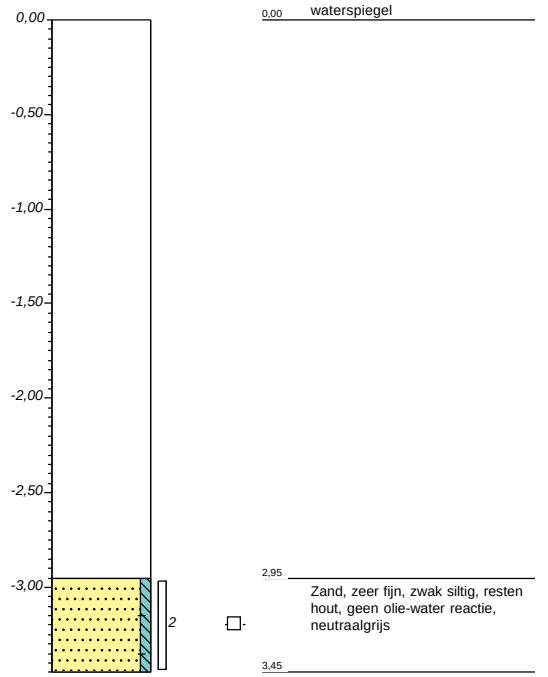
Boring: WBD107

X-coördinaat: 113196,00
Y-coördinaat: 392427,00
Datum: 29-5-2020



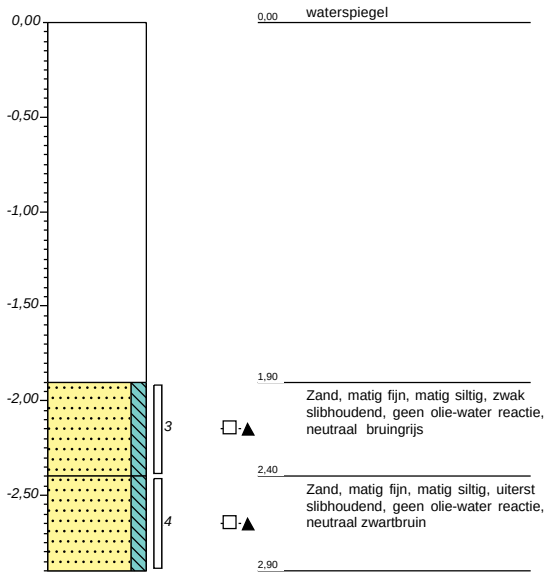
Boring: WBD108

X-coördinaat: 113207,00
Y-coördinaat: 392371,00
Datum: 29-5-2020



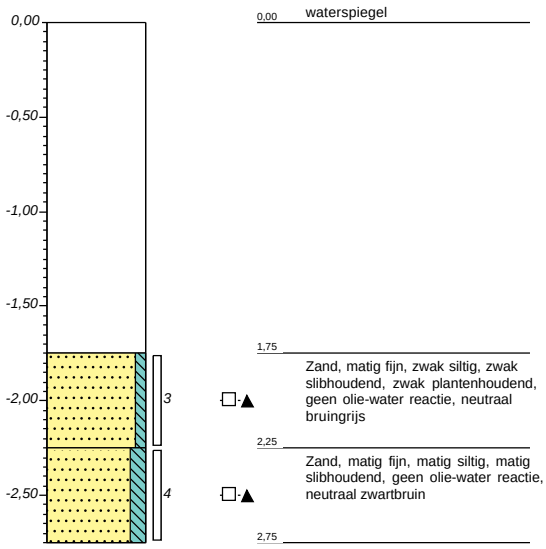
Boring: WBD109

X-coördinaat: 113226,00
Y-coördinaat: 392328,00
Datum: 29-5-2020



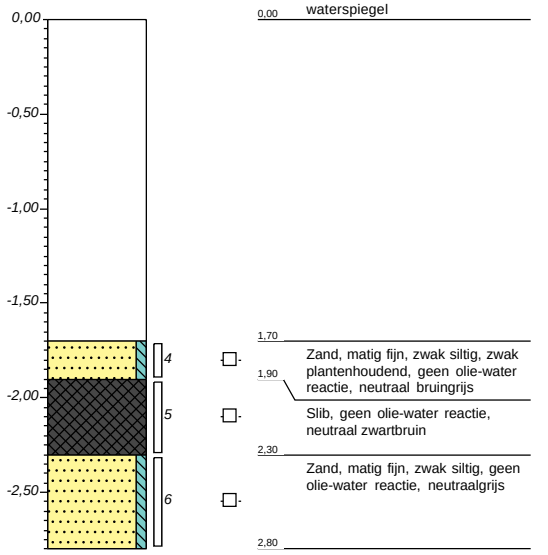
Boring: WBD110

X-coördinaat: 113251,00
Y-coördinaat: 392293,01
Datum: 29-5-2020



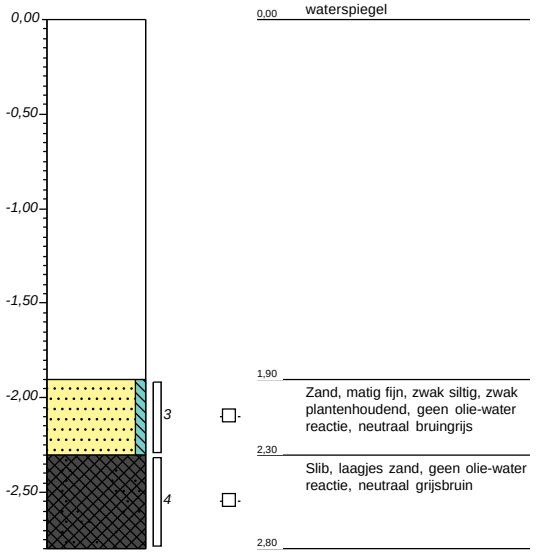
Boring: WBD201

X-coördinaat: 113278,00
Y-coördinaat: 392271,00
Datum: 29-5-2020



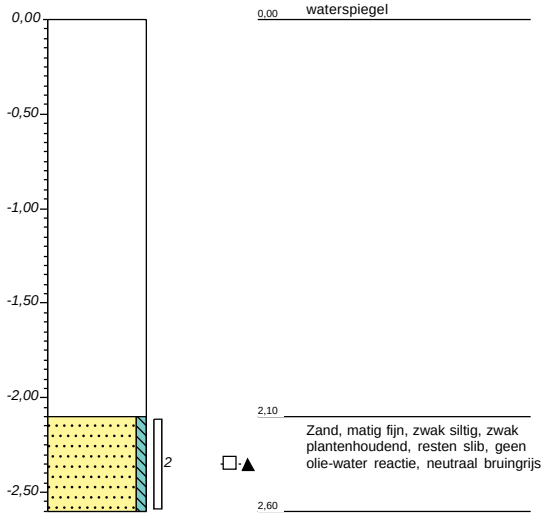
Boring: WBD202

X-coördinaat: 113319,00
Y-coördinaat: 392248,00
Datum: 29-5-2020



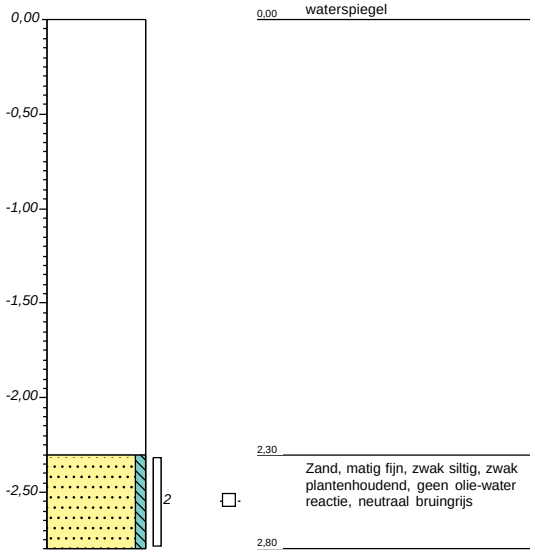
Boring: WBD203

X-coördinaat: 113368,00
Y-coördinaat: 392221,00
Datum: 29-5-2020



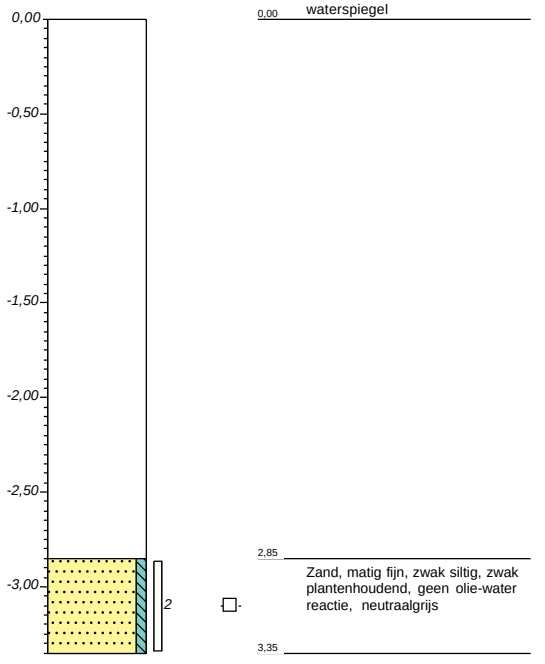
Boring: WBD204

X-coördinaat: 113412,00
Y-coördinaat: 392196,00
Datum: 29-5-2020



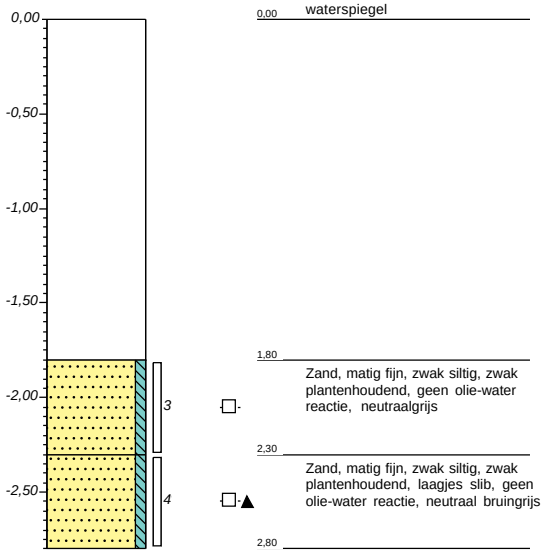
Boring: WBD205

X-coördinaat: 113453,00
Y-coördinaat: 392168,00
Datum: 29-5-2020



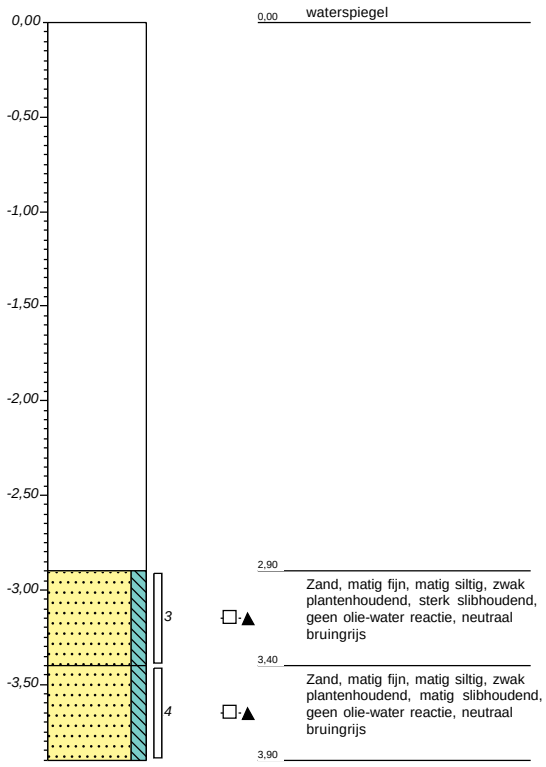
Boring: WBD206

X-coördinaat: 113479,00
Y-coördinaat: 392139,00
Datum: 29-5-2020



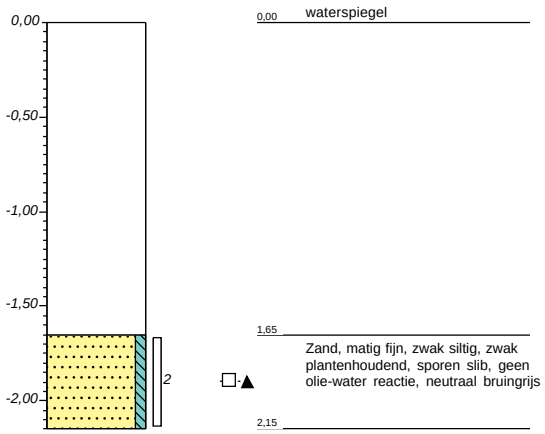
Boring: WBD207

X-coördinaat: 113495,00
Y-coördinaat: 392100,00
Datum: 29-5-2020



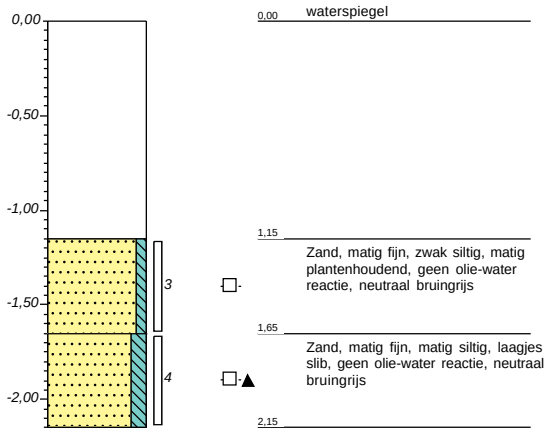
Boring: WBD208

X-coördinaat: 113498,00
Y-coördinaat: 392063,00
Datum: 29-5-2020



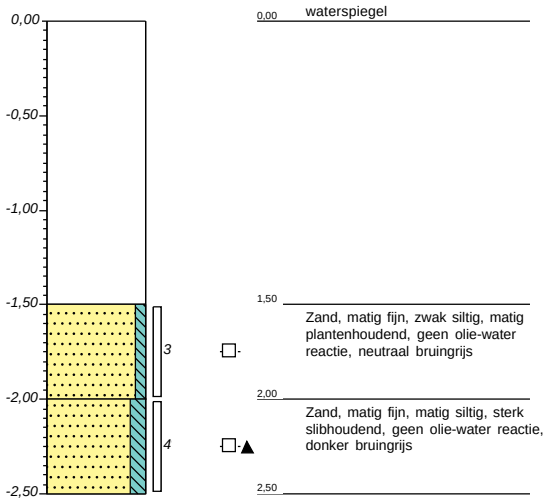
Boring: WBD209

X-coördinaat: 113490,00
Y-coördinaat: 392021,00
Datum: 29-5-2020



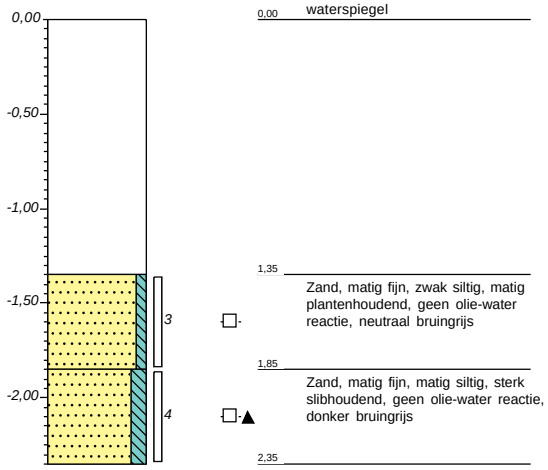
Boring: WBD210

X-coördinaat: 113474,00
Y-coördinaat: 391989,00
Datum: 29-5-2020



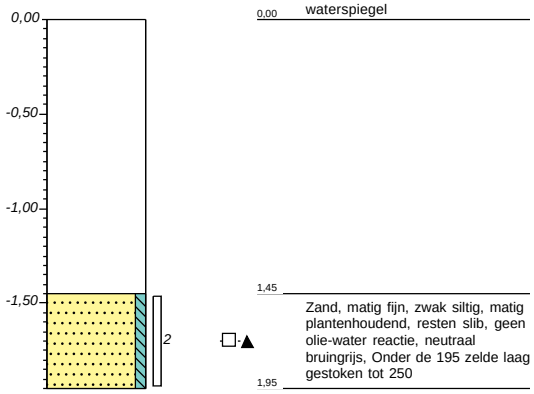
Boring: WBD301

X-coördinaat: 113457,00
Y-coördinaat: 391959,00
Datum: 29-5-2020



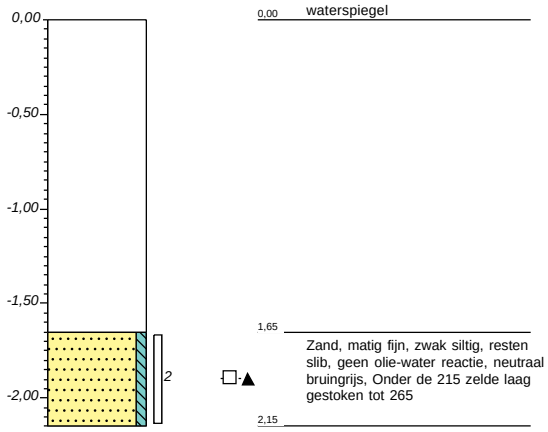
Boring: WBD302

X-coördinaat: 113433,00
Y-coördinaat: 391917,01
Datum: 29-5-2020



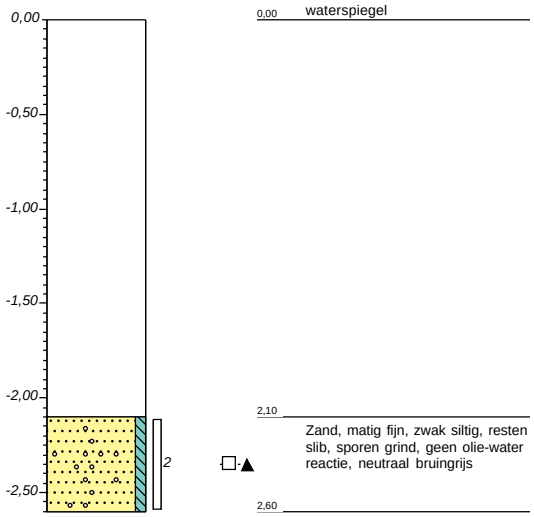
Boring: WBD303

X-coördinaat: 113408,00
Y-coördinaat: 391878,00
Datum: 29-5-2020



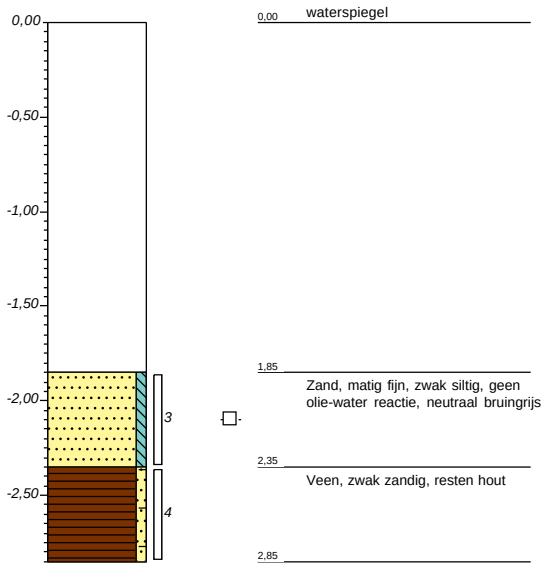
Boring: WBD304

X-coördinaat: 113387,00
Y-coördinaat: 391842,00
Datum: 29-5-2020



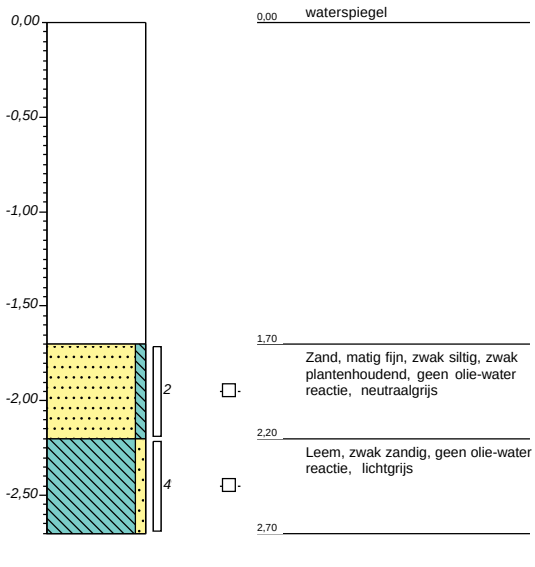
Boring: WBD305

X-coördinaat: 113363,00
Y-coördinaat: 391795,00
Datum: 29-5-2020



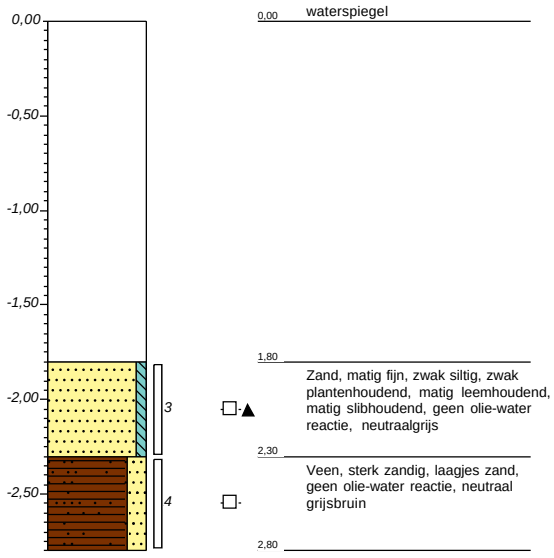
Boring: WBD306

X-coördinaat: 113354,00
Y-coördinaat: 391739,00
Datum: 29-5-2020



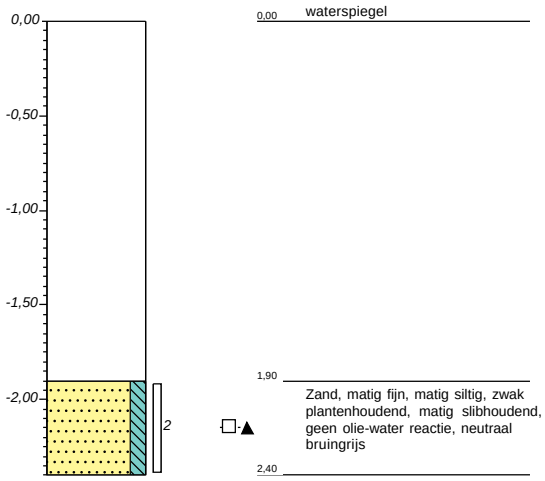
Boring: WBD307

X-coördinaat: 113365,00
Y-coördinaat: 391698,00
Datum: 29-5-2020



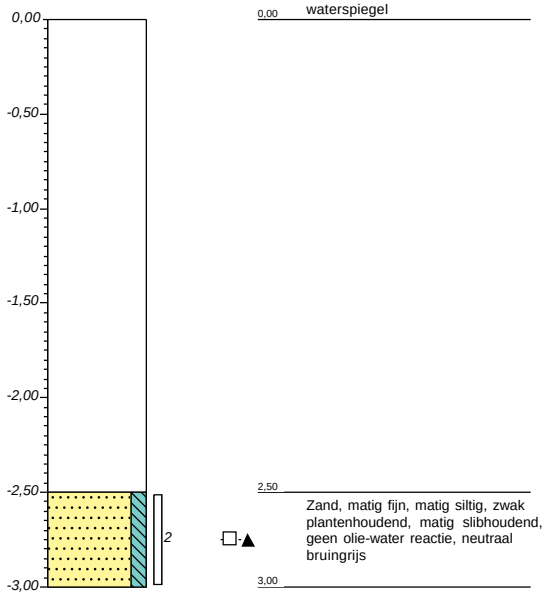
Boring: WBD308

X-coördinaat: 113376,00
Y-coördinaat: 391661,01
Datum: 29-5-2020



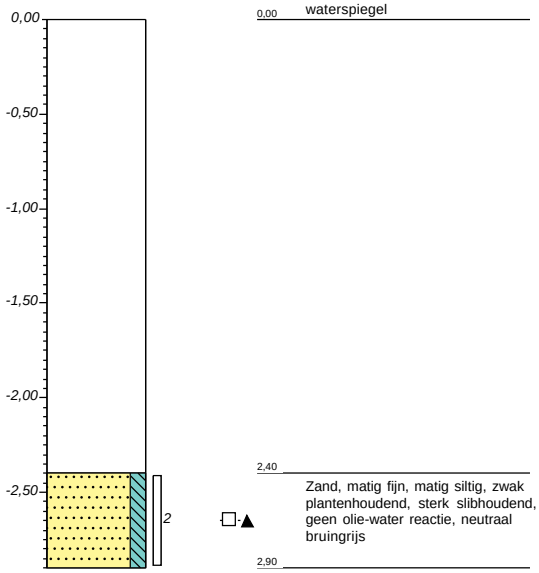
Boring: WBD309

X-coördinaat: 113387,00
Y-coördinaat: 391622,00
Datum: 29-5-2020



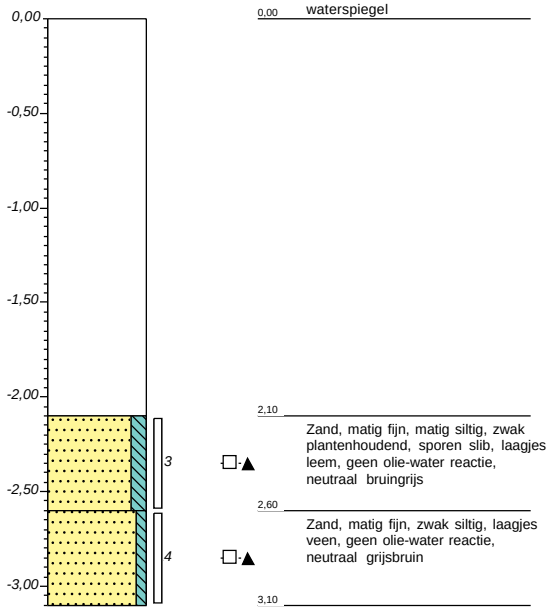
Boring: WBD310

X-coördinaat: 113395,00
Y-coördinaat: 391579,00
Datum: 29-5-2020



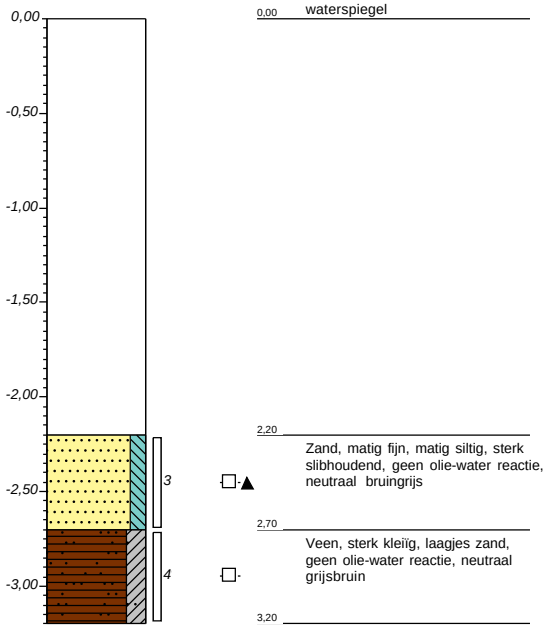
Boring: WBD401

X-coördinaat: 113399,00
Y-coördinaat: 391548,00
Datum: 2-6-2020



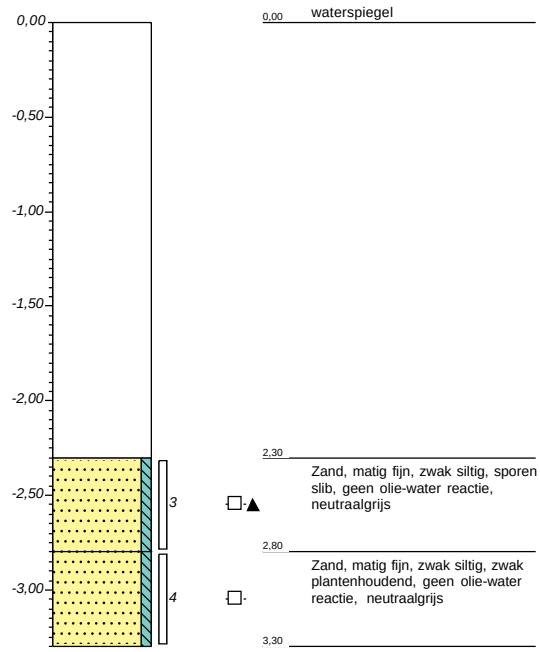
Boring: WBD402

X-coördinaat: 113400,00
Y-coördinaat: 391517,00
Datum: 2-6-2020



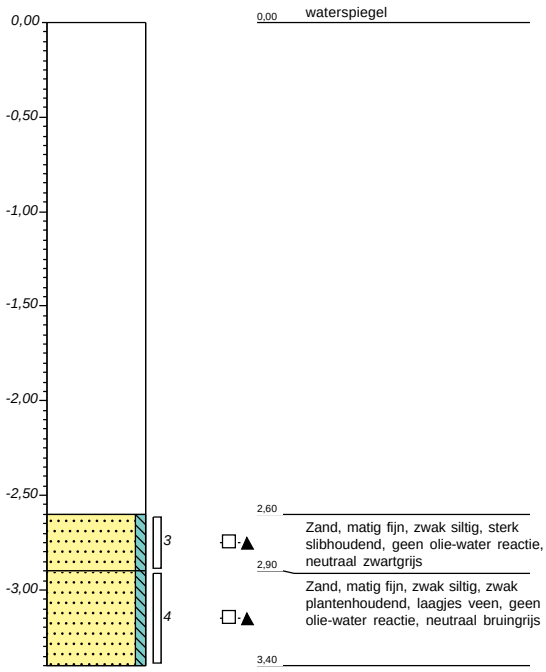
Boring: WBD403

X-coördinaat: 113397,00
Y-coördinaat: 391479,00
Datum: 2-6-2020



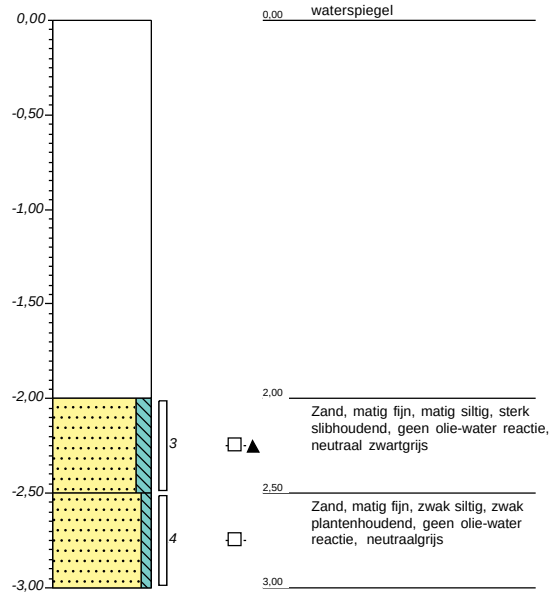
Boring: WBD404

X-coördinaat: 113388,00
Y-coördinaat: 391443,00
Datum: 2-6-2020



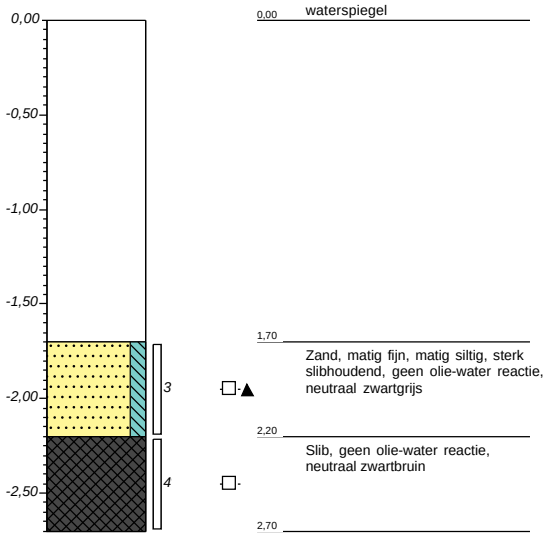
Boring: WBD405

X-coördinaat: 113376,00
Y-coördinaat: 391409,00
Datum: 2-6-2020



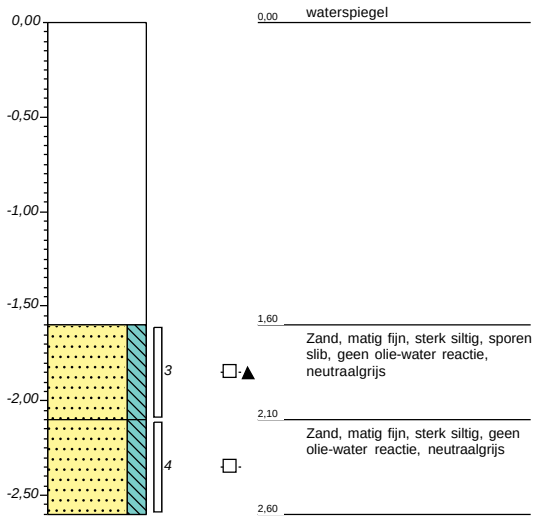
Boring: WBD406

X-coördinaat: 113358,00
Y-coördinaat: 391382,00
Datum: 2-6-2020



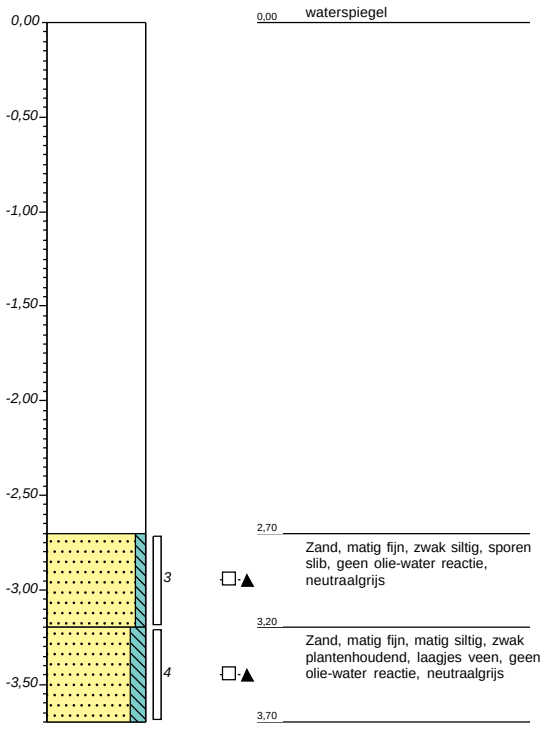
Boring: WBD407

X-coördinaat: 113328,00
Y-coördinaat: 391350,00
Datum: 2-6-2020



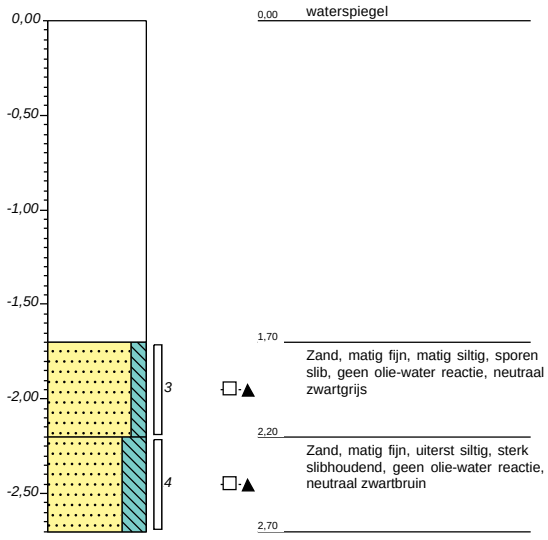
Boring: WBD408

X-coördinaat: 113269,00
Y-coördinaat: 391313,00
Datum: 2-6-2020



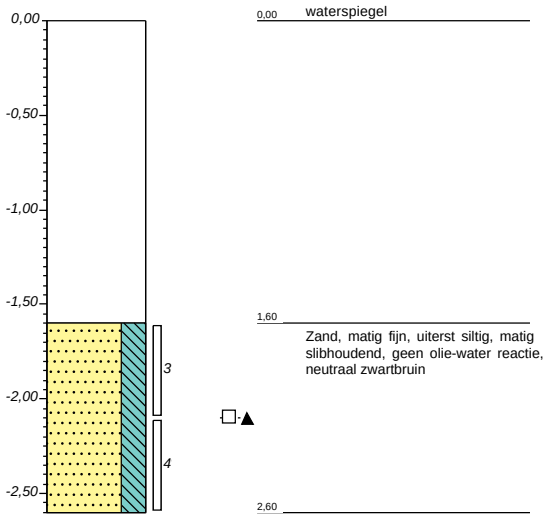
Boring: WBD409

X-coördinaat: 113220,00
Y-coördinaat: 391286,00
Datum: 2-6-2020



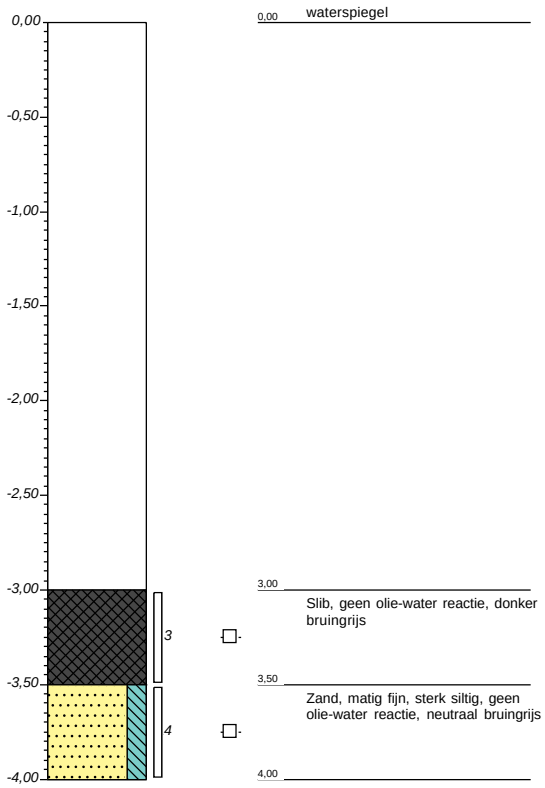
Boring: WBD410

X-coördinaat: 113176,00
Y-coördinaat: 391250,00
Datum: 2-6-2020



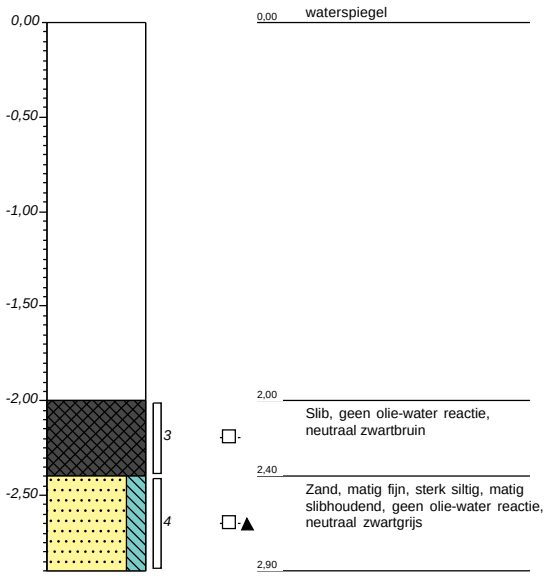
Boring: WBD501

X-coördinaat: 113146,00
Y-coördinaat: 391218,00
Datum: 2-6-2020



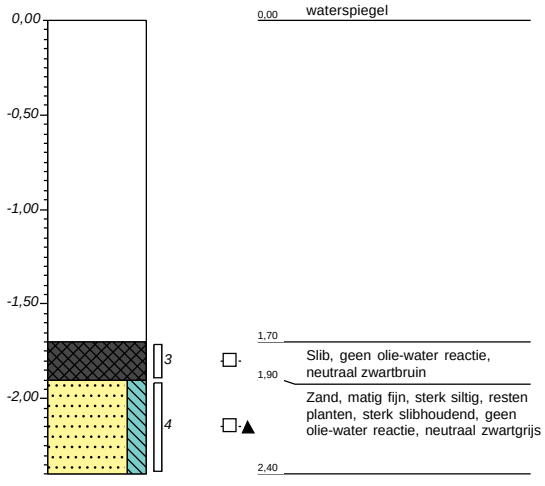
Boring: WBD502

X-coördinaat: 113124,00
Y-coördinaat: 391185,00
Datum: 2-6-2020



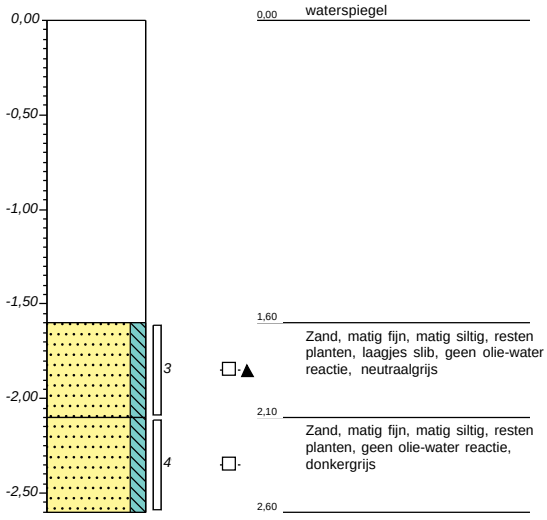
Boring: WBD503

X-coördinaat: 113106,00
Y-coördinaat: 391156,00
Datum: 2-6-2020



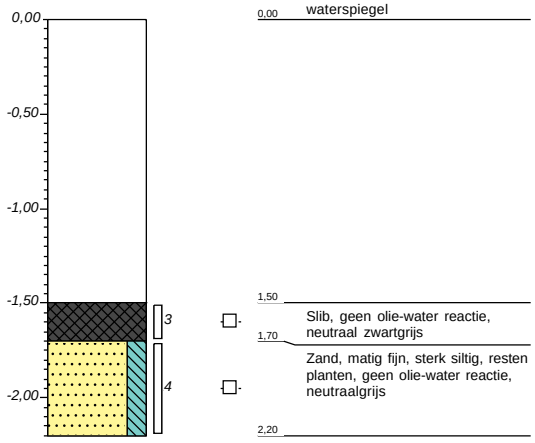
Boring: WBD504

X-coördinaat: 113089,00
Y-coördinaat: 391125,00
Datum: 2-6-2020



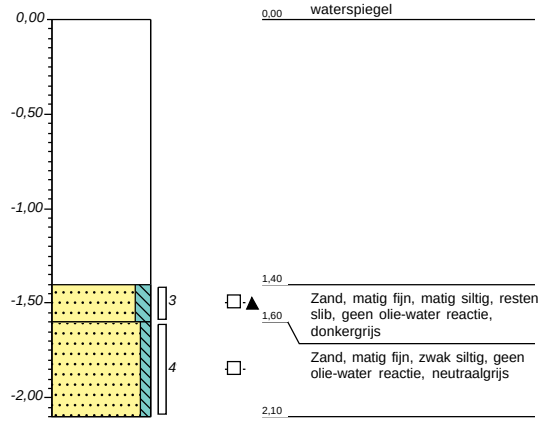
Boring: WBD505

X-coördinaat: 113068,00
Y-coördinaat: 391087,01
Datum: 2-6-2020



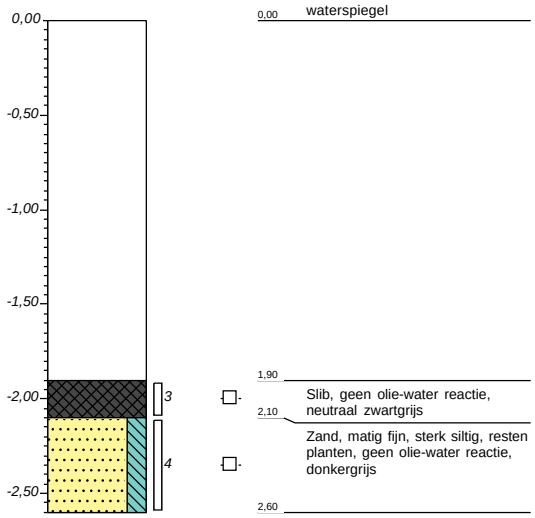
Boring: WBD506

X-coördinaat: 113040,00
Y-coördinaat: 391049,00
Datum: 2-6-2020



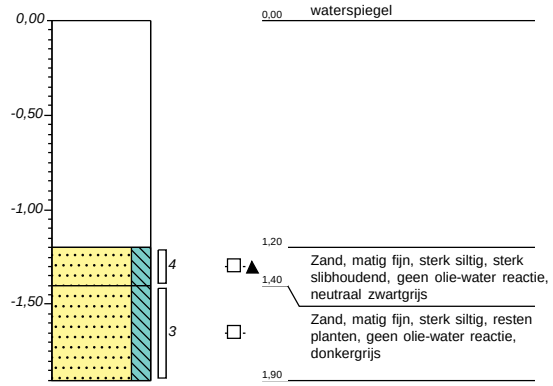
Boring: WBD507

X-coördinaat: 113006,00
Y-coördinaat: 391013,00
Datum: 2-6-2020



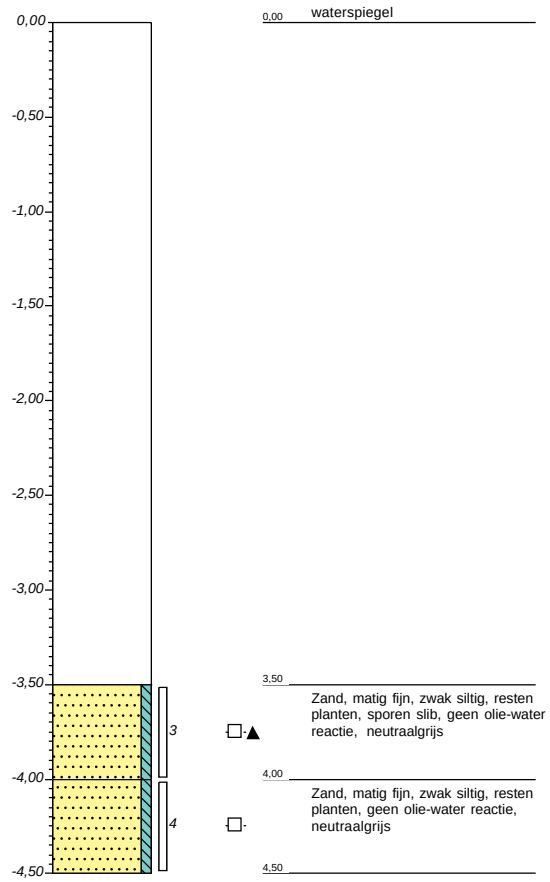
Boring: WBD508

X-coördinaat: 112962,00
Y-coördinaat: 390971,00
Datum: 2-6-2020



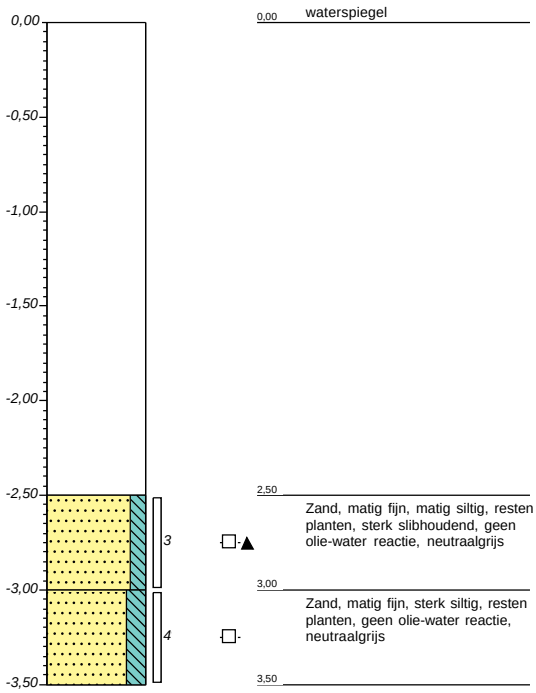
Boring: WBD509

X-coördinaat: 112924,00
Y-coördinaat: 390936,00
Datum: 2-6-2020



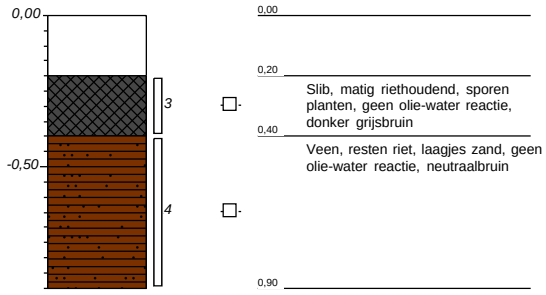
Boring: WBD510

X-coördinaat: 112918,00
Y-coördinaat: 390888,00
Datum: 2-6-2020



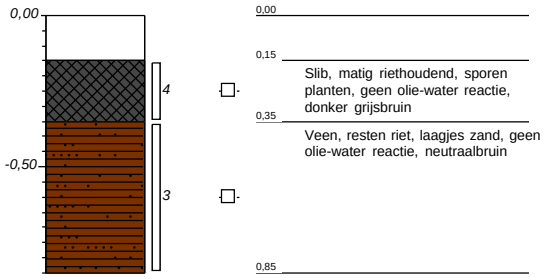
Boring: 17_01

X-coördinaat: 113332,00
Y-coördinaat: 392214,00
Datum: 3-6-2020



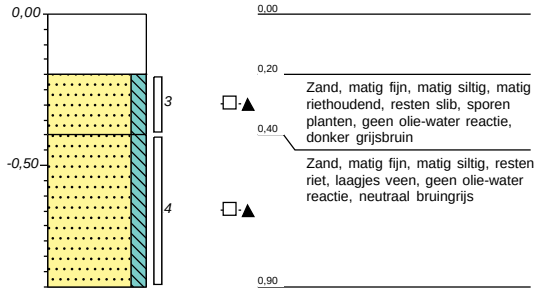
Boring: 17_02

X-coördinaat: 113329,00
Y-coördinaat: 392208,00
Datum: 3-6-2020



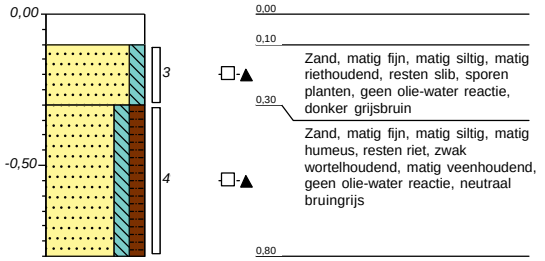
Boring: 17_03

X-coördinaat: 113326,00
Y-coördinaat: 392203,00
Datum: 3-6-2020



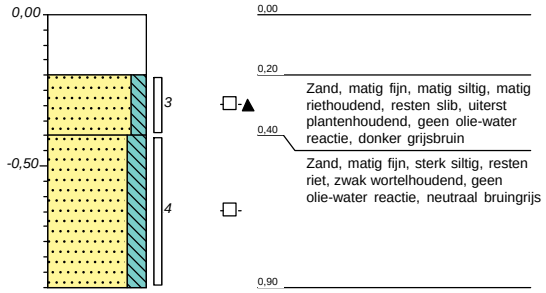
Boring: 17_04

X-coördinaat: 113323,00
Y-coördinaat: 392198,00
Datum: 3-6-2020



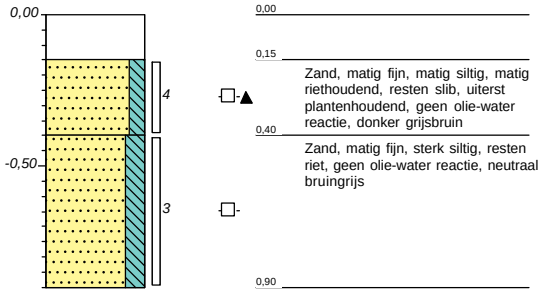
Boring: 17_05

X-coördinaat: 113320,00
Y-coördinaat: 392190,00
Datum: 3-6-2020



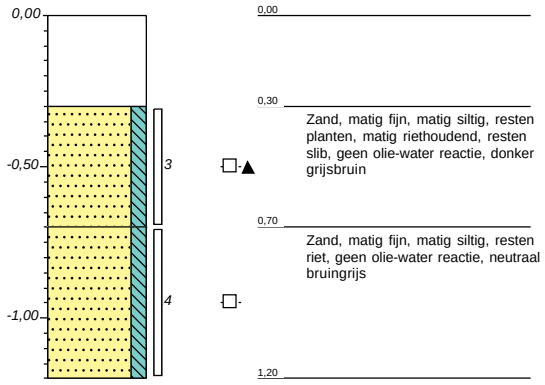
Boring: 17_06

X-coördinaat: 113319,00
Y-coördinaat: 392182,00
Datum: 3-6-2020



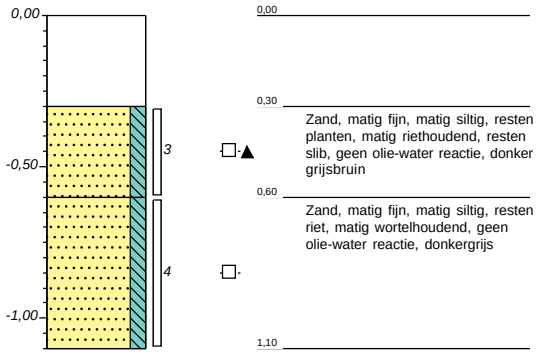
Boring: 17_07

X-coördinaat: 113320,00
Y-coördinaat: 392177,00
Datum: 3-6-2020



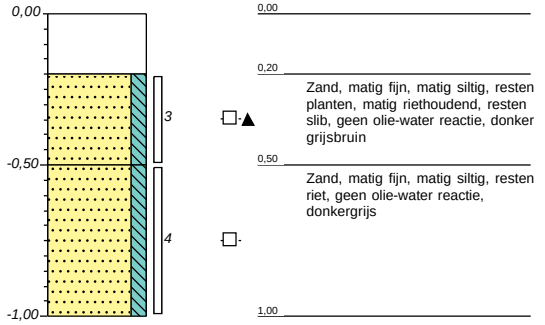
Boring: 17_08

X-coördinaat: 113324,00
Y-coördinaat: 392172,00
Datum: 3-6-2020



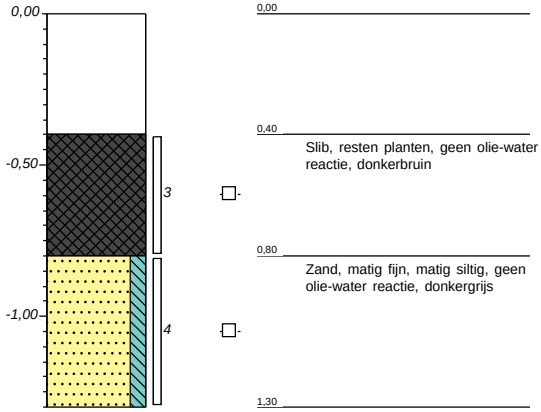
Boring: 17_09

X-coördinaat: 113327,00
Y-coördinaat: 392168,00
Datum: 3-6-2020



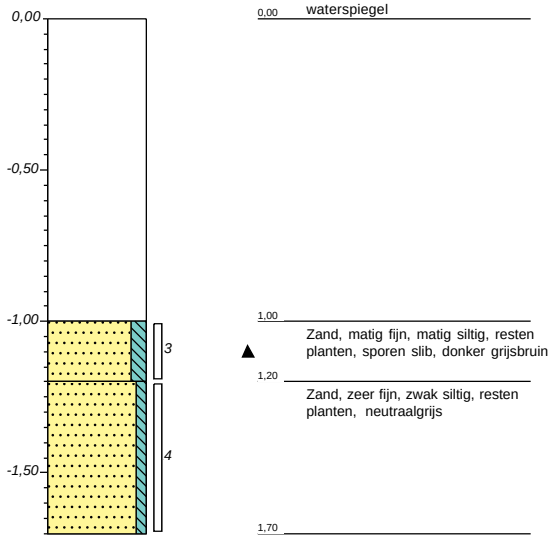
Boring: 17_10

X-coördinaat: 113331,00
Y-coördinaat: 392163,00
Datum: 3-6-2020



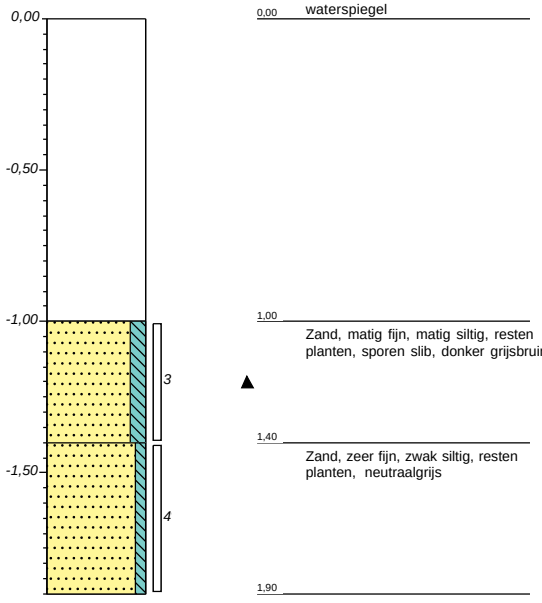
Boring: 24_01

X-coördinaat: 113264,00
Y-coördinaat: 391383,00
Datum: 3-6-2020



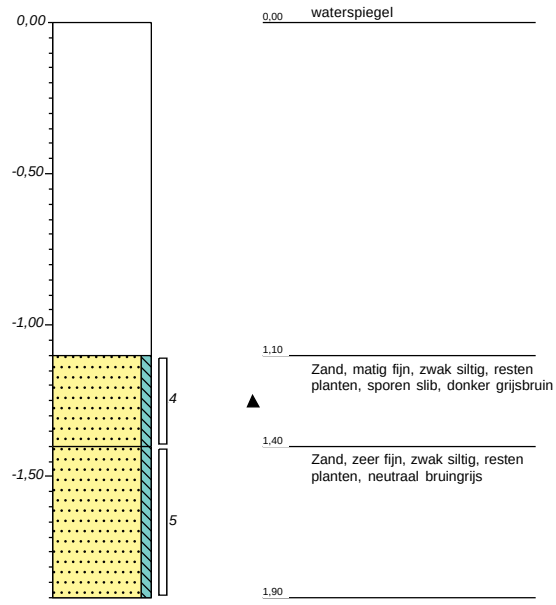
Boring: 24_02

X-coördinaat: 113271,00
Y-coördinaat: 391378,00
Datum: 3-6-2020



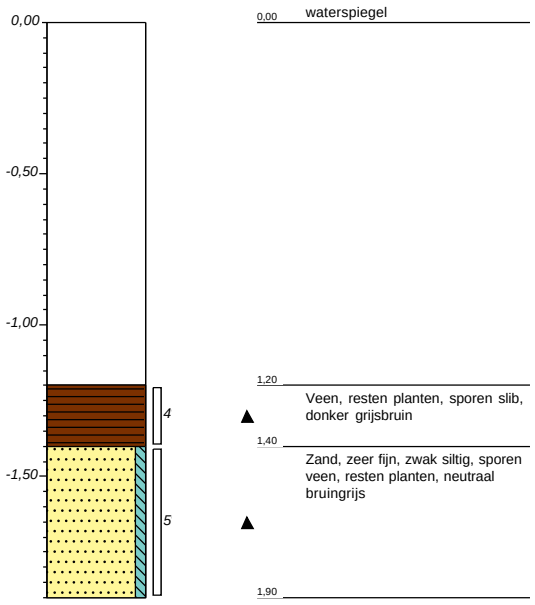
Boring: 24_03

X-coördinaat: 113273,00
Y-coördinaat: 391369,00
Datum: 3-6-2020



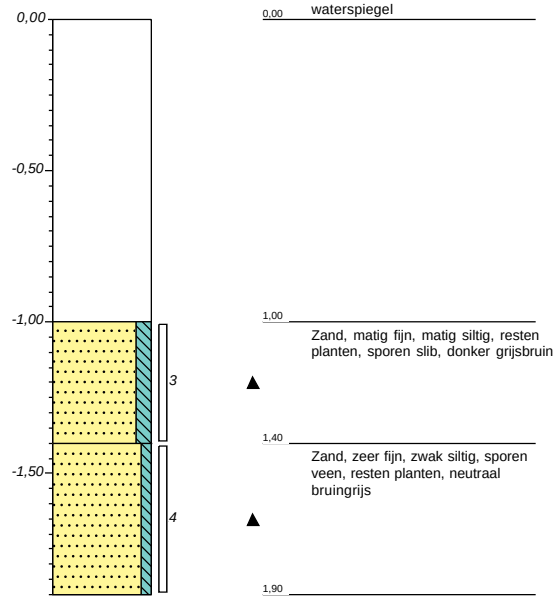
Boring: 24_04

X-coördinaat: 113270,00
Y-coördinaat: 391361,00
Datum: 3-6-2020



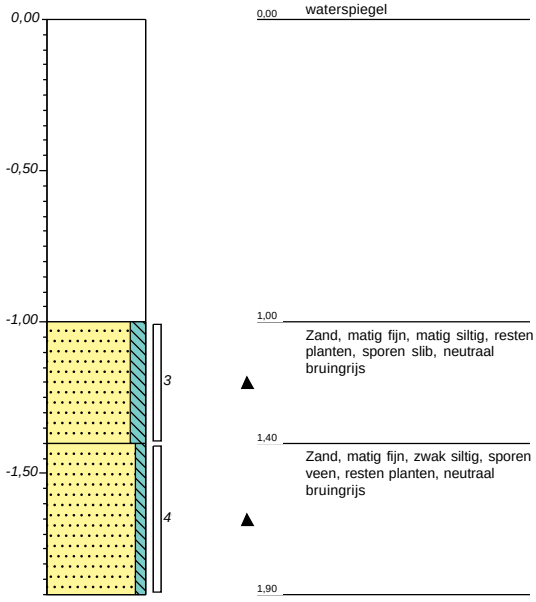
Boring: 24_05

X-coördinaat: 113263,00
Y-coördinaat: 391355,00
Datum: 3-6-2020



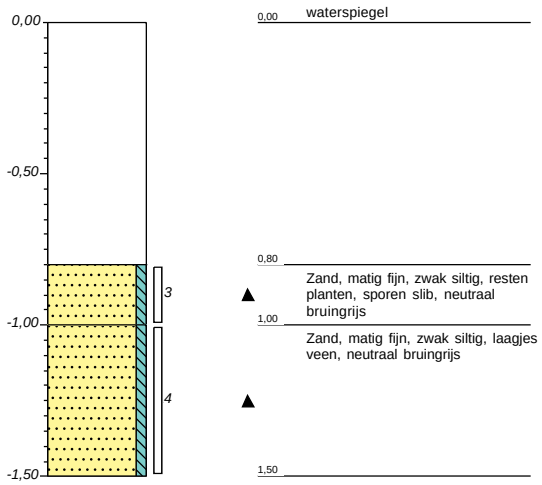
Boring: 24_06

X-coördinaat: 113254,00
Y-coördinaat: 391352,01
Datum: 3-6-2020



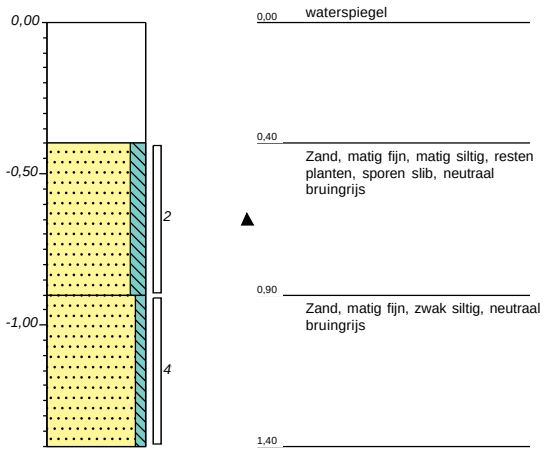
Boring: 24_07

X-coördinaat: 113247,00
Y-coördinaat: 391346,00
Datum: 3-6-2020



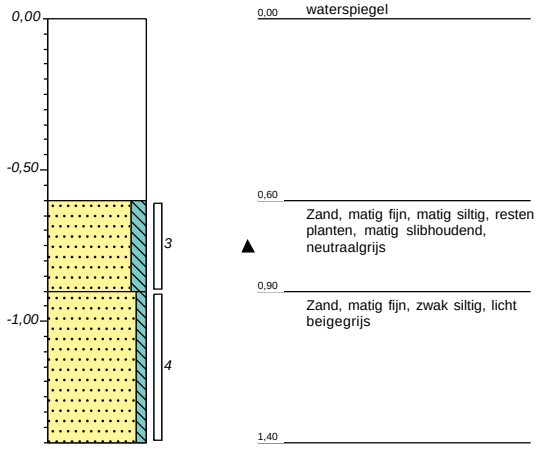
Boring: 24_08

X-coördinaat: 113245,00
Y-coördinaat: 391334,00
Datum: 3-6-2020



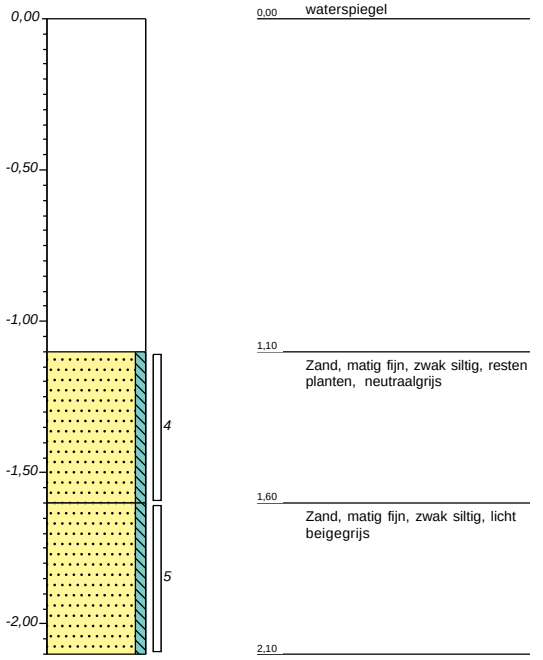
Boring: 24_09

X-coördinaat: 113251,00
Y-coördinaat: 391327,00
Datum: 3-6-2020



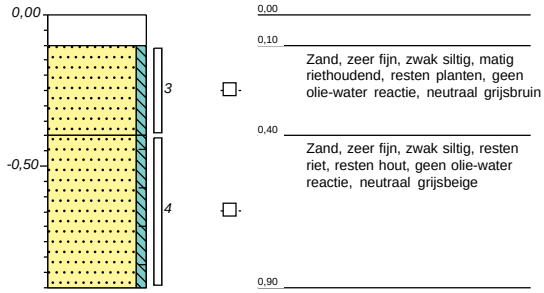
Boring: 24_10

X-coördinaat: 113259,00
Y-coördinaat: 391323,00
Datum: 3-6-2020



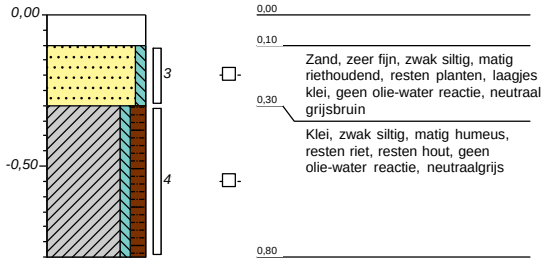
Boring: 43_01

X-coördinaat: 113175,00
Y-coördinaat: 391532,00
Datum: 3-6-2020



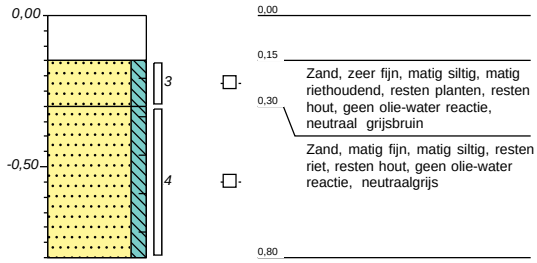
Boring: 43_02

X-coördinaat: 113187,00
Y-coördinaat: 391528,00
Datum: 3-6-2020



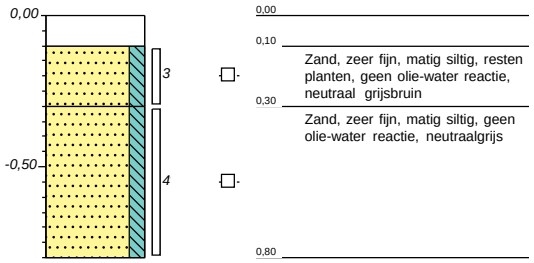
Boring: 43_03

X-coördinaat: 113203,00
Y-coördinaat: 391520,00
Datum: 3-6-2020



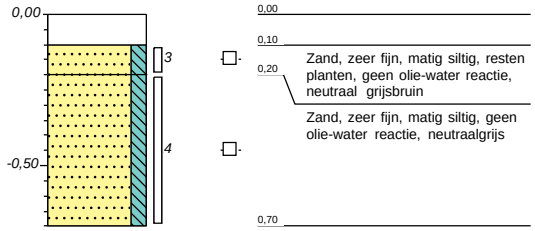
Boring: 43_04

X-coördinaat: 113219,00
Y-coördinaat: 391510,00
Datum: 3-6-2020



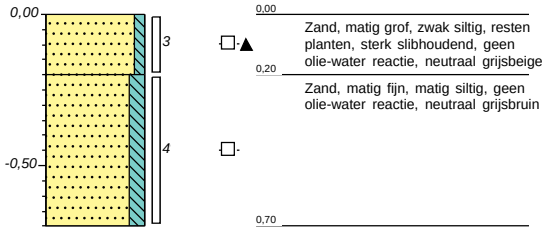
Boring: 43_05

X-coördinaat: 113234,00
Y-coördinaat: 391500,00
Datum: 3-6-2020



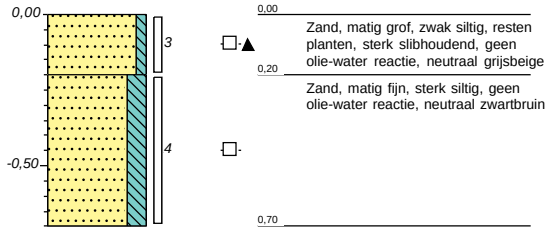
Boring: 43_06

X-coördinaat: 113249,00
Y-coördinaat: 391490,00
Datum: 3-6-2020



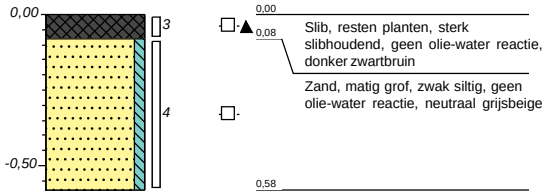
Boring: 43_07

X-coördinaat: 113261,00
Y-coördinaat: 391482,00
Datum: 3-6-2020



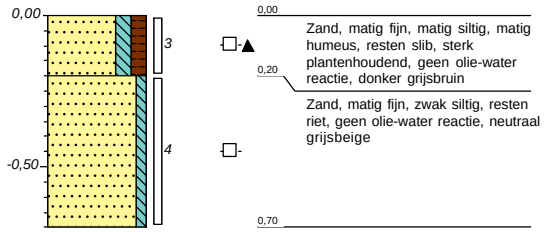
Boring: 43_08

X-coördinaat: 113269,00
Y-coördinaat: 391477,00
Datum: 3-6-2020



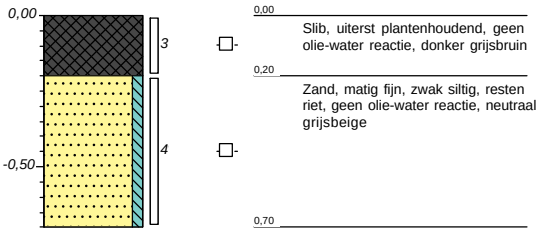
Boring: 43_09

X-coördinaat: 113286,00
Y-coördinaat: 391472,00
Datum: 3-6-2020



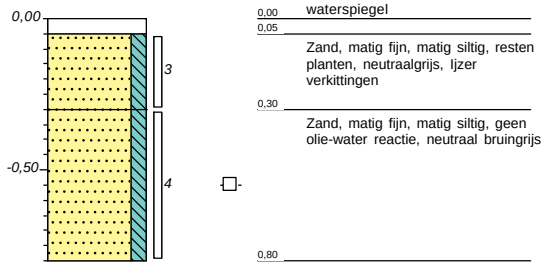
Boring: 43_10

X-coördinaat: 113303,00
Y-coördinaat: 391476,00
Datum: 3-6-2020



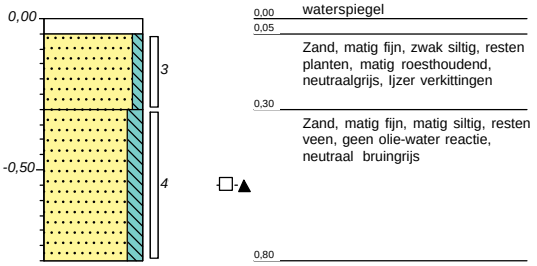
Boring: 76_01

X-coördinaat: 113401,00
Y-coördinaat: 391414,00
Datum: 2-6-2020



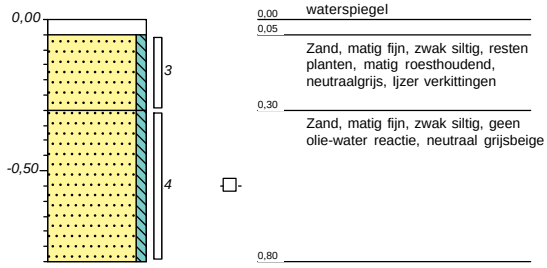
Boring: 76_02

X-coördinaat: 113419,00
Y-coördinaat: 391410,00
Datum: 2-6-2020



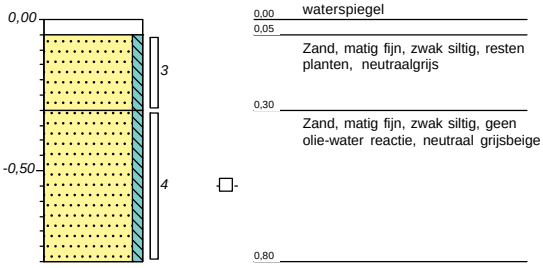
Boring: 76_03

X-coördinaat: 113434,00
Y-coördinaat: 391407,00
Datum: 2-6-2020



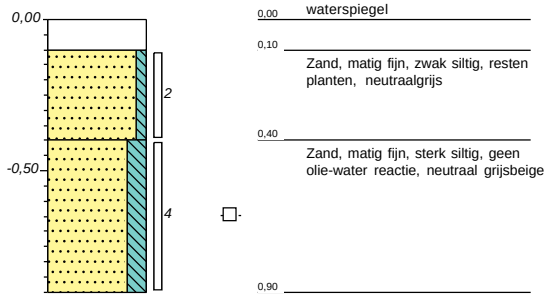
Boring: 76_04

X-coördinaat: 113447,00
Y-coördinaat: 391404,00
Datum: 2-6-2020



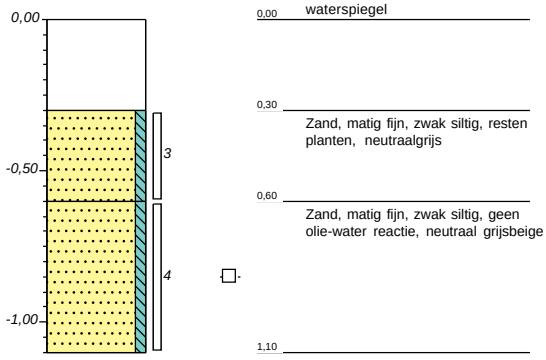
Boring: 76_05

X-coördinaat: 113463,00
Y-coördinaat: 391401,00
Datum: 2-6-2020



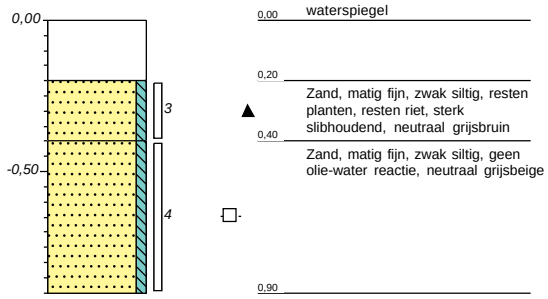
Boring: 76_06

X-coördinaat: 113481,00
Y-coördinaat: 391397,00
Datum: 2-6-2020



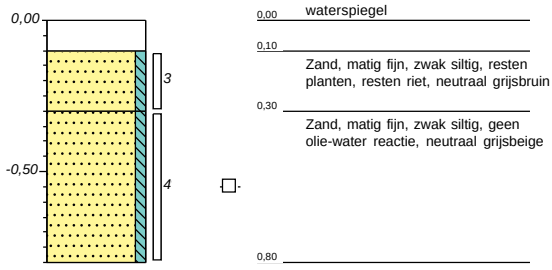
Boring: 76_07

X-coördinaat: 113493,00
Y-coördinaat: 391394,00
Datum: 2-6-2020



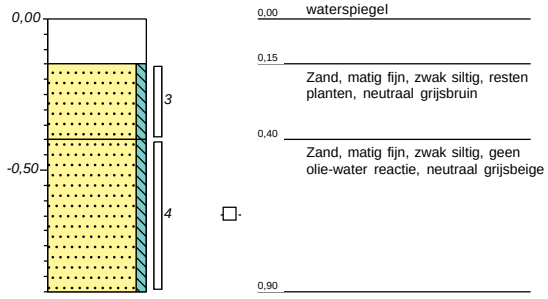
Boring: 76_08

X-coördinaat: 113505,00
Y-coördinaat: 391392,00
Datum: 2-6-2020



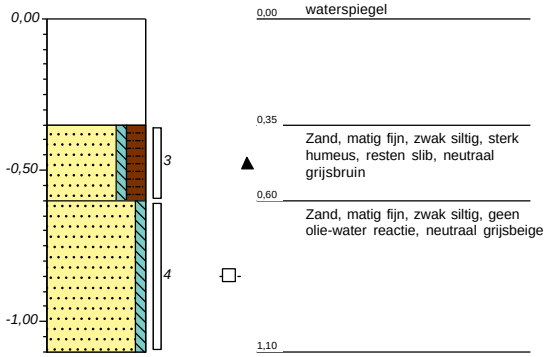
Boring: 76_09

X-coördinaat: 113529,00
Y-coördinaat: 391387,00
Datum: 2-6-2020



Boring: 76_10

X-coördinaat: 113552,00
Y-coördinaat: 391382,00
Datum: 2-6-2020





ST01_20200608_084442.jpg



ST01_20200608_084452.jpg



ST02_20200608_093157.jpg



ST02_20200608_093207.jpg



ST03_20200608_101318.jpg

Projectcode: BG9342-104-103



ST03_20200608_101336.jpg



ST04_20200608_104238.jpg



ST04_20200608_104246.jpg



ST05_20200605_133218.jpg



ST05_20200605_133256.jpg



ST07_20200605_113638.jpg

Projectcode: BG9342-104-103



ST07_20200605_113644.jpg



ST08_20200605_093827.jpg



ST08_20200605_093837.jpg



ST09_20200605_083337.jpg

Projectcode: BG9342-104-103



ST09_20200605_083352.jpg



ST10_20200604_130358.jpg



ST10_20200604_130412.jpg

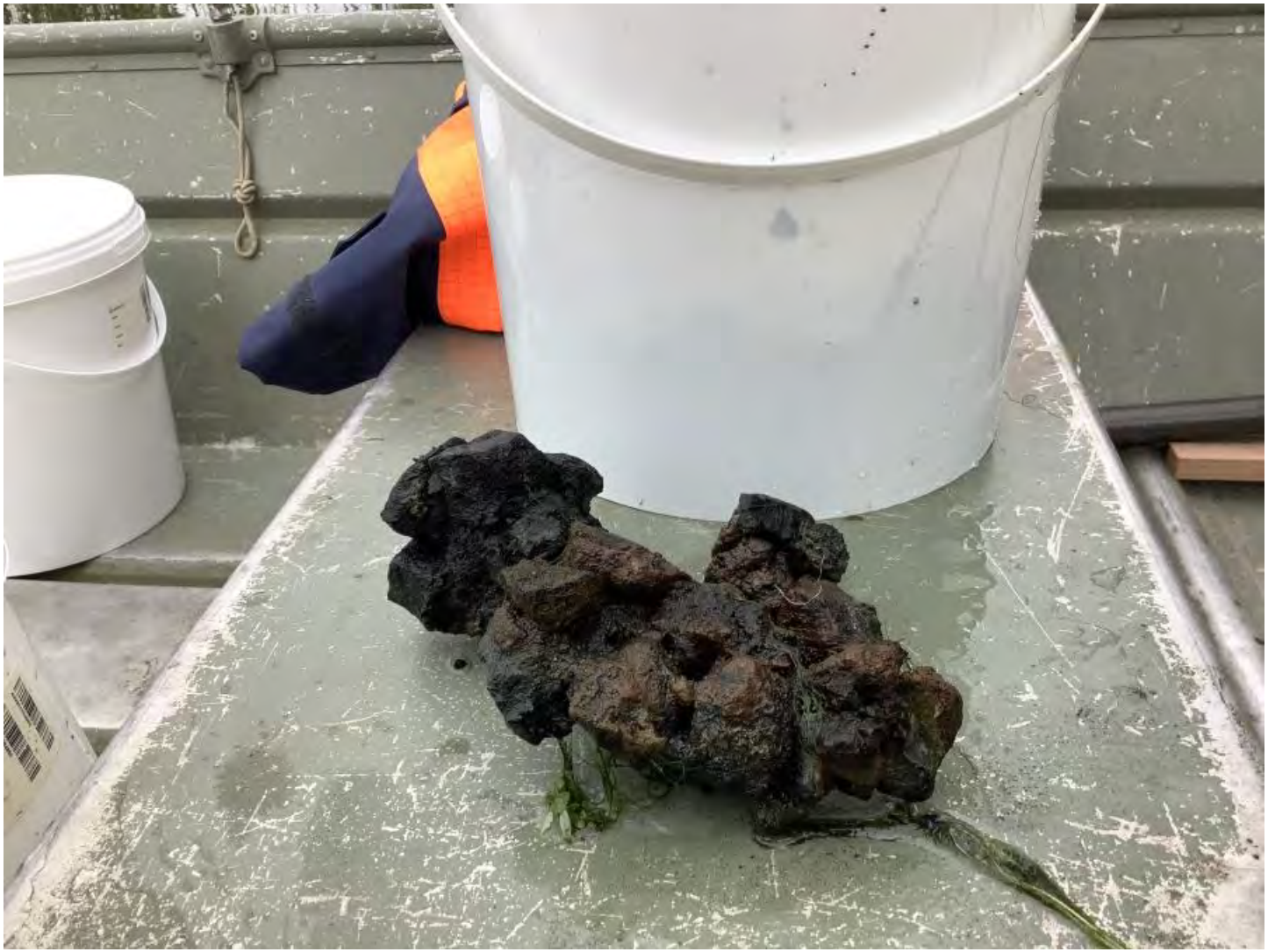


ST11_20200604_113603.jpg



ST11_20200604_113625.jpg

Projectcode: BG9342-104-103



ST12_0_10_20200604_091911.jpg



ST12_0_10_20200604_091932.jpg

Bijlage 4

Samenstelling mengmonsters

Royal HaskoningDHV

Tabel 1: Monsterselectie

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
WB17	0,10 - 0,70	17_03 (0,20 - 0,40) 17_04 (0,10 - 0,30) 17_05 (0,20 - 0,40) 17_06 (0,15 - 0,40) 17_07 (0,30 - 0,70) 17_08 (0,30 - 0,60) 17_09 (0,20 - 0,50)	Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000)
WB24	0,40 - 1,60	24_01 (1,00 - 1,20) 24_02 (1,00 - 1,40) 24_03 (1,10 - 1,40) 24_05 (1,00 - 1,40) 24_06 (1,00 - 1,40) 24_07 (0,80 - 1,00) 24_08 (0,40 - 0,90) 24_09 (0,60 - 0,90) 24_10 (1,10 - 1,60)	Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000)
WB43	0,00 - 0,40	43_01 (0,10 - 0,40) 43_02 (0,10 - 0,30) 43_03 (0,15 - 0,30) 43_04 (0,10 - 0,30) 43_05 (0,10 - 0,20) 43_09 (0,00 - 0,20)	Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000)
WB76	0,05 - 0,60	76_01 (0,05 - 0,30) 76_02 (0,05 - 0,30) 76_03 (0,05 - 0,30) 76_04 (0,05 - 0,30) 76_05 (0,10 - 0,40) 76_06 (0,30 - 0,60) 76_07 (0,20 - 0,40) 76_08 (0,10 - 0,30) 76_09 (0,15 - 0,40) 76_10 (0,35 - 0,60)	Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000)
WBD1	1,75 - 3,45	WBD101 (2,90 - 3,40) WBD102 (2,00 - 2,50) WBD103 (2,20 - 2,70) WBD104 (2,20 - 2,70) WBD105 (2,20 - 2,70) WBD106 (2,70 - 3,20) WBD107 (2,90 - 3,40) WBD108 (2,95 - 3,45) WBD109 (1,90 - 2,40) WBD110 (1,75 - 2,25)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WBD2	1,15 - 3,40	WBD201 (1,70 - 1,90) WBD202 (1,90 - 2,30) WBD203 (2,10 - 2,60) WBD204 (2,30 - 2,80) WBD205 (2,85 - 3,35) WBD206 (1,80 - 2,30) WBD207 (2,90 - 3,40) WBD208 (1,65 - 2,15) WBD209 (1,15 - 1,65) WBD210 (1,50 - 2,00)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WBD3	1,35 - 3,00	WBD301 (1,35 - 1,85) WBD302 (1,45 - 1,95) WBD303 (1,65 - 2,15) WBD304 (2,10 - 2,60) WBD305 (1,85 - 2,35) WBD306 (1,70 - 2,20) WBD307 (1,80 - 2,30) WBD308 (1,90 - 2,40) WBD309 (2,50 - 3,00) WBD310 (2,40 - 2,90)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WBD4	1,60 - 3,20	WBD401 (2,10 - 2,60) WBD402 (2,20 - 2,70) WBD403 (2,30 - 2,80) WBD404 (2,60 - 2,90) WBD405 (2,00 - 2,50) WBD406 (1,70 - 2,20)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
		WBD407 (1,60 - 2,10) WBD408 (2,70 - 3,20) WBD409 (1,70 - 2,20) WBD410 (1,60 - 2,10)	
WBD5	1,50 - 3,50	WBD501 (3,00 - 3,50) WBD502 (2,00 - 2,40) WBD503 (1,70 - 1,90) WBD505 (1,50 - 1,70) WBD507 (1,90 - 2,10)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WBDO1	1,75 - 3,45	WBD101 (2,90 - 3,40) WBD102 (2,00 - 2,50) WBD103 (2,20 - 2,70) WBD104 (2,20 - 2,70) WBD105 (2,20 - 2,70) WBD106 (2,70 - 3,20) WBD107 (2,90 - 3,40) WBD108 (2,95 - 3,45) WBD109 (1,90 - 2,40) WBD110 (1,75 - 2,25)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet)
WBDO2	1,15 - 3,40	WBD201 (1,70 - 1,90) WBD202 (1,90 - 2,30) WBD203 (2,10 - 2,60) WBD204 (2,30 - 2,80) WBD205 (2,85 - 3,35) WBD206 (1,80 - 2,30) WBD207 (2,90 - 3,40) WBD208 (1,65 - 2,15) WBD209 (1,15 - 1,65) WBD210 (1,50 - 2,00)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet)
WBDO3	1,35 - 3,00	WBD301 (1,35 - 1,85) WBD302 (1,45 - 1,95) WBD303 (1,65 - 2,15) WBD304 (2,10 - 2,60) WBD305 (1,85 - 2,35) WBD306 (1,70 - 2,20) WBD307 (1,80 - 2,30) WBD308 (1,90 - 2,40) WBD309 (2,50 - 3,00) WBD310 (2,40 - 2,90)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet)
WBDO4	1,60 - 3,20	WBD401 (2,10 - 2,60) WBD402 (2,20 - 2,70) WBD403 (2,30 - 2,80) WBD404 (2,60 - 2,90) WBD405 (2,00 - 2,50) WBD406 (1,70 - 2,20) WBD407 (1,60 - 2,10) WBD408 (2,70 - 3,20) WBD409 (1,70 - 2,20) WBD410 (1,60 - 2,10)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet)
WBDO5	1,50 - 3,50	WBD501 (3,00 - 3,50) WBD502 (2,00 - 2,40) WBD503 (1,70 - 1,90) WBD505 (1,50 - 1,70) WBD507 (1,90 - 2,10)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet)
WBP17	0,10 - 0,70	17_03 (0,20 - 0,40) 17_04 (0,10 - 0,30) 17_05 (0,20 - 0,40) 17_06 (0,15 - 0,40) 17_07 (0,30 - 0,70) 17_08 (0,30 - 0,60) 17_09 (0,20 - 0,50)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WBP24	0,40 - 1,60	24_01 (1,00 - 1,20) 24_02 (1,00 - 1,40) 24_03 (1,10 - 1,40) 24_05 (1,00 - 1,40) 24_06 (1,00 - 1,40) 24_07 (0,80 - 1,00) 24_08 (0,40 - 0,90) 24_09 (0,60 - 0,90) 24_10 (1,10 - 1,60)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
WBP43	0,00 - 0,40	43_01 (0,10 - 0,40) 43_02 (0,10 - 0,30) 43_03 (0,15 - 0,30) 43_04 (0,10 - 0,30) 43_05 (0,10 - 0,20) 43_09 (0,00 - 0,20)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WBP76	0,05 - 0,60	76_01 (0,05 - 0,30) 76_02 (0,05 - 0,30) 76_03 (0,05 - 0,30) 76_04 (0,05 - 0,30) 76_05 (0,10 - 0,40) 76_06 (0,30 - 0,60) 76_07 (0,20 - 0,40) 76_08 (0,10 - 0,30) 76_09 (0,15 - 0,40) 76_10 (0,35 - 0,60)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WBV1	0,35 - 3,10	WBV01 (1,60 - 1,95) WBV03 (0,35 - 0,40) WBV05 (2,55 - 2,90) WBV06 (2,28 - 2,60) WBV07 (2,00 - 2,25) WBV08 (2,80 - 3,10)	PFAS 28 + GenX standaardpakket handelingskader
WBVO1	0,35 - 3,10	WBV01 (1,60 - 1,95) WBV03 (0,35 - 0,40) WBV05 (2,55 - 2,90) WBV06 (2,28 - 2,60) WBV07 (2,00 - 2,25) WBV08 (2,80 - 3,10)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, SCG zeefkromme (sedigraaf) (AS3000), Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet)

Bijlage 5

Analysecertificaten

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
E. van Mil

Datum	08.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	947028

ANALYSERAPPORT

Opdracht **947028 Waterbodem**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	03.06.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **947028 Waterbodem**

Monsteromschrijving	
771362	WB76 76_01 (5-30) 76_02 (5-30) 76_03 (5-30) 76_04 (5-30) 76_05 (10-40) 76_06 (30-60) 76_07 (20-40) 76_08 (10-30) 76_09 (15-40) 76_10 (35-60)

Monstername	
771362	02.06.2020

Monsternemer	
771362	Opdrachtgever

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947028 Waterbodem

		Eenheid	771362
			WB76 76_01 (5-30) 76_02 (5-30) 76_03 (5-30) 76_04 (5-30) 76_05 (10-40) 76_06 (30-60) 76_07 (20-40) 76_08 (10-30) 76_09 (15-40) 76_10 (35-60)
Algemene monstervoorbehandeling			
S	Voorbehandeling waterbodem		**++**
S	Droge stof	%	**73,5**
Fracties (sedigraaf)			
S	Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	**2,5**
Klassiek Chemische Analyses			
S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	**1,8** x)
Voorbehandeling metalen analyse			
S	Koningswater ontsluiting		**++**
Metalen (AS3200)			
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	**11**
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	**22**
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	**<0,2**
S	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	**<10**
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	**<3,0**
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	**<5,0**
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	**<0,05**
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	**<10**
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	**<1,5**
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	**<4,0**
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	**<20**
PAK (AS3200)			
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,35** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**<35**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5 ***

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947028 Waterbodem

		Eenheid	771362
			WB76 76_01 (5-30) 76_02 (5-30) 76_03 (5-30) 76_04 (5-30) 76_05 (10-40) 76_06 (30-60) 76_07 (20-40) 76_08 (10-30) 76_09 (15-40) 76_10 (35-60)
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5 ***
Polychloorbifenylen (AS3200)			
S	*PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*PCB 138*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*PCB 153*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)			
S	alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	**<0,001**
S	Heptachloor	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*Aldrin*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*Dieldrin*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*Endrin*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	Isodrin	mg/kg Ds	**<0,001**
S	Telodrin	mg/kg Ds	**<0,001**
	Som 3 drins (factor 0,7)	mg/kg Ds	**0,0021** #)
S	*cis-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*trans-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*cis-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	**Som Chloordaan (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)
S	*trans-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	**Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)
S	*alfa-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*beta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*gamma-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*delta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	**Som HCH (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0028** #)
S	*2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*4,4-DDD (para, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)
S	*2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*4,4-DDE (para, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)
S	*2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*4,4-DDT (para, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 947028 Waterbodem

	Eenheid	771362
		WB76 76_01 (5-30) 76_02 (5-30) 76_03 (5-30) 76_04 (5-30) 76_05 (10-40) 76_06 (30-60) 76_07 (20-40) 76_08 (10-30) 76_09 (15-40) 76_10 (35-60)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)		
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042** #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 03.06.2020
Einde van de analyses: 08.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 * Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 * Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

Protocollen AS 3200: Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fraktie <2µm (lutum) alfa-Endosulfan Heptachloor PCB 28 Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin PCB 52 Telodrin PCB 101 Som 3 drins (factor 0,7) PCB 118 cis-Chloordaan PCB 138 trans-Chloordaan cis-Heptachloorepoxide PCB 153 Som Chloordaan (Factor 0,7) trans-Heptachloorepoxide PCB 180 Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) gamma-HCH delta-HCH Som HCH (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG9342-104-103	Begin van de analyses:	03.06.2020
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Markdal	Einde van de analyses:	08.06.2020
AL-West Opdrachtnummer	947028		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
771362	AG2830745C	76_03	02.06.20	03.06.20
771362	AG2830748F	76_09	02.06.20	03.06.20
771362	AG2830749G	76_04	02.06.20	03.06.20
771362	AG28307508	76_02	02.06.20	03.06.20
771362	AG28307519	76_01	02.06.20	03.06.20
771362	AG2830752A	76_10	02.06.20	03.06.20
771362	AG2830753B	76_06	02.06.20	03.06.20
771362	AG2830754C	76_07	02.06.20	03.06.20
771362	AG2830755D	76_05	02.06.20	03.06.20
771362	AG2830756E	76_08	02.06.20	03.06.20

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

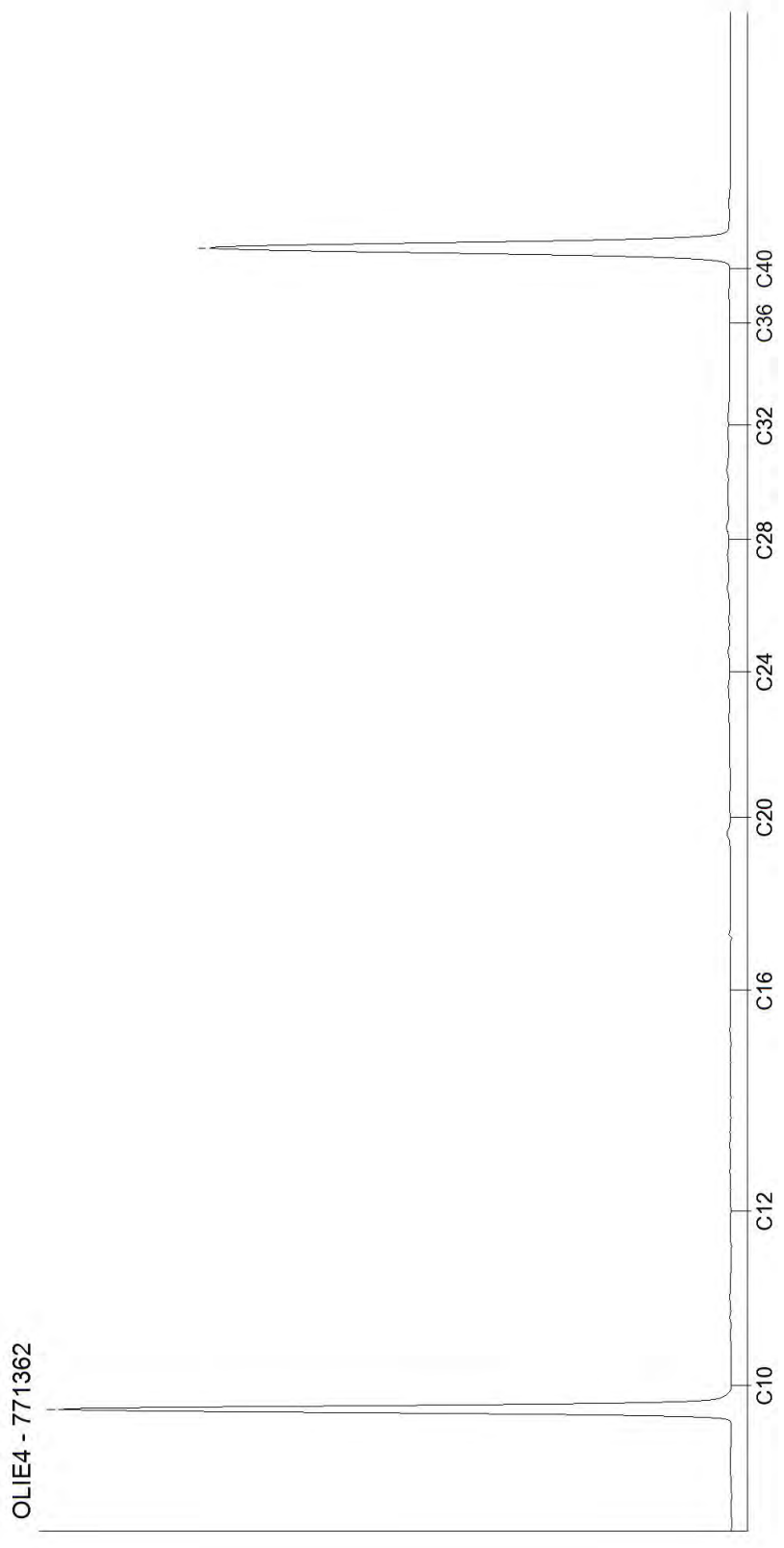
DOC-13-14388845-NL-P1

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 947028, Analysis No. 771362, created at 05.06.2020 09:03:29

Monsteromschrijving: WB76 76_01 (5-30) 76_02 (5-30) 76_03 (5-30) 76_04 (5-30) 76_05 (10-40) 76_06 (30-60) 76_07 (20-40) 76_08 (10-30) 76_09 (15-40) 76_10 (35-60)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-14388849-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
E. van Mil

Datum	08.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	947021

ANALYSERAPPORT

Opdracht **947021 Waterbodem**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	03.06.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **947021 Waterbodem**

Monsteromschrijving	
771328	WBP76 76_01 (5-30) 76_02 (5-30) 76_03 (5-30) 76_04 (5-30) 76_05 (10-40) 76_06 (30-60) 76_07 (20-40) 76_08 (10-30) 76_09 (15-40) 76_10 (35-60)

Monstername	
771328	02.06.2020

Monsternemer	
771328	Opdrachtgever

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947021 Waterbodem

	Eenheid	771328
		WBP76 76_01 (5-30) 76_02 (5-30) 76_03 (5-30) 76_04 (5-30) 76_05 (10-40) 76_06 (30-60) 76_07 (20-40) 76_08 (10-30) 76_09 (15-40) 76_10 (35-60)
Algemene monstervoorbehandeling		
Voorbehandeling waterbodem		**++**
Droge stof	%	**72,2**
Perfluorverbindingen		
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO	µg/kg Ds	**<0,1 ***
N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS	µg/kg Ds	**<0,1 ***
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10 ***
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10 ***
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14 *** #)**
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10 ***

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 947021 Waterbodem

	Eenheid	771328
		WBP76 76_01 (5-30) 76_02 (5-30) 76_03 (5-30) 76_04 (5-30) 76_05 (10-40) 76_06 (30-60) 76_07 (20-40) 76_08 (10-30) 76_09 (15-40) 76_10 (35-60)
Perfluorverbindingen		
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10 ***
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14 *** #)**

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 03.06.2020
Einde van de analyses: 08.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

DIN 38414-14 (S 14): Perfluorbutaanzuur (PFBA) * Perfluorpentaanzuur (PFPeA) * Perfluorhexaanzuur (PFHxA) * Perfluorheptaanzuur (PFHpA) * Perfluornonaanzuur (PFNA) * Perfluordecaanzuur (PFDA) * Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) * Perfluordodecaanzuur (PFDoA) * Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) * Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) * Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) * Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) * Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) * Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) * 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) * Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO * N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS * 8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) * Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) * Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) * Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) * Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) * Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F *

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3200: Voorbehandeling waterbodem

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG9342-104-103	Begin van de analyses:	03.06.2020
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Markdal	Einde van de analyses:	08.06.2020
AL-West Opdrachtnummer	947021		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
771328	A00400840968	76_04	02.06.20	03.06.20
771328	A00400840991	76_03	02.06.20	03.06.20
771328	A00400903459	76_07	02.06.20	03.06.20
771328	A00400903471	76_08	02.06.20	03.06.20
771328	A00400903472	76_01	02.06.20	03.06.20
771328	A00400903475	76_09	02.06.20	03.06.20
771328	A00400903486	76_02	02.06.20	03.06.20
771328	A00400903487	76_05	02.06.20	03.06.20
771328	A00400903488	76_10	02.06.20	03.06.20
771328	A00400903498	76_06	02.06.20	03.06.20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1439649-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
E. van Mil

Datum	09.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	946593

ANALYSERAPPORT

Opdracht **946593 Waterbodem**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	03.06.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **946593 Waterbodem**

Monsteromschrijving					
768989	WBDO1 WBD101 (290-340) WBD102 (200-250) WBD103 (220-270) WBD104 (220-270) WBD105 (220-270) WBD106 (270-320) WBD107 (290-340) WBD108 (295-345) WBD109 (190-240) WBD110 (175-225)	**769000**	WBDO2 WBD201 (170-190) WBD202 (190-230) WBD203 (210-260) WBD204 (230-280) WBD205 (285-335) WBD206 (180-230) WBD207 (290-340) WBD208 (165-215) WBD209 (115-165) WBD210 (150-200)	**769011**	WBDO3 WBD301 (135-185) WBD302 (145-195) WBD303 (165-215) WBD304 (210-260) WBD305 (185-235) WBD306 (170-220) WBD307 (180-230) WBD308 (190-240) WBD309 (250-300) WBD310 (240-290)
Monstername					
768989	29.05.2020	**769000**	29.05.2020	**769011**	29.05.2020
Monsternemer					
768989	Opdrachtgever	**769000**	Opdrachtgever	**769011**	Opdrachtgever

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 946593 Waterbodem

		Eenheid	768989	769000	769011
			WBDO1 WBD101 (290-340) WBD102 (200-250) WBD103 (220-270) WBD104 (220-270) WBD105 (220-270) WBD106 (270-320) WBD107 (290-340) WBD108 (295-345) WBD10	WBDO2 WBD201 (170-190) WBD202 (190-230) WBD203 (210-260) WBD204 (230-280) WBD205 (285-335) WBD206 (180-230) WBD207 (290-340) WBD208 (165-215) WBD20	WBDO3 WBD301 (135-185) WBD302 (145-195) WBD303 (165-215) WBD304 (210-260) WBD305 (185-235) WBD306 (170-220) WBD307 (180-230) WBD308 (190-240) WBD30
Algemene monstervoorbehandeling					
S	Voorbehandeling waterbodem		++	++	++
S	Droge stof	%	76,0	74,1	70,9
Fracties (pipet)					
	Fractie < 63 µm	% Ds	3,8	8,5	4,4
	Fractie < 125 µm	% Ds	19	25	20
	Fractie < 180 µm	% Ds	56	48	72
	Fractie < 250 µm	% Ds	89	79	99
	Fractie < 355 µm	% Ds	97	87	100
	Fractie < 500 µm	% Ds	98	88	100
	Fractie < 1000 µm	% Ds	98	88	100
	Fractie < 2000 µm	% Ds	98	88	100
Fracties (sedigraaf)					
S	Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	<1,0	<1,0	5,0
Klassiek Chemische Analyses					
S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	1,0 x)	1,0 x)	1,7 x)
	Fluoride (F, wateroplosbaar)	mg/kg Ds	<10 *	<10 *	<10 *
	Ortho-fosfaat (als P)	mg/kg Ds	3,6 *	3,4 *	2,0 *
	Bromide (Br)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0
	Chloride (Cl)	mg/kg Ds	<150	<150	<150
Voorbehandeling metalen analyse					
S	Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3200)					
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	6,1
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	21
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,2	<0,2	0,4
S	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<10	<10	<10
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	4,2	3,5	5,6
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	5,2	7,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	12	<10	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,7	<4,0	6,7
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	54	52	81
PAK (AS3200)					
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-14398644-NL-P3

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 946593 Waterbodem

		Eenheid	768989	769000	769011
			WBDO1 WBD101 (290-340) WBD102 (200-250) WBD103 (220-270) WBD104 (220-270) WBD105 (220-270) WBD106 (270-320) WBD107 (290-340) WBD108 (295-345) WBD10	WBDO2 WBD201 (170-190) WBD202 (190-230) WBD203 (210-260) WBD204 (230-280) WBD205 (285-335) WBD206 (180-230) WBD207 (290-340) WBD208 (165-215) WBD20	WBDO3 WBD301 (135-185) WBD302 (145-195) WBD303 (165-215) WBD304 (210-260) WBD305 (185-235) WBD306 (170-220) WBD307 (180-230) WBD308 (190-240) WBD30
PAK (AS3200)					
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,35** #)	**0,35** #)	**0,35** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**53**	**<35**	**92**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3 ***	**<3 ***	**<3 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3 ***	**<3 ***	**7 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**8 ***	**6 ***	**12 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**10 ***	**8 ***	**21 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**11 ***	**10 ***	**17 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**12 ***	**8 ***	**17 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**7 ***	**<5 ***	**12 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***
Polychloorbifenylen (AS3200)					
S	*PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 138*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 153*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0016**	**<0,0010**
S	*PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049** #)	**0,0058** #)	**0,0049** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)					
S	alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	Heptachloor	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*Aldrin*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*Dieldrin*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*Endrin*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	Isodrin	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	Telodrin	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
	Som 3 drins (factor 0,7)	mg/kg Ds	**0,0021** #)	**0,0021** #)	**0,0021** #)
S	*cis-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*trans-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*cis-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som Chloordaan (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*trans-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*alfa-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht **946593 Waterbodem**

		Eenheid	768989	769000	769011
			WBDO1 WBD101 (290-340) WBD102 (200-250) WBD103 (220-270) WBD104 (220-270) WBD105 (220-270) WBD106 (270-320) WBD107 (290-340) WBD108 (295-345) WBD10	WBDO2 WBD201 (170-190) WBD202 (190-230) WBD203 (210-260) WBD204 (230-280) WBD205 (285-335) WBD206 (180-230) WBD207 (290-340) WBD208 (165-215) WBD20	WBDO3 WBD301 (135-185) WBD302 (145-195) WBD303 (165-215) WBD304 (210-260) WBD305 (185-235) WBD306 (170-220) WBD307 (180-230) WBD308 (190-240) WBD30
Pesticiden (OCB's) (AS3200)					
S	*beta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*gamma-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*delta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som HCH (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0028** #)	**0,0028** #)	**0,0028** #)
S	*2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*4,4-DDD (para, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*4,4-DDE (para, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*4,4-DDT (para, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042** #)	**0,0042** #)	**0,0042** #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 30.05.2020
Einde van de analyses: 09.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 946593 Waterbodem

Toegepaste methoden

conform NEN 5753: Fractie < 63 µm Fractie < 125 µm Fractie < 180 µm Fractie < 250 µm Fractie < 355 µm Fractie < 500 µm Fractie < 1000 µm Fractie < 2000 µm

eigen methode: Fluoride (F, wateroplosbaar) * Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 * Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 * Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

eigen methode (meting conform NEN-ISO 15923-1): Ortho-fosfaat (als P) *

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Chloride (Cl)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

Protocollen AS 3200: Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fraktie <2µm (lutum) alfa-Endosulfan Heptachloor PCB 28 Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin PCB 52 Telodrin PCB 101 Som 3 drins (factor 0,7) PCB 118 cis-Chloordaan PCB 138 trans-Chloordaan cis-Heptachloorepoxide PCB 153 Som Chloordaan (Factor 0,7) trans-Heptachloorepoxide PCB 180 Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) gamma-HCH delta-HCH Som HCH (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)

voorb. eigen methode, meting NEN-EN-ISO 10304-1: Bromide (Br)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG9342-104-103	Begin van de analyses:	30.05.2020
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Markdal	Einde van de analyses:	09.06.2020
AL-West Opdrachtnummer	946593		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
768989	AG2893363H	WBD104	29.05.20	29.05.20
768989	AG31872318	WBD103	29.05.20	29.05.20
768989	AG31872329	WBD107	29.05.20	29.05.20
768989	AG3187233A	WBD101	29.05.20	29.05.20
768989	AG3187234B	WBD105	29.05.20	29.05.20
768989	AG3187235C	WBD102	29.05.20	29.05.20
768989	AG3187237E	WBD109	29.05.20	29.05.20
768989	AG31872408	WBD106	29.05.20	29.05.20
768989	AG31872419	WBD108	29.05.20	29.05.20
768989	AG3187245D	WBD110	29.05.20	29.05.20
769000	AG2893222B	WBD207	29.05.20	29.05.20
769000	AG2893228H	WBD203	29.05.20	29.05.20
769000	AG3186826H	WBD210	29.05.20	03.06.20
769000	AG3187236D	WBD204	29.05.20	29.05.20
769000	AG3187239G	WBD205	29.05.20	29.05.20
769000	AG3187242A	WBD201	29.05.20	29.05.20
769000	AG3187246E	WBD202	29.05.20	29.05.20
769000	AG3187247F	WBD206	29.05.20	29.05.20
769000	AG3187248G	WBD208	29.05.20	29.05.20
769000	AG3187249H	WBD209	29.05.20	29.05.20
769011	AG2893230A	WBD310	29.05.20	29.05.20
769011	AG2893353G	WBD302	29.05.20	29.05.20
769011	AG2893354H	WBD307	29.05.20	29.05.20
769011	AG2893358L	WBD308	29.05.20	29.05.20
769011	AG2893362G	WBD309	29.05.20	29.05.20
769011	AG3186830C	WBD306	29.05.20	29.05.20
769011	AG3186816G	WBD304	29.05.20	29.05.20
769011	AG3186819J	WBD301	29.05.20	29.05.20
769011	AG3186820B	WBD303	29.05.20	29.05.20
769011	AG3186821C	WBD305	29.05.20	29.05.20

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

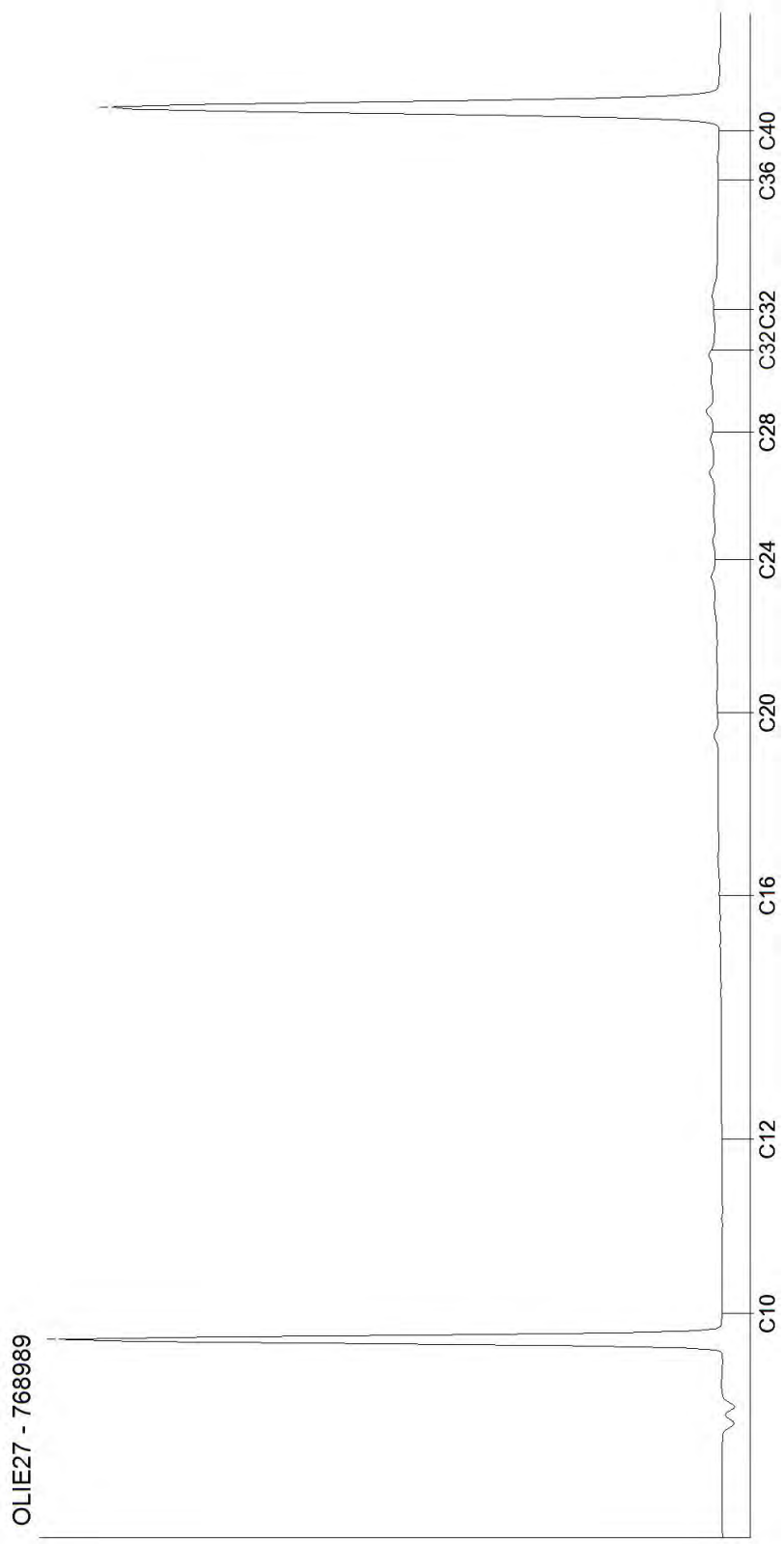
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-14398669-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 946593, Analysis No. 768989, created at 05.06.2020 08:35:54

Monsteromschrijving: WBDO1 WBD101 (290-340) WBD102 (200-250) WBD103 (220-270) WBD104 (220-270) WBD105 (220-270) WBD106 (270-320) WBD107 (290-340) WBD108 (295-345) WBD109 (190-240) WBD110 (175-225)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 946593, Analysis No. 769000, created at 08.06.2020 13:47:06

Monsteromschrijving: WBDO2 WBD201 (170-190) WBD202 (190-230) WBD203 (210-260) WBD204 (230-280) WBD205 (285-335) WBD206 (180-230) WBD207 (290-340) WBD208 (165-215) WBD209 (115-165) WBD210 (150-200)

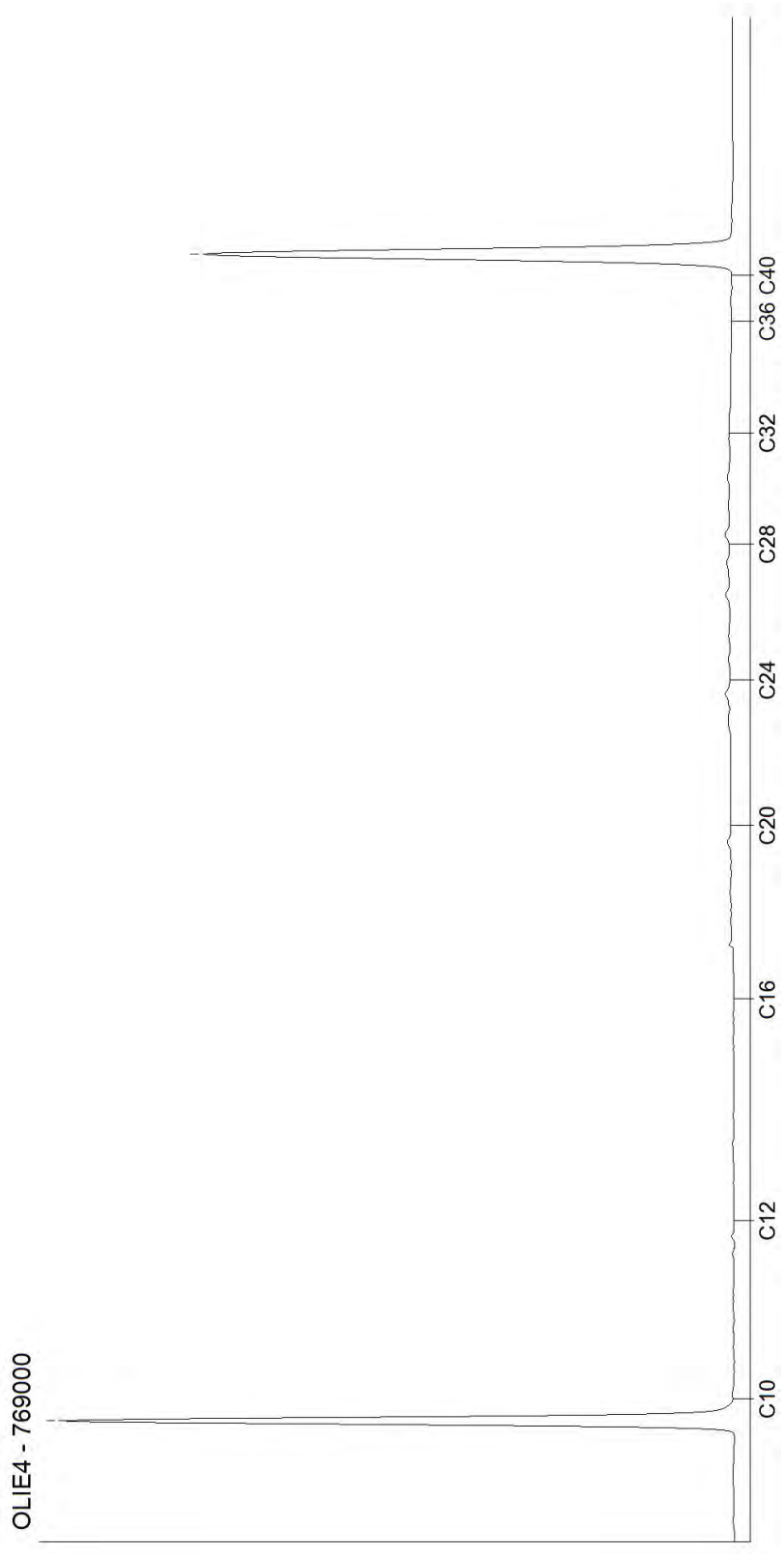
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-14398668-NL-P2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



CHROMATOGRAM for Order No. 946593, Analysis No. 769011, created at 08.06.2020 08:21:41

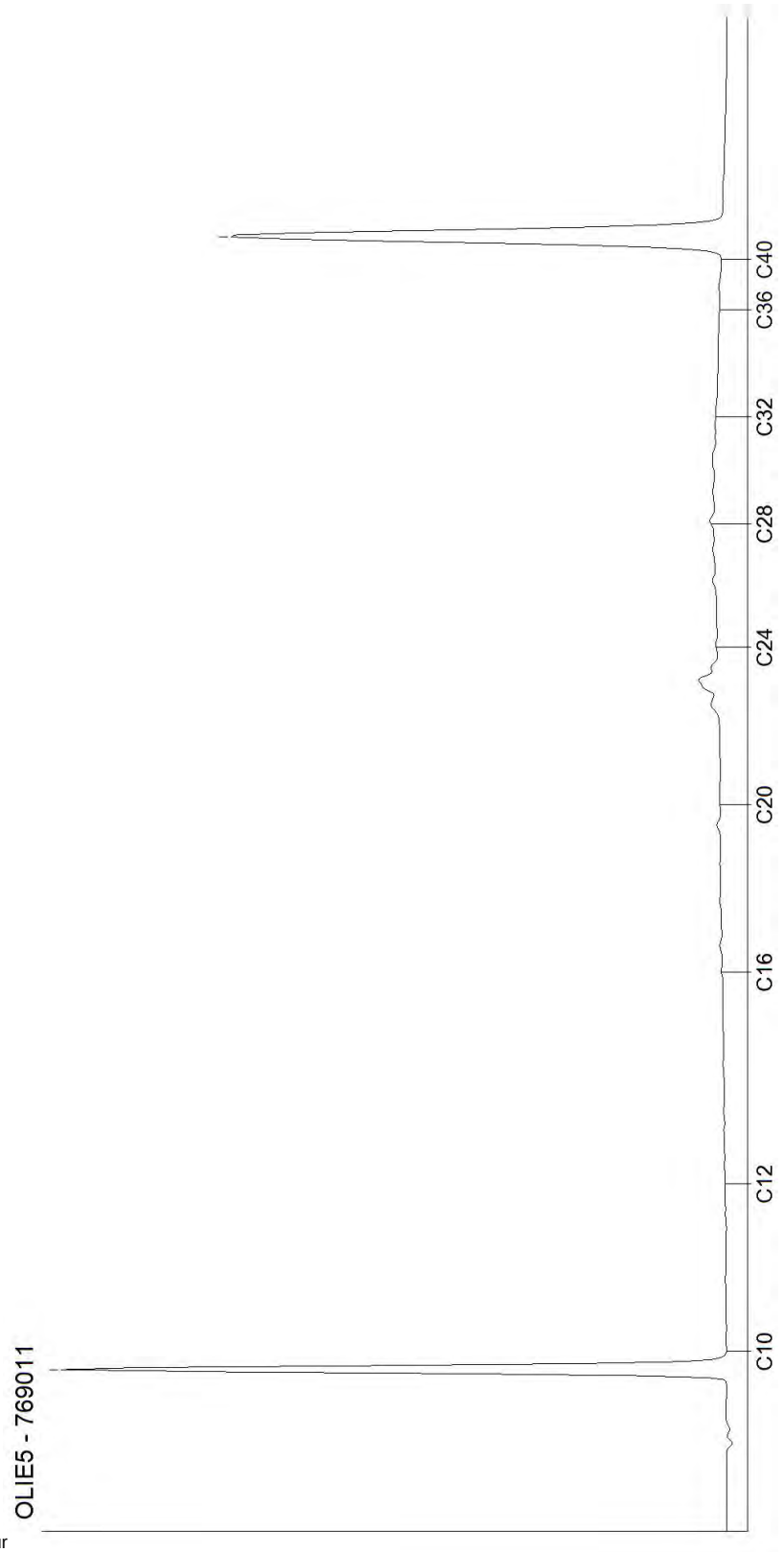
Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-14398668-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Monsteromschrijving: WBDO3 WBD301 (135-185) WBD302 (145-195) WBD303 (165-215) WBD304 (210-260) WBD305 (185-235) WBD306 (170-220) WBD307 (180-230) WBD308 (190-240) WBD309 (250-300) WBD310 (240-290)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
E. van Mil

Datum	08.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	946594

ANALYSERAPPORT

Opdracht **946594 Waterbodem**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	29.05.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-1439107-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **946594 Waterbodem**

Monsteromschrijving					
769035	WBD2 WBD201 (170-190) WBD202 (190-230) WBD203 (210-260) WBD204 (230-280) WBD205 (285-335) WBD206 (180-230) WBD207 (290-340) WBD208 (165-215) WBD209 (115-165) WBD210 (150-200)	**769046**	WBD3 WBD301 (135-185) WBD302 (145-195) WBD303 (165-215) WBD304 (210-260) WBD305 (185-235) WBD306 (170-220) WBD307 (180-230) WBD308 (190-240) WBD309 (250-300) WBD310 (240-290)	**769023**	WBD1 WBD101 (290-340) WBD102 (200-250) WBD103 (220-270) WBD104 (220-270) WBD105 (220-270) WBD106 (270-320) WBD107 (290-340) WBD108 (295-345) WBD109 (190-240) WBD110 (175-225)
Monstername					
769035	29.05.2020	**769046**	29.05.2020	**769023**	29.05.2020
Monsternemer					
769035	Opdrachtgever	**769046**	Opdrachtgever	**769023**	Opdrachtgever

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht **946594 Waterbodem**

	Eenheid	769023 WBD1 WBD101 (290-340) WBD102 (200-250) WBD103 (220-270) WBD104 (220-270) WBD105 (220-270) WBD106 (270-320) WBD107 (290-340) WBD108 (295-345) WBD10	769035 WBD2 WBD201 (170-190) WBD202 (190-230) WBD203 (210-260) WBD204 (230-280) WBD205 (285-335) WBD206 (180-230) WBD207 (290-340) WBD208 (165-215) WBD20	769046 WBD3 WBD301 (135-185) WBD302 (145-195) WBD303 (165-215) WBD304 (210-260) WBD305 (185-235) WBD306 (170-220) WBD307 (180-230) WBD308 (190-240) WBD30
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling waterbodem		**++**	**++**	**++**
Droge stof	%	**67,4**	**72,4**	**68,2**
Perfluorverbindingen				
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS	µg/kg Ds	**0,3 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14 *** #)**	**0,14 *** #)**	**0,14 *** #)**
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**0,31 ***	**<0,10 ***	**<0,10 ***

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 946594 Waterbodem

	Eenheid	769023	769035	769046
		WBD1 WBD101 (290-340) WBD102 (200-250) WBD103 (220-270) WBD104 (220-270) WBD105 (220-270) WBD106 (270-320) WBD107 (290-340) WBD108 (295-345) WBD10	WBD2 WBD201 (170-190) WBD202 (190-230) WBD203 (210-260) WBD204 (230-280) WBD205 (285-335) WBD206 (180-230) WBD207 (290-340) WBD208 (165-215) WBD20	WBD3 WBD301 (135-185) WBD302 (145-195) WBD303 (165-215) WBD304 (210-260) WBD305 (185-235) WBD306 (170-220) WBD307 (180-230) WBD308 (190-240) WBD30
Perfluorverbindingen				
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,38 *** #)**	**0,14 *** #)**	**0,14 *** #)**

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 29.05.2020
Einde van de analyses: 08.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

DIN 38414-14 (S 14): Perfluorbutaanzuur (PFBA) * Perfluorpentaanzuur (PFPeA) * Perfluorhexaanzuur (PFHxA) * Perfluorheptaanzuur (PFHpA) * Perfluornonaanzuur (PFNA) * Perfluordecaanzuur (PFDA) * Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) * Perfluordodecaanzuur (PFDoA) * Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) * Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) * Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) * Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) * Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) * Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) * 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) * Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO * N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS * 8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) * Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) * Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) * Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) * Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) * Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F *

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3200: Voorbehandeling waterbodem

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG9342-104-103	Begin van de analyses:	29.05.2020
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Markdal	Einde van de analyses:	08.06.2020
AL-West Opdrachtnummer	946594		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
769023	A00400903499	WBD110	29.05.20	29.05.20
769023	A00400903506	WBD107	29.05.20	29.05.20
769023	A00400903508	WBD108	29.05.20	29.05.20
769023	A00400903510	WBD101	29.05.20	29.05.20
769023	A00400903517	WBD103	29.05.20	29.05.20
769023	A00400903518	WBD102	29.05.20	29.05.20
769023	A00400903519	WBD106	29.05.20	29.05.20
769023	A00400903520	WBD104	29.05.20	29.05.20
769023	A00400903523	WBD109	29.05.20	29.05.20
769023	A00400903544	WBD105	29.05.20	29.05.20
769035	A00400903451	WBD209	29.05.20	29.05.20
769035	A00400903458	WBD208	29.05.20	29.05.20
769035	A00400903462	WBD204	29.05.20	29.05.20
769035	A00400903463	WBD207	29.05.20	29.05.20
769035	A00400903466	WBD210	29.05.20	29.05.20
769035	A00400903468	WBD203	29.05.20	29.05.20
769035	A00400903474	WBD206	29.05.20	29.05.20
769035	A00400903479	WBD205	29.05.20	29.05.20
769035	A00400903542	WBD202	29.05.20	29.05.20
769035	A00400903543	WBD201	29.05.20	29.05.20
769046	A00400903453	WBD305	29.05.20	29.05.20
769046	A00400903465	WBD307	29.05.20	29.05.20
769046	A00400903467	WBD303	29.05.20	29.05.20
769046	A00400903469	WBD301	29.05.20	29.05.20
769046	A00400903478	WBD308	29.05.20	29.05.20
769046	A00400903484	WBD309	29.05.20	29.05.20
769046	A00400903491	WBD310	29.05.20	29.05.20
769046	A00400903493	WBD306	29.05.20	29.05.20
769046	A00400903494	WBD304	29.05.20	29.05.20
769046	A00400903534	WBD302	29.05.20	29.05.20

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-14391113-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
E. van Mil

Datum	10.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	947016

ANALYSERAPPORT

Opdracht **947016 Waterbodem**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	03.06.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **947016 Waterbodem**

Monsteromschrijving			
771268	WBDO4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD409 (170-220) WBD410 (160-210)	**771279**	WBDO5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
Monstername			
771268	02.06.2020	**771279**	02.06.2020
Monsternemer			
771268	Opdrachtgever	**771279**	Opdrachtgever

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-14402295-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947016 Waterbodem

		Eenheid	771268 WBDO4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD40	771279 WBDO5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
Algemene monstervoorbehandeling				
S	Voorbehandeling waterbodem		++	++
S	Droge stof	%	64,5	56,7
Fracties (pipet)				
	Fractie < 63 µm	% Ds	9,5	19
	Fractie < 125 µm	% Ds	36	53
	Fractie < 180 µm	% Ds	61	77
	Fractie < 250 µm	% Ds	74	86
	Fractie < 355 µm	% Ds	87	90
	Fractie < 500 µm	% Ds	92	91
	Fractie < 1000 µm	% Ds	93	91
	Fractie < 2000 µm	% Ds	94	91
Fracties (sedigraaf)				
S	Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	3,8	7,0
Klassiek Chemische Analyses				
S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	2,7 x)	3,5 x)
	Fluoride (F, wateroplosbaar)	mg/kg Ds	<10 *	17 *
	Ortho-fosfaat (als P)	mg/kg Ds	1,4 *	<0,50 *
	Bromide (Br)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
	Chloride (Cl)	mg/kg Ds	<150	<150
Voorbehandeling metalen analyse				
S	Koningswater ontsluiting		++	++
Metalen (AS3200)				
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	6,5	14
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	31	46
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,5	0,7
S	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	10	16
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	8,1	9,6
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,2	14
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	16
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,2	9,8
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	99	120
PAK (AS3200)				
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947016 Waterbodem

		Eenheid	771268	771279
			WBDO4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD40	WBDO5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
PAK (AS3200)				
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	**<0,050**	**0,49**
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	**<0,050**	**0,10**
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,35** #)	**0,87** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)				
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**100**	**160**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3** *	**<3** *
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**8** *	**19** *
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**14** *	**18** *
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**20** *	**26** *
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**22** *	**32** *
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**22** *	**34** *
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**12** *	**21** *
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5** *	**<5** *
Polychloorbifenylen (AS3200)				
S	*PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0026**
S	*PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0026**
S	*PCB 138*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0063**
S	*PCB 153*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0074**
S	*PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0069**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049** #)	**0,027** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)				
S	alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	Heptachloor	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*Aldrin*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*Dieldrin*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*Endrin*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	Isodrin	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	Telodrin	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
	Som 3 drins (factor 0,7)	mg/kg Ds	**0,0021** #)	**0,0021** #)
S	*cis-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*trans-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*cis-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som Chloordaan (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*trans-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*alfa-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-14402295-NL-P4

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 947016 Waterbodem

		Eenheid	771268	771279
			WBDO4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD40	WBDO5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)				
S	*beta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*gamma-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*delta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som HCH (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0028** #)	**0,0028** #)
S	*2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*4,4-DDD (para, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*4,4-DDE (para, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*4,4-DDT (para, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042** #)	**0,0042** #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 03.06.2020
Einde van de analyses: 10.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947016 Waterbodem

Toegepaste methoden

conform NEN 5753: Fractie < 63 µm Fractie < 125 µm Fractie < 180 µm Fractie < 250 µm Fractie < 355 µm Fractie < 500 µm Fractie < 1000 µm Fractie < 2000 µm

eigen methode: Fluoride (F, wateroplosbaar) * Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 * Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 * Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

eigen methode (meting conform NEN-ISO 15923-1): Ortho-fosfaat (als P) *

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Chloride (Cl)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

Protocollen AS 3200: Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fraktie <2µm (lutum) alfa-Endosulfan Heptachloor PCB 28 Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin PCB 52 Telodrin PCB 101 Som 3 drins (factor 0,7) PCB 118 cis-Chloordaan PCB 138 trans-Chloordaan cis-Heptachloorepoxide PCB 153 Som Chloordaan (Factor 0,7) trans-Heptachloorepoxide PCB 180 Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) gamma-HCH delta-HCH Som HCH (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)

voorb. eigen methode, meting NEN-EN-ISO 10304-1: Bromide (Br)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG9342-104-103	Begin van de analyses:	03.06.2020
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Markdal	Einde van de analyses:	10.06.2020
AL-West Opdrachtnummer	947016		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
771268	AG2893786Q	WBD401	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893789T	WBD408	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893790L	WBD402	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893791M	WBD410	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893794P	WBD404	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893795Q	WBD403	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893796R	WBD405	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893797S	WBD407	02.06.20	03.06.20
771268	AG3185793J	WBD409	02.06.20	03.06.20
771268	AG3185797N	WBD406	02.06.20	03.06.20
771279	AG2613748E	WBD503	02.06.20	03.06.20
771279	AG2893226F	WBD507	02.06.20	03.06.20
771279	AG2893364I	WBD505	02.06.20	03.06.20
771279	AG2893787R	WBD502	02.06.20	03.06.20
771279	AG2893788S	WBD501	02.06.20	03.06.20

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

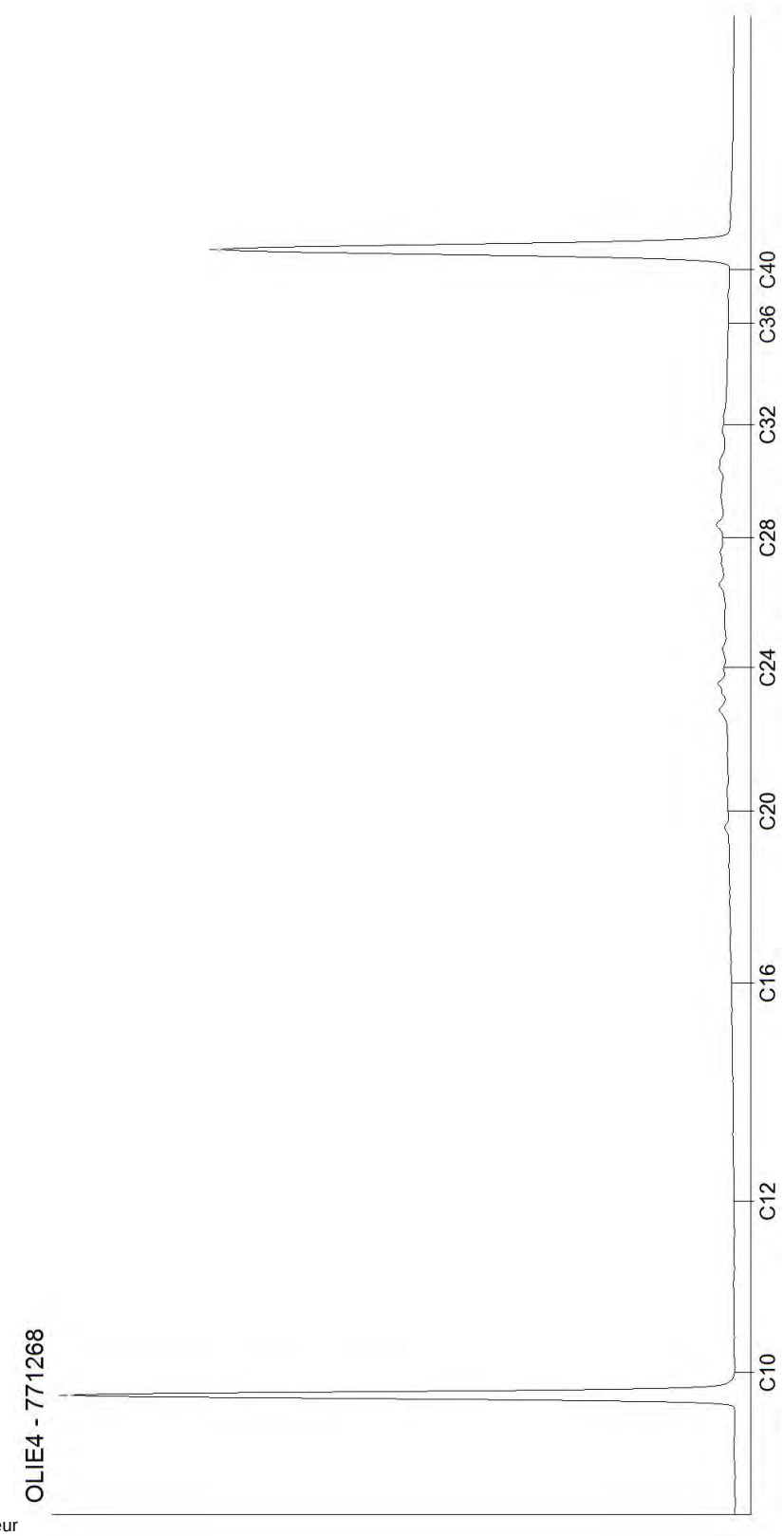
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-14402303-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 947016, Analysis No. 771268, created at 05.06.2020 09:03:28

Monsteromschrijving: WBDO4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD409 (170-220) WBD410 (160-210)



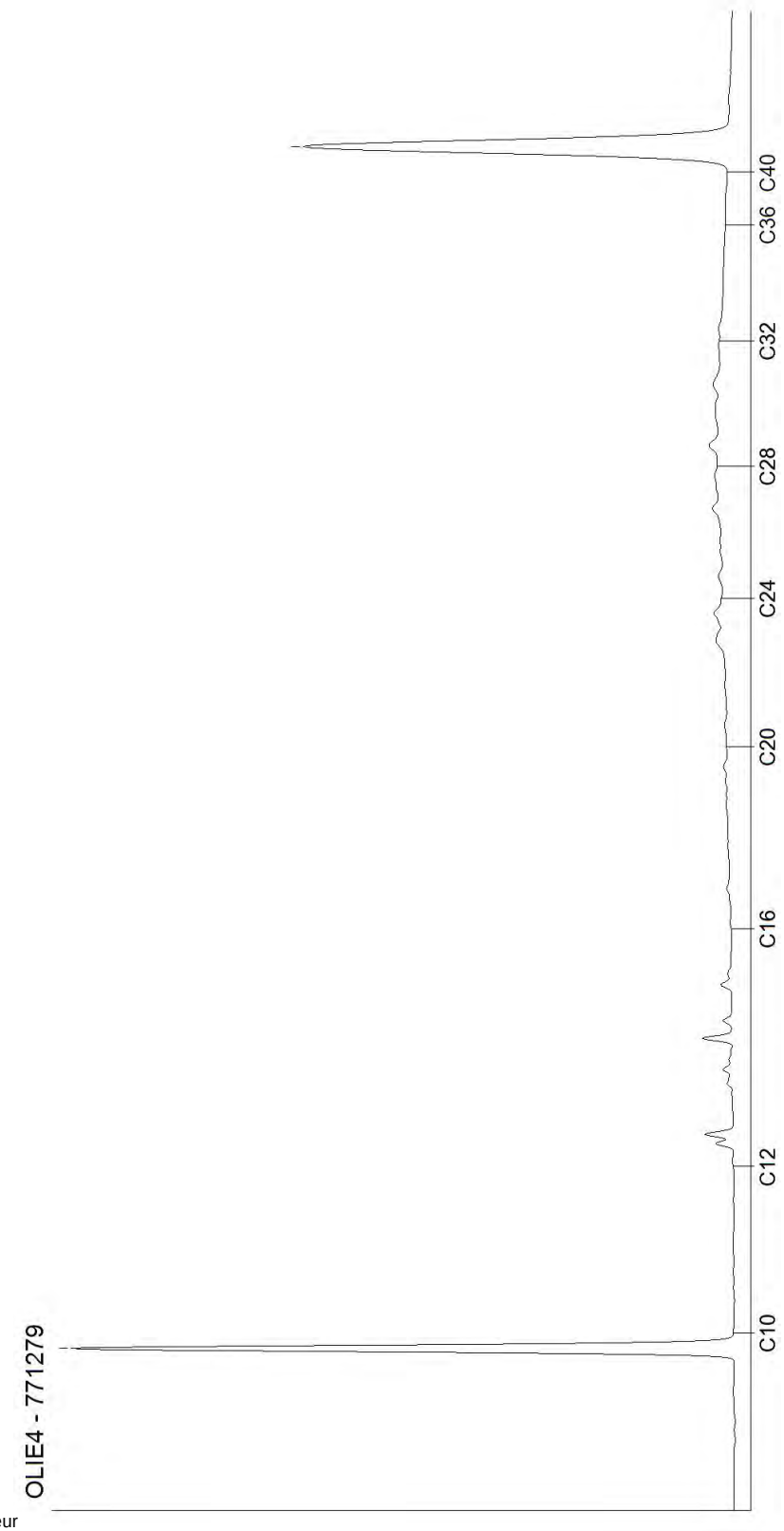
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 947016, Analysis No. 771279, created at 05.06.2020 09:03:29

Monsteromschrijving: WBDO5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
E. van Mil

Datum	08.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	947017

ANALYSERAPPORT

Opdracht **947017 Waterbodem**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	03.06.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **947017 Waterbodem**

Monsteromschrijving			
771285	WBD4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD409 (170-220) WBD410 (160-210)	**771296**	WBD5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
Monstername			
771285	02.06.2020	**771296**	02.06.2020
Monsternemer			
771285	Opdrachtgever	**771296**	Opdrachtgever

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-14391639-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 947017 Waterbodem

	Eenheid	771285 WBD4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD40	771296 WBD5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
Algemene monstervoorbehandeling			
Voorbehandeling waterbodem		**++**	**++**
Droge stof	%	**66,1**	**56,5**
Perfluorverbindingen			
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**0,2 ***
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14 *** #)**	**0,14 *** #)**
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 947017 Waterbodem

	Eenheid	771285 WBD4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD40	771296 WBD5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
Perfluorverbindingen			
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14 *** #)**	**0,14 *** #)**

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 03.06.2020
Einde van de analyses: 08.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

DIN 38414-14 (S 14): Perfluorbutaanzuur (PFBA) * Perfluorpentaanzuur (PFPeA) * Perfluorhexaanzuur (PFHxA) * Perfluorheptaanzuur (PFHpA) * Perfluornonaanzuur (PFNA) * Perfluordecaanzuur (PFDA) * Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) * Perfluordodecaanzuur (PFDoA) * Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) * Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) * Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) * Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) * Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) * Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) * 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) * Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO * N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS * 8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) * Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) * Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) * Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) * Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) * Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F *

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3200: Voorbehandeling waterbodem

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG9342-104-103	Begin van de analyses:	03.06.2020
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Markdal	Einde van de analyses:	08.06.2020
AL-West Opdrachtnummer	947017		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
771285	A00400840953	WBD403	02.06.20	03.06.20
771285	A00400840954	WBD409	02.06.20	03.06.20
771285	A00400840955	WBD404	02.06.20	03.06.20
771285	A00400840967	WBD410	02.06.20	03.06.20
771285	A00400840979	WBD407	02.06.20	03.06.20
771285	A00400840986	WBD408	02.06.20	03.06.20
771285	A00400840990	WBD405	02.06.20	03.06.20
771285	A00400903482	WBD401	02.06.20	03.06.20
771285	A00400903490	WBD402	02.06.20	03.06.20
771285	A00400903659	WBD406	02.06.20	03.06.20
771296	A00400929597	WBD505	02.06.20	03.06.20
771296	A00400929604	WBD507	02.06.20	03.06.20
771296	A00400929608	WBD501	02.06.20	03.06.20
771296	A00400929612	WBD503	02.06.20	03.06.20
771296	A00400929614	WBD502	02.06.20	03.06.20

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1439164-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
H. van Dongen

Datum	18.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	950007

ANALYSERAPPORT

Opdracht **950007 Bouwstof / puin**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	12.06.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-14449754-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 950007 Bouwstof / puin

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
787936	04.06.2020	MM ST1 ST01 (0-10) ST05 (0-10) ST06 (0-10) ST10 (0-10) ST11 (0-10)
787937	05.06.2020	MM ST2 ST02 (0-10) ST03 (0-10) ST04 (0-10) ST07 (0-10) ST08 (0-10) ST09 (0-10)
787938	16.06.2020	L/S 0-10 (MM ST1 ST01 (0-10) ST05 (0-10) ST06 (0-10) ST10 (0-10) ST11 (0-10))
787939	16.06.2020	L/S 0-10 (MM ST2 ST02 (0-10) ST03 (0-10) ST04 (0-10) ST07 (0-10) ST08 (0-10) ST09 (0-10))

	Eenheid	787936 MM ST1 ST01 (0-10) ST05 (0-10) ST06 (0-10) ST10 (0-10) ST11 (0-10)	787937 MM ST2 ST02 (0-10) ST03 (0-10) ST04 (0-10) ST07 (0-10) ST08 (0-10) ST09 (0-10)	787938 L/S 0-10 (MM ST1 ST01 (0-10) ST05 (0-10) ST06 (0-10) ST10 (0-10) ST11 (0-10))	787939 L/S 0-10 (MM ST2 ST02 (0-10) ST03 (0-10) ST04 (0-10) ST07 (0-10) ST08 (0-10) ST09 (0-10))
Algemene monstervoorbehandeling					
Kaakbreker malen		++	++	--	--
Droge stof	%	91,3	89,6	--	--
Uitloogonderzoek					
Schudproef EUR2 L/S=10		++	++	--	--
Berekende cumulatieve emissie					
Antimoon cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,050	0,0 - 0,050	--	--
Arseen cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,050	0,0 - 0,050	--	--
Barium cumulatief	mg/kg Ds	0,42	0,38	--	--
Bromide cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,50	0,0 - 0,50	--	--
Cadmium cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,0010	0,0 - 0,0010	--	--
Chloride cumulatief	mg/kg Ds	130	93,0	--	--
Chroom cumulatief	mg/kg Ds	0,053	0,047	--	--
Cyanide totaal cumulatief	mg/kg Ds	0,017	0,0 - 0,010	--	--
Cyanide vrij cumulatief	mg/kg Ds	0,012	0,0 - 0,010	--	--
Fluoride cumulatief	mg/kg Ds	10	7,0	--	--
Kobalt cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,020	0,0 - 0,020	--	--
Koper cumulatief	mg/kg Ds	0,21	0,16	--	--
Kwik cumulatief	mg/kg Ds	0,0016	0,00038	--	--
Lood cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,050	0,0 - 0,050	--	--
Molybdeen cumulatief	mg/kg Ds	0,75	1,1	--	--
Nikkel cumulatief	mg/kg Ds	0,066	0,062	--	--
Seleen cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,050	0,0 - 0,050	--	--
Sulfaat cumulatief	mg/kg Ds	110	81,0	--	--
Tin cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,15	0,0 - 0,15	--	--
Vanadium cumulatief	mg/kg Ds	0,28	0,24	--	--
Zink cumulatief	mg/kg Ds	0,042	0,0 - 0,020	--	--
PAK					
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,25	0,068	--	--
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,16	0,060	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	0,24	0,088	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,18	0,11	--	--

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht **950007 Bouwstof / puin**

	Eenheid	787936 MM ST1 ST01 (0-10) ST05 (0-10) ST06 (0-10) ST10 (0-10) ST11 (0-10)	787937 MM ST2 ST02 (0-10) ST03 (0-10) ST04 (0-10) ST07 (0-10) ST08 (0-10) ST09 (0-10)	787938 L/S 0-10 (MM ST1 ST01 (0-10) ST05 (0-10) ST06 (0-10) ST10 (0-10) ST11 (0-10))	787939 L/S 0-10 (MM ST2 ST02 (0-10) ST03 (0-10) ST04 (0-10) ST07 (0-10) ST08 (0-10) ST09 (0-10))
PAK					
Fluorantheen	mg/kg Ds	**0,59**	**0,13**	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	**1,5** x)	**0,46** x)	--	--
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**41**	**<20**	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<4 ***	**<4 ***	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<4 ***	**<4 ***	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**4 ***	**<2 ***	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**6 ***	**<2 ***	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**11 ***	**5 ***	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**10 ***	**5 ***	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**6 ***	**4 ***	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**2 ***	**2 ***	--	--
Polychloorbifenylen					
PCB 28	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--
PCB 101	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--
Som PCB 6 (STI-tabel)	mg/kg Ds	**n.a.**	**n.a.**	--	--
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	**n.a.**	**n.a.**	--	--
Uitloging eluaatanalyse					
L/S-cumulatief	ml/g	--	--	**10,0**	**10,0**
Geleidbaarheid (25°C)	µS/cm	--	--	**2000**	**2000**
pH		--	--	**12,1**	**12,1**
Temperatuur	°C	--	--	**20,3**	**20,6**
Klassiek Chemische analyses (eluaatanalyse)					
Fluoride [F]	mg/l	--	--	**1,0**	**0,7**
Cyanide totaal	µg/l	--	--	**1,7**	**<1,0**
Cyanide (vrij)	µg/l	--	--	**1,2**	**<1,0**
Chloride [Cl]	mg/l	--	--	**13**	**9,3**
Sulfaat	mg/l	--	--	**11**	**8,1**
Bromide	mg/l	--	--	**<0,05**	**<0,05**
Metalen (eluaatanalyse)					
Antimoon (Sb)	µg/l	--	--	**<5,0**	**<5,0**
Arseen (As)	µg/l	--	--	**<5,0**	**<5,0**
Barium (Ba)	µg/l	--	--	**42**	**38**

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **950007 Bouwstof / puin**

	Eenheid	787936 MM ST1 ST01 (0-10) ST05 (0-10) ST06 (0-10) ST10 (0-10) ST11 (0-10)	787937 MM ST2 ST02 (0-10) ST03 (0-10) ST04 (0-10) ST07 (0-10) ST08 (0-10) ST09 (0-10)	787938 L/S 0-10 (MM ST1 ST01 (0-10) ST05 (0-10) ST06 (0-10) ST10 (0-10) ST11 (0-10))	787939 L/S 0-10 (MM ST2 ST02 (0-10) ST03 (0-10) ST04 (0-10) ST07 (0-10) ST08 (0-10) ST09 (0-10))
Metalen (eluaatanalyse)					
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Chroom (Cr)	µg/l	--	--	**5,3**	**4,7**
Kobalt (Co)	µg/l	--	--	**<2,0**	**<2,0**
Koper (Cu)	µg/l	--	--	**21**	**16**
Kwik (Hg)	µg/l	--	--	**0,16**	**0,04**
Lood (Pb)	µg/l	--	--	**<5,0**	**<5,0**
Molybdeen (Mo)	µg/l	--	--	**75**	**110**
Nikkel (Ni)	µg/l	--	--	**6,6**	**6,2**
Seleen (Se)	µg/l	--	--	**<5,0**	**<5,0**
Tin (Sn)	µg/l	--	--	**<15**	**<15**
Vanadium (V)	µg/l	--	--	**28**	**24**
Zink (Zn)	µg/l	--	--	**4,2**	**<2,0**

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 12.06.2020
Einde van de analyses: 18.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 950007 Bouwstof / puin

Toegepaste methoden

conform ISO 10359-1, NEN-EN 16192: Fluoride [F]

conform NEN-EN 12457-2: Schudproef EUR2 L/S=10

conform NEN-EN 16192: Kwik (Hg)

conform NEN-EN-ISO 10304-1: Bromide

conform NEN-EN-ISO 14403-2: Cyanide totaal Cyanide (vrij)

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Antimoon (Sb) Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Seleen (Se) Tin (Sn) Vanadium (V) Zink (Zn)

conform NEN-ISO 15923-1: Chloride [Cl] Sulfaat

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 * Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 * Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

eigen methode: Kaakbreker malen Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB 6 (STI-tabel) Som PCB (7 Ballschmiter)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

tesamen met uitloognorm: L/S-cumulatief Geleidbaarheid (25°C) pH Temperatuur Antimoon cumulatief Arseen cumulatief Barium cumulatief Bromide cumulatief Cadmium cumulatief Chloride cumulatief Chroom cumulatief Cyanide totaal cumulatief Cyanide vrij cumulatief Fluoride cumulatief Kobalt cumulatief Koper cumulatief Kwik cumulatief Lood cumulatief Molybdeen cumulatief Nikkel cumulatief Seleen cumulatief Sulfaat cumulatief Tin cumulatief Vanadium cumulatief Zink cumulatief

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 950007

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Koolwaterstoffractie C10-C40	787936
Droge stof	787936
Naftaleen	787936, 787937

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
E. van Mil

Datum	05.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	946202

ANALYSERAPPORT

Opdracht **946202 Waterbodem**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	29.05.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 946202 Waterbodem

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
766308	28.05.2020	WBVO1 WBV01 (160-195) WBV03 (35-40) WBV05 (255-290) WBV06 (228-260) WBV07 (200-225) WBV08 (280-310)

		Eenheid	766308 (WBVO1 WBV01 (160-195) WBV03 (35-40) WBV05 (255-290) WBV06 (228-260) WBV07 (200-225) WBV08 (280-310))
Algemene monstervoorbehandeling			
S	Voorbehandeling waterbodem		++
	Voorbehandeling conform AS3000		++
S	Droge stof	%	**57,6**
Fracties (pipet)			
	Fractie < 63 µm	% Ds	**13**
	Fractie < 125 µm	% Ds	**41**
	Fractie < 180 µm	% Ds	**66**
	Fractie < 250 µm	% Ds	**87**
	Fractie < 355 µm	% Ds	**91**
	Fractie < 500 µm	% Ds	**91**
	Fractie < 1000 µm	% Ds	**91**
	Fractie < 2000 µm	% Ds	**92**
Fracties (sedigraaf)			
S	Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	**6,1**
Klassiek Chemische Analyses			
S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	**4,6** x)
	Calciet (CaCO3)	% Ds	**<1,0 ***
	Fluoride (F, wateroplosbaar)	mg/kg Ds	**<10 ***
	Ortho-fosfaat (als P)	mg/kg Ds	**2,8 ***
	Bromide (Br)	mg/kg Ds	**<5,0**
	Chloride (Cl)	mg/kg Ds	**<150**
Voorbehandeling metalen analyse			
S	Koningswater ontsluiting		++
Metalen (AS3200)			
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	**9,3**
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	**51**
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	**0,6**
S	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	**14**
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	**9,3**
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	**21**
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	**<0,05**
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	**13**
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	**<1,5**
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	**11**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-14381532-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 946202 Waterbodem

		Eenheid	766308 WBVO1 WBV01 (160-195) WBV03 (35-40) WBV05 (255-290) WBV06 (228-260) WBV07 (200-225) WBV08 (280-310)
Metalen (AS3200)			
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	**160**
PAK (AS3200)			
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	**0,13**
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	**<0,050**
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,45** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**110**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3 ***
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**7 ***
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**14 ***
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**21 ***
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**28 ***
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**24 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**14 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5 ***
Polychloorbifenylen (AS3200)			
S	*PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*PCB 138*	mg/kg Ds	**0,0026**
S	*PCB 153*	mg/kg Ds	**0,0036**
S	*PCB 180*	mg/kg Ds	**0,0030**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,012** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)			
S	alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	**<0,001**
S	Heptachloor	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*Aldrin*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*Dieldrin*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*Endrin*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	Isodrin	mg/kg Ds	**<0,001**
S	Telodrin	mg/kg Ds	**<0,001**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 946202 Waterbodem

		Eenheid	766308 WBVO1 WBV01 (160-195) WBV03 (35-40) WBV05 (255-290) WBV06 (228-260) WBV07 (200-225) WBV08 (280-310)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)			
	Som 3 drins (factor 0,7)	mg/kg Ds	**0,0021** #)
S	*cis-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*trans-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	*cis-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	**Som Chloordaan (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)
S	*trans-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	**Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)
S	*alfa-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*beta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*gamma-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*delta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**
S	**Som HCH (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0028** #)
S	*2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*4,4-DDD (para, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)
S	*2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*4,4-DDE (para, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)
S	*2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	*4,4-DDT (para, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042** #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 29.05.2020
Einde van de analyses: 05.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 946202 Waterbodem

Toegepaste methoden

conform NEN 5753: Fractie < 63 µm Fractie < 125 µm Fractie < 180 µm Fractie < 250 µm Fractie < 355 µm Fractie < 500 µm Fractie < 1000 µm Fractie < 2000 µm

conform NEN-ISO 10693: Calciet ($CaCO_3$) *

eigen methode: Fluoride (F, wateroplosbaar) * Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 * Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 * Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

eigen methode (meting conform NEN-ISO 15923-1): Ortho-fosfaat (als P) *

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Chloride (Cl)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

Protocollen AS 3200: Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fraktie <2µm (lutum) alfa-Endosulfan Heptachloor PCB 28 Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin PCB 52 Telodrin PCB 101 Som 3 drins (factor 0,7) PCB 118 cis-Chloordaan PCB 138 trans-Chloordaan cis-Heptachloorepoxide PCB 153 Som Chloordaan (Factor 0,7) trans-Heptachloorepoxide PCB 180 Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) gamma-HCH delta-HCH Som HCH (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)

voorb. eigen methode, meting NEN-EN-ISO 10304-1: Bromide (Br)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG9342-104-103	Begin van de analyses:	29.05.2020
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Markdal	Einde van de analyses:	05.06.2020
AL-West Opdrachtnummer	946202		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
766308	AG24134478	WBV07	28.05.20	29.05.20
766308	AG2413487C	WBV03	28.05.20	29.05.20
766308	AG2576146E	WBV06	28.05.20	29.05.20
766308	AG26135606	WBV01	28.05.20	29.05.20
766308	AG26135617	WBV05	28.05.20	29.05.20
766308	AG2613757E	WBV08	28.05.20	29.05.20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

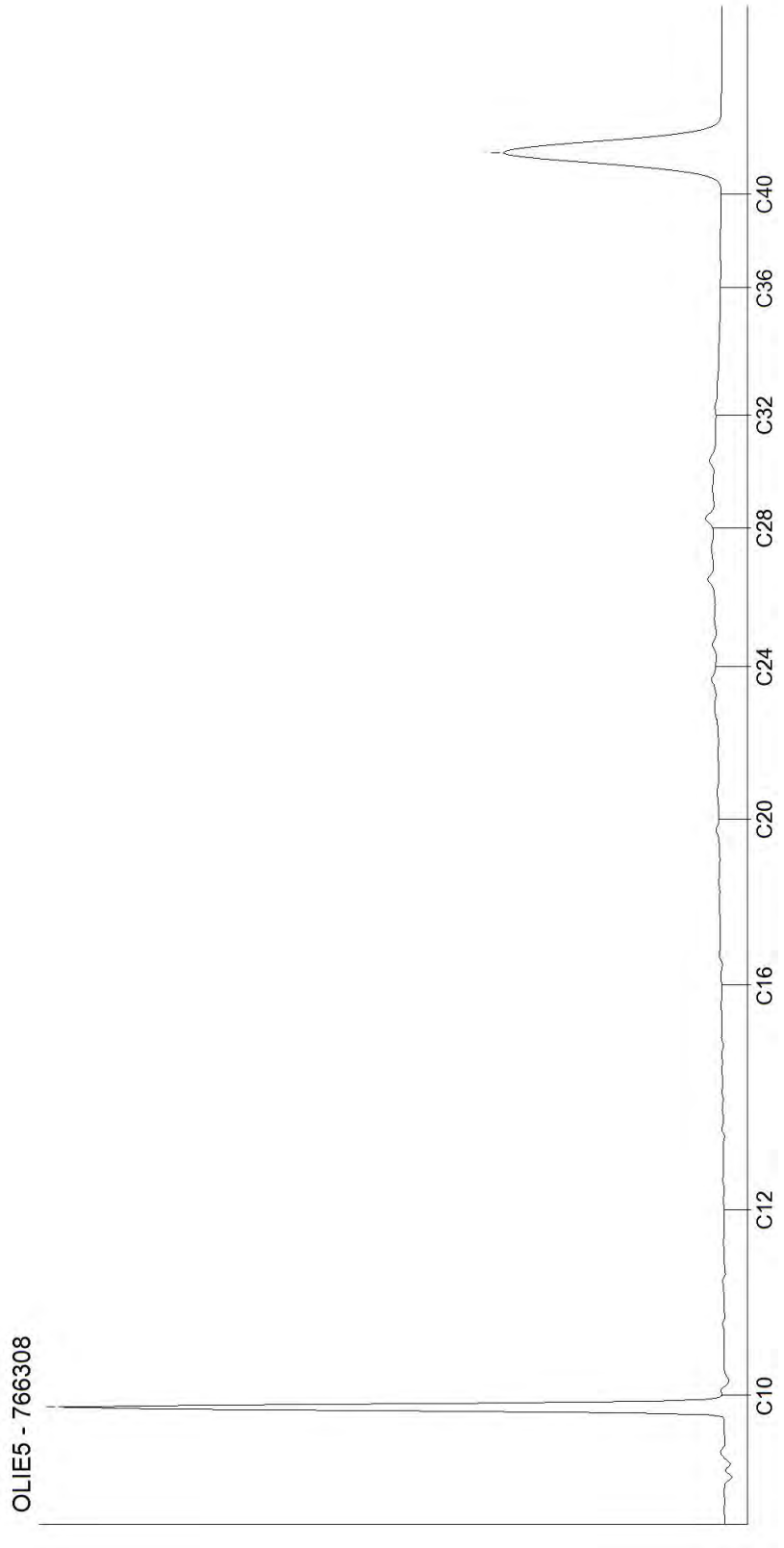
DOC-13-14381537-NL-P1

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 946202, Analysis No. 766308, created at 04.06.2020 06:44:59

Monsteromschrijving: WBVO1 WBV01 (160-195) WBV03 (35-40) WBV05 (255-290) WBV06 (228-260) WBV07 (200-225) WBV08 (280-310)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
E. van Mil

Datum	05.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	946206

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 946206 Waterbodem**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	29.05.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 946206 Waterbodem

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
766348	28.05.2020	WBV1 WBV01 (160-195) WBV03 (35-40) WBV05 (255-290) WBV06 (228-260) WBV07 (200-225) WBV08 (280-310)

		Eenheid	766348 (WBV1 WBV01 (160-195) WBV03 (35-40) WBV05 (255-290) WBV06 (228-260) WBV07 (200-225) WBV08 (280-310))
Algemene monstervoorbehandeling			
S	Voorbehandeling waterbodem		++
S	Droge stof	%	**51,5**
Perfluorverbindingen			
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1 ***
	Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10 ***

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 946206 Waterbodem

	Eenheid	766348 WBV1 WBV01 (160-195) WBV03 (35-40) WBV05 (255-290) WBV06 (228-260) WBV07 (200-225) WBV08 (280-310)
Perfluorverbindingen		
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10 ***
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14 *** #)
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10 ***
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10 ***
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14 *** #)
GenX - 2,3,3,3-Tetrafluor-2-(Heptafluorpropoxy)pro	µg/kg Ds	**<0,1 ***

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 29.05.2020
Einde van de analyses: 05.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

DIN 38414-14 (S 14): Perfluorbutaanzuur (PFBA) * Perfluorpentaanzuur (PFPeA) * Perfluorhexaanzuur (PFHxA) * Perfluorheptaanzuur (PFHpA) * Perfluornonaanzuur (PFNA) * Perfluordecaanzuur (PFDA) * Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) * Perfluordodecaanzuur (PFDoA) * Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) * Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) * Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) * Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) * Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) * Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) * 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) * Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO * N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS * 8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) * Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) * Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) * Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) * Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) * Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F * GenX - 2,3,3,3-Tetrafluor-2-(Heptafluorpropoxy)pro *

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3200: Voorbehandeling waterbodem

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG9342-104-103	Begin van de analyses:	29.05.2020
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Markdal	Einde van de analyses:	05.06.2020
AL-West Opdrachtnummer	946206		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
766348	A00400903529	WBV08	28.05.20	29.05.20
766348	A00400903507	WBV05	28.05.20	29.05.20
766348	A00400903511	WBV06	28.05.20	29.05.20
766348	A00400903512	WBV03	28.05.20	29.05.20
766348	A00400903516	WBV01	28.05.20	29.05.20
766348	A00400903527	WBV07	28.05.20	29.05.20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-14383270-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
E. van Mil

Datum	11.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	947482

ANALYSERAPPORT

Opdracht **947482 Waterbodem**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	04.06.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947482 Waterbodem

Monsteromschrijving					
773528	WB24 24_01 (100-120) 24_02 (100-140) 24_03 (110-140) 24_05 (100-140) 24_06 (100-140) 24_07 (80-100) 24_08 (40-90) 24_09 (60-90) 24_10 (110-160)	**773520**	WB17 17_03 (20-40) 17_04 (10-30) 17_05 (20-40) 17_06 (15-40) 17_07 (30-70) 17_08 (30-60) 17_09 (20-50)	**773538**	WB43 43_01 (10-40) 43_02 (10-30) 43_03 (15-30) 43_04 (10-30) 43_05 (10-20) 43_09 (0-20)
Monstername					
773528	03.06.2020	**773520**	03.06.2020	**773538**	03.06.2020
Monsternemer					
773528	Opdrachtgever	**773520**	Opdrachtgever	**773538**	Opdrachtgever

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947482 Waterbodem

		Eenheid	773520	773528	773538
			WB17 17_03 (20-40) 17_04 (10-30) 17_05 (20-40) 17_06 (15-40) 17_07 (30-70) 17_08 (30-60) 17_09 (20-50)	WB24 24_01 (100-120) 24_02 (100-140) 24_03 (110-140) 24_05 (100-140) 24_06 (100-140) 24_07 (80-100) 24_08 (40-90) 24_09 (60-90) 24_10 (110-160)	WB43 43_01 (10-40) 43_02 (10-30) 43_03 (15-30) 43_04 (10-30) 43_05 (10-20) 43_09 (0-20)
Algemene monstervoorbehandeling					
S	Voorbehandeling waterbodem		++	++	++
S	Droge stof	%	63,3	73,1	67,9
Fracties (sedigraaf)					
S	Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	2,7	1,5	4,3
Klassiek Chemische Analyses					
S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	2,8 x)	1,9 x)	2,7 x)
Voorbehandeling metalen analyse					
S	Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3200)					
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	6,7	<4,0	6,2
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	22
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,3	<0,2	<0,2
S	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<10	<10	10
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,4	<3,0	5,7
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	<10	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,0	<4,0	5,1
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	53	28	27
PAK (AS3200)					
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	0,093	<0,050	<0,050
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	0,57	<0,050	<0,050
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,94 #)	0,35 #)	0,35 #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	49	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	9 *	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	13 *	<5 *	<5 *
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	13 *	16 *	10 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

RvA TESTING L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947482 Waterbodem

		Eenheid	773520	773528	773538
			WB17 17_03 (20-40) 17_04 (10-30) 17_05 (20-40) 17_06 (15-40) 17_07 (30-70) 17_08 (30-60) 17_09 (20-50)	WB24 24_01 (100-120) 24_02 (100-140) 24_03 (110-140) 24_05 (100-140) 24_06 (100-140) 24_07 (80-100) 24_08 (40-90) 24_09 (60-90) 24_10 (110-160)	WB43 43_01 (10-40) 43_02 (10-30) 43_03 (15-30) 43_04 (10-30) 43_05 (10-20) 43_09 (0-20)
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5 ***	**15 ***	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***	**<5 ***
Polychloorbifenylen (AS3200)					
S	*PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 138*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 153*	mg/kg Ds	**0,0017**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0059** #)	**0,0049** #)	**0,0049** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)					
S	alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	Heptachloor	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*Aldrin*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*Dieldrin*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*Endrin*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	Isodrin	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	Telodrin	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
	Som 3 drins (factor 0,7)	mg/kg Ds	**0,0021** #)	**0,0021** #)	**0,0021** #)
S	*cis-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*trans-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*cis-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som Chloordaan (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*trans-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*alfa-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*beta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*gamma-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*delta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som HCH (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0028** #)	**0,0028** #)	**0,0028** #)
S	*2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*4,4-DDD (para, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*4,4-DDE (para, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**0,001**
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0017** #)
S	*2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	*4,4-DDT (para, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947482 Waterbodem

		Eenheid	773520	773528	773538
			WB17 17_03 (20-40) 17_04 (10-30) 17_05 (20-40) 17_06 (15-40) 17_07 (30-70) 17_08 (30-60) 17_09 (20-50)	WB24 24_01 (100-120) 24_02 (100-140) 24_03 (110-140) 24_05 (100-140) 24_06 (100-140) 24_07 (80-100) 24_08 (40-90) 24_09 (60-90) 24_10 (110-160)	WB43 43_01 (10-40) 43_02 (10-30) 43_03 (15-30) 43_04 (10-30) 43_05 (10-20) 43_09 (0-20)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)					
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042** #)	**0,0042** #)	**0,0045** #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 04.06.2020
Einde van de analyses: 11.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 * Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 * Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

Protocollen AS 3200: Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fraktie <2µm (lutum) alfa-Endosulfan Heptachloor PCB 28 Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin PCB 52 Telodrin PCB 101 Som 3 drins (factor 0,7) PCB 118 cis-Chloordaan PCB 138 trans-Chloordaan cis-Heptachloorepoxide PCB 153 Som Chloordaan (Factor 0,7) trans-Heptachloorepoxide PCB 180 Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) gamma-HCH delta-HCH Som HCH (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG9342-104-103	Begin van de analyses:	04.06.2020
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Markdal	Einde van de analyses:	11.06.2020
AL-West Opdrachtnummer	947482		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
773520	AG2893330B	17_04	03.06.20	03.06.20
773520	AG2893331C	17_09	03.06.20	03.06.20
773520	AG2893332D	17_08	03.06.20	03.06.20
773520	AG2893334F	17_03	03.06.20	03.06.20
773520	AG2893335G	17_07	03.06.20	03.06.20
773520	AG2893336H	17_06	03.06.20	03.06.20
773520	AG2893340C	17_05	03.06.20	03.06.20
773528	AG28304213	24_10	03.06.20	03.06.20
773528	AG28304224	24_07	03.06.20	03.06.20
773528	AG28304235	24_08	03.06.20	03.06.20
773528	AG28304257	24_06	03.06.20	03.06.20
773528	AG28304268	24_09	03.06.20	03.06.20
773528	AG2830428A	24_05	03.06.20	03.06.20
773528	AG2830429B	24_03	03.06.20	03.06.20
773528	AG28304303	24_01	03.06.20	03.06.20
773528	AG28304314	24_02	03.06.20	03.06.20
773538	AG2575911D	43_03	03.06.20	03.06.20
773538	AG26141434	43_09	03.06.20	03.06.20
773538	AG26141467	43_01	03.06.20	03.06.20
773538	AG2893333E	43_05	03.06.20	03.06.20
773538	AG2893337I	43_04	03.06.20	03.06.20
773538	AG2893784O	43_02	03.06.20	03.06.20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

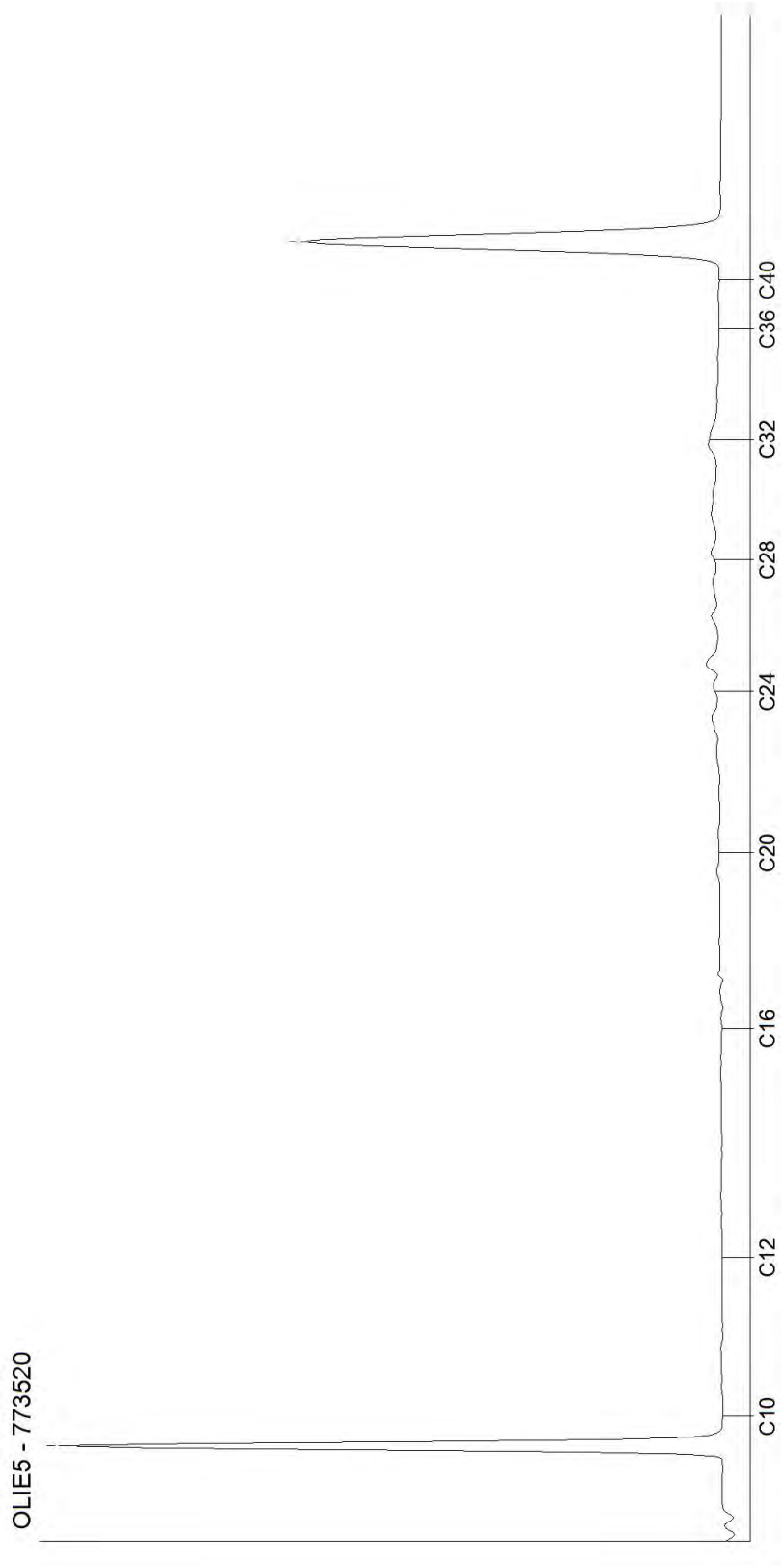
DOC-13-14410027-NL-P1

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 947482, Analysis No. 773520, created at 09.06.2020 05:56:04

Monsteromschrijving: WB17 17_03 (20-40) 17_04 (10-30) 17_05 (20-40) 17_06 (15-40) 17_07 (30-70) 17_08 (30-60) 17_09 (20-50)



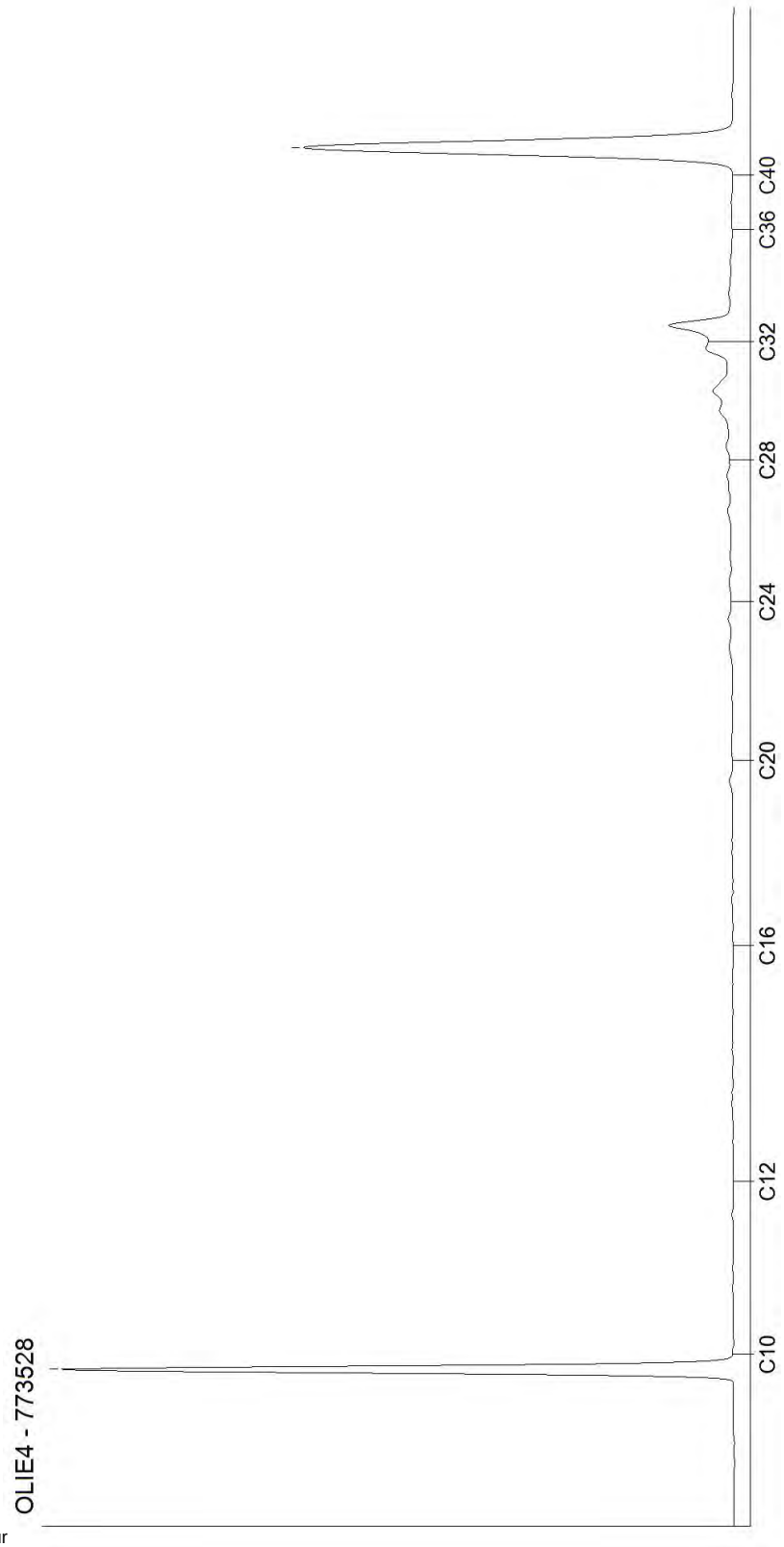
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 947482, Analysis No. 773528, created at 09.06.2020 07:41:48

Monsteromschrijving: WB24 24_01 (100-120) 24_02 (100-140) 24_03 (110-140) 24_05 (100-140) 24_06 (100-140) 24_07 (80-100) 24_08 (40-90) 24_09 (60-90) 24_10 (110-160)



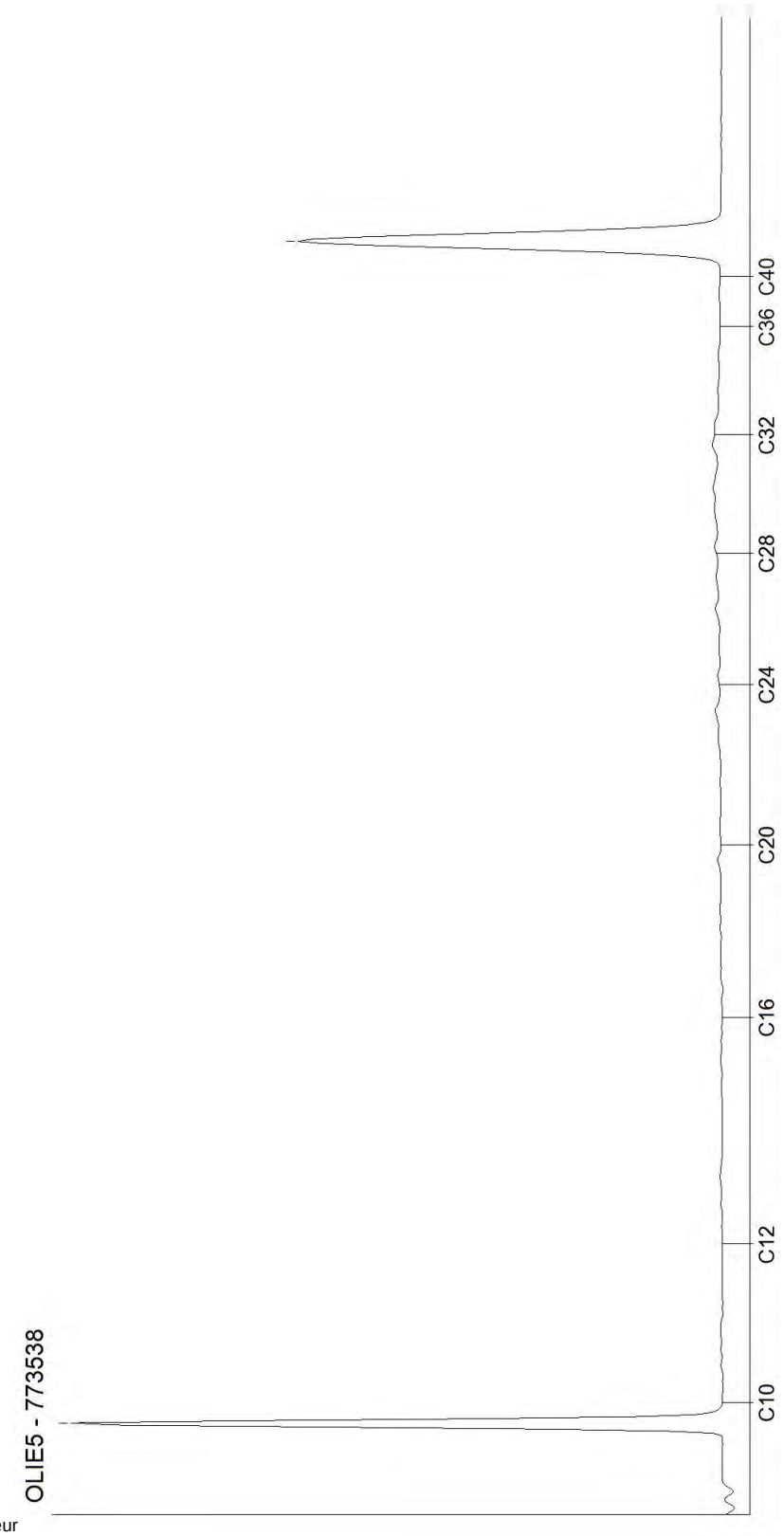
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 947482, Analysis No. 773538, created at 09.06.2020 05:56:04

Monsteromschrijving: WB43 43_01 (10-40) 43_02 (10-30) 43_03 (15-30) 43_04 (10-30) 43_05 (10-20) 43_09 (0-20)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
E. van Mil

Datum	10.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	947484

ANALYSERAPPORT

Opdracht **947484 Waterbodem**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	04.06.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **947484 Waterbodem**

Monsteromschrijving					
773559	WBP24 24_01 (100-120) 24_02 (100-140) 24_03 (110-140) 24_05 (100-140) 24_06 (100-140) 24_07 (80-100) 24_08 (40-90) 24_09 (60-90) 24_10 (110-160)	**773569**	WBP43 43_01 (10-40) 43_02 (10-30) 43_03 (15-30) 43_04 (10-30) 43_05 (10-20) 43_09 (0-20)	**773551**	WBP17 17_03 (20-40) 17_04 (10-30) 17_05 (20-40) 17_06 (15-40) 17_07 (30-70) 17_08 (30-60) 17_09 (20-50)
Monstername					
773559	03.06.2020	**773569**	03.06.2020	**773551**	03.06.2020
Monsternemer					
773559	Opdrachtgever	**773569**	Opdrachtgever	**773551**	Opdrachtgever

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht **947484 Waterbodem**

	Eenheid	773551 WBP17 17_03 (20-40) 17_04 (10-30) 17_05 (20-40) 17_06 (15-40) 17_07 (30-70) 17_08 (30-60) 17_09 (20-50)	773559 WBP24 24_01 (100-120) 24_02 (100-140) 24_03 (110-140) 24_05 (100-140) 24_06 (100-140) 24_07 (80-100) 24_08 (40-90) 24_09 (60-90) 24_10 (110-160)	773569 WBP43 43_01 (10-40) 43_02 (10-30) 43_03 (15-30) 43_04 (10-30) 43_05 (10-20) 43_09 (0-20)
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling waterbodem		**++**	**++**	**++**
Droge stof	%	**63,3**	**68,3**	**74,1**
Perfluorverbindingen				
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14 *** #)**	**0,14 *** #)**	**0,14 *** #)**
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***	**<0,10 ***

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 947484 Waterbodem

	Eenheid	773551 WBP17 17_03 (20-40) 17_04 (10-30) 17_05 (20-40) 17_06 (15-40) 17_07 (30-70) 17_08 (30-60) 17_09 (20-50)	773559 WBP24 24_01 (100-120) 24_02 (100-140) 24_03 (110-140) 24_05 (100-140) 24_06 (100-140) 24_07 (80-100) 24_08 (40-90) 24_09 (60-90) 24_10 (110-160)	773569 WBP43 43_01 (10-40) 43_02 (10-30) 43_03 (15-30) 43_04 (10-30) 43_05 (10-20) 43_09 (0-20)
Perfluorverbindingen				
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14 *** #)**	**0,14 *** #)**	**0,14 *** #)**

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 04.06.2020
Einde van de analyses: 10.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

DIN 38414-14 (S 14): Perfluorbutaanzuur (PFBA) * Perfluorpentaanzuur (PFPeA) * Perfluorhexaanzuur (PFHxA) * Perfluorheptaanzuur (PFHpA) * Perfluornonaanzuur (PFNA) * Perfluordecaanzuur (PFDA) * Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) * Perfluordodecaanzuur (PFDoA) * Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) * Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) * Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) * Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) * Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) * Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) * 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) * Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO * N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS * 8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) * Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) * Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) * Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) * Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) * Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F *

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3200: Voorbehandeling waterbodem

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG9342-104-103	Begin van de analyses:	04.06.2020
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Markdal	Einde van de analyses:	10.06.2020
AL-West Opdrachtnummer	947484		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
773551	A00401078870	17_09	03.06.20	03.06.20
773551	A00401078876	17_04	03.06.20	03.06.20
773551	A00401078878	17_08	03.06.20	03.06.20
773551	A00401078883	17_06	03.06.20	03.06.20
773551	A00401078885	17_07	03.06.20	03.06.20
773551	A00401078893	17_03	03.06.20	03.06.20
773551	A00401078894	17_05	03.06.20	03.06.20
773559	A00401078850	24_03	03.06.20	03.06.20
773559	A00401078851	24_09	03.06.20	03.06.20
773559	A00401078858	24_05	03.06.20	03.06.20
773559	A00401078861	24_02	03.06.20	03.06.20
773559	A00401078866	24_08	03.06.20	03.06.20
773559	A00401078897	24_07	03.06.20	03.06.20
773559	A00401078905	24_10	03.06.20	03.06.20
773559	A00401078911	24_01	03.06.20	03.06.20
773559	A00401078913	24_06	03.06.20	03.06.20
773569	A00401078874	43_05	03.06.20	03.06.20
773569	A00401078875	43_02	03.06.20	03.06.20
773569	A00401078899	43_03	03.06.20	03.06.20
773569	A00401078904	43_09	03.06.20	03.06.20
773569	A00401078915	43_04	03.06.20	03.06.20
773569	A00401078917	43_01	03.06.20	03.06.20

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-14406817-NL-P1

Bijlage 6

Toetsing analyseresultaten

Royal HaskoningDHV

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WB17						
Certificaatcode	947482						
Traject (cm-mv)	10-70						
Humus (% ds)	2,8						
Lutum (% ds)	2,7						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
OVERIG							
Droge stof	63,3	%	--	--	--	--	--
Organische stof (humus)	2,8	%					
Lutum	2,7	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
METALEN							
Arseen	6,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	< 20	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	5,4	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	53	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,093	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,57	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,94	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	0,0017	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				

Analysemonster	WB17						
Certificaatcode	947482						
Traject (cm-mv)	10-70						
Humus (% ds)	2,8						
Lutum (% ds)	2,7						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,0010	mg/kg ds	--				
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C20 - C24	9	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C24 - C28	13	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C28 - C32	13	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WB24						
Certificaatcode	947482						
Traject (cm-mv)	40-160						
Humus (% ds)	1,9						
Lutum (% ds)	1,5						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
OVERIG							
Droge stof	73,1	%	--	--	--	--	--
Organische stof (humus)	1,9	%					
Lutum	1,5	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
METALEN							
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	< 20	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	< 3,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	28	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				

Analysemonster	WB24						
Certificaatcode	947482						
Traject (cm-mv)	40-160						
Humus (% ds)	1,9						
Lutum (% ds)	1,5						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,0010	mg/kg ds	--				
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C28 - C32	16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C32 - C36	15	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	49	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WB43						
Certificaatcode	947482						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	4,3						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
OVERIG							
Droge stof	67,9	%	--	--	--	--	--
Organische stof (humus)	2,7	%					
Lutum	4,3	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
METALEN							
Arseen	6,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	22	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	5,7	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	5,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	27	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,001	mg/kg ds					
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDE (som, 0.7 factor)	0,0017	mg/kg ds					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				

Analysemonster	WB43						
Certificaatcode	947482						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	4,3						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0045	mg/kg ds					
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,0010	mg/kg ds	--				
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C28 - C32	10	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WB76						
Certificaatcode	947028						
Traject (cm-mv)	5-60						
Humus (% ds)	1,8						
Lutum (% ds)	2,5						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
OVERIG							
Droge stof	73,5	%	--	--	--	--	--
Organische stof (humus)	1,8	%					
Lutum	2,5	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
METALEN							
Arseen	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	22	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	< 3,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					

Analysemonster	WB76						
Certificaatcode	947028						
Traject (cm-mv)	5-60						
Humus (% ds)	1,8						
Lutum (% ds)	2,5						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,0010	mg/kg ds	--				
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WBDO1						
Certificaatcode	946593						
Traject (cm-mv)	175-345						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
OVERIG							
Droge stof	76,0	%	--	--	--	--	--
Organische stof (humus)	1,0	%					
Lutum	< 1,0	%					
ortho-Fosfaat	3,6	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Korrelfractie < 180 µm	56	% ds					
Korrelfractie < 355 µm	97	% ds					
Korrelfractie < 1000 µm	98	% ds					
Korrelfractie < 125 µm	19	% ds					
Korrelfractie < 2000 µm	98	% ds					
Korrelfractie < 250 µm	89	% ds					
Korrelfractie < 500 µm	98	% ds					
Korrelfractie < 63 µm	3,8	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
METALEN							
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	< 20	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	4,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	4,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	54	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	< 150	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Fluoride (totaal)	< 10	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Bromide	< 5,0	mg/kg ds	--	--	--	--	--
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	WBDO1						
Certificaatcode	946593						
Traject (cm-mv)	175-345						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,0010	mg/kg ds	--				
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16 - C20	8	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C20 - C24	10	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C24 - C28	11	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C28 - C32	12	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C32 - C36	7	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	53	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WBDO2						
Certificaatcode	946593						
Traject (cm-mv)	115-340						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
OVERIG							
Droge stof	74,1	%	--	--	--	--	--
Organische stof (humus)	1,0	%					
Lutum	< 1,0	%					
ortho-Fosfaat	3,4	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Korrelfractie < 180 µm	48	% ds					
Korrelfractie < 355 µm	87	% ds					
Korrelfractie < 1000 µm	88	% ds					
Korrelfractie < 125 µm	25	% ds					
Korrelfractie < 2000 µm	88	% ds					
Korrelfractie < 250 µm	79	% ds					
Korrelfractie < 500 µm	88	% ds					
Korrelfractie < 63 µm	8,5	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
METALEN							
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	< 20	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	3,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	5,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	52	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	< 150	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Fluoride (totaal)	< 10	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Bromide	< 5,0	mg/kg ds	--	--	--	--	--
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	0,0016	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	WBDO2						
Certificaatcode	946593						
Traject (cm-mv)	115-340						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,0010	mg/kg ds	--				
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16 - C20	6	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C20 - C24	8	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C24 - C28	10	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C28 - C32	8	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WBDO3						
Certificaatcode	946593						
Traject (cm-mv)	135-300						
Humus (% ds)	1,7						
Lutum (% ds)	5						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
OVERIG							
Droge stof	70,9	%	--	--	--	--	--
Organische stof (humus)	1,7	%					
Lutum	5,0	%					
ortho-Fosfaat	2,0	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Korrelfractie < 180 µm	72	% ds					
Korrelfractie < 355 µm	100	% ds					
Korrelfractie < 1000 µm	100	% ds					
Korrelfractie < 125 µm	20	% ds					
Korrelfractie < 2000 µm	100	% ds					
Korrelfractie < 250 µm	99	% ds					
Korrelfractie < 500 µm	100	% ds					
Korrelfractie < 63 µm	4,4	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
METALEN							
Arseen	6,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	21	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,4	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	5,6	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	7,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	6,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	81	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	< 150	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Fluoride (totaal)	< 10	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Bromide	< 5,0	mg/kg ds	--	--	--	--	--
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	WBDO3						
Certificaatcode	946593						
Traject (cm-mv)	135-300						
Humus (% ds)	1,7						
Lutum (% ds)	5						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,0010	mg/kg ds	--				
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C16	7	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16 - C20	12	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C20 - C24	21	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C24 - C28	17	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C28 - C32	17	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C32 - C36	12	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	92	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WBDO4						
Certificaatcode	947016						
Traject (cm-mv)	160-320						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	3,8						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
OVERIG							
Droge stof	64,5	%	--	--	--	--	--
Organische stof (humus)	2,7	%					
Lutum	3,8	%					
ortho-Fosfaat	1,4	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Korrelfractie < 180 µm	61	% ds					
Korrelfractie < 355 µm	87	% ds					
Korrelfractie < 1000 µm	93	% ds					
Korrelfractie < 125 µm	36	% ds					
Korrelfractie < 2000 µm	94	% ds					
Korrelfractie < 250 µm	74	% ds					
Korrelfractie < 500 µm	92	% ds					
Korrelfractie < 63 µm	9,5	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
METALEN							
Arseen	6,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	31	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,5	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	8,1	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	
Koper	8,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	7,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	99	mg/kg ds	<=IND	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	< 150	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Fluoride (totaal)	< 10	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Bromide	< 5,0	mg/kg ds	--	--	--	--	--
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	WBDO4						
Certificaatcode	947016						
Traject (cm-mv)	160-320						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	3,8						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,0010	mg/kg ds	--				
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C16	8	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16 - C20	14	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C20 - C24	20	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C24 - C28	22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C28 - C32	22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C32 - C36	12	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	100	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WBDO5						
Certificaatcode	947016						
Traject (cm-mv)	150-350						
Humus (% ds)	3,5						
Lutum (% ds)	7						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
OVERIG							
Droge stof	56,7	%	--	--	--	--	--
Organische stof (humus)	3,5	%					
Lutum	7,0	%					
ortho-Fosfaat	< 0,50	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Korrelfractie < 180 µm	77	% ds					
Korrelfractie < 355 µm	90	% ds					
Korrelfractie < 1000 µm	91	% ds					
Korrelfractie < 125 µm	53	% ds					
Korrelfractie < 2000 µm	91	% ds					
Korrelfractie < 250 µm	86	% ds					
Korrelfractie < 500 µm	91	% ds					
Korrelfractie < 63 µm	19	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
METALEN							
Arseen	14	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	46	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,7	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	9,6	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	
Koper	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	9,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	120	mg/kg ds	<=IND	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	< 150	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Fluoride (totaal)	17	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Bromide	< 5,0	mg/kg ds	--	--	--	--	--
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,49	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,10	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,87	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	0,0026	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 118	0,0026	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 138	0,0063	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 153	0,0074	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 180	0,0069	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=IND	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	WBDO5						
Certificaatcode	947016						
Traject (cm-mv)	150-350						
Humus (% ds)	3,5						
Lutum (% ds)	7						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,0010	mg/kg ds	--				
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C16	19	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16 - C20	18	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C20 - C24	26	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C24 - C28	32	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C28 - C32	34	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C32 - C36	21	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	160	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WBVO1						
Certificaatcode	946202						
Traject (cm-mv)	35-310						
Humus (% ds)	4,6						
Lutum (% ds)	6,1						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
OVERIG							
Droge stof	57,6	%	--	--	--	--	--
Organische stof (humus)	4,6	%					
Lutum	6,1	%					
ortho-Fosfaat	2,8	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Korrelfractie < 180 µm	66	% ds					
Korrelfractie < 355 µm	91	% ds					
Korrelfractie < 1000 µm	91	% ds					
Korrelfractie < 125 µm	41	% ds					
Korrelfractie < 2000 µm	92	% ds					
Korrelfractie < 250 µm	87	% ds					
Korrelfractie < 500 µm	91	% ds					
Korrelfractie < 63 µm	13	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
METALEN							
Arseen	9,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	51	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,6	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	9,3	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	
Koper	21	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	160	mg/kg ds	<=IND	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Calciet	< 1,0	% ds					
Chloride	< 150	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Fluoride (totaal)	< 10	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Bromide	< 5,0	mg/kg ds	--	--	--	--	--
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,13	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,45	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	0,0026	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 153	0,0036	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 180	0,0030	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	WBVO1						
Certificaatcode	946202						
Traject (cm-mv)	35-310						
Humus (% ds)	4,6						
Lutum (% ds)	6,1						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,0010	mg/kg ds	--				
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C16	7	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16 - C20	14	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C20 - C24	21	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C24 - C28	28	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C28 - C32	24	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C32 - C36	14	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	110	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

ng	: niet gemeten
--	: geen toetsnorm beschikbaar
<	: kleiner dan detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: A
8,88	: B
8,88	: Nooit toepasbaar
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde

Projectcode: BG9342-104-103

7 : Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
@ verhoogde rapportagegrens
GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 11: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
Aldrin	mg/kg ds				0,32
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 12: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	42	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	180	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	

		ETW	AW	A	B
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		0,3	0,3	4
Aldrin	mg/kg ds		0,0008	0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds		0,008	0,008	
Endrin	mg/kg ds		0,0035	0,0035	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		0,015	0,015	4
Isodrin	mg/kg ds		0,001		
Telodrin	mg/kg ds		0,0005		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds		0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds		0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds		0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds		0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,002	0,004	4
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000

Tabel 13: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20		76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Chroom	mg/kg ds	55		180
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36
Lood	mg/kg ds	50		530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Zink	mg/kg ds	140		720
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDT (som)	mg/kg ds	0,2		1,7
DDE (som)	mg/kg ds	0,1		2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02		34
Aldrin	mg/kg ds			0,32
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015		4
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009		4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001		17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002		1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003		1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002		4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000

Tabel 14: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	15	25	240
Koper	mg/kg ds	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	35	50	210
Zink	mg/kg ds	140	563	2000
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,3	0,3	4
Aldrin	mg/kg ds	0,0008	0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds	0,008	0,008	
Endrin	mg/kg ds	0,0035	0,0035	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,015	4
Isodrin	mg/kg ds	0,001		
Telodrin	mg/kg ds	0,0005		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,004	4
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000

Tabel 15: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
METALEN			
Arseen	mg/kg ds	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4	14
Chroom	mg/kg ds	120	380
Kobalt	mg/kg ds		240
Koper	mg/kg ds	60	190
Kwik	mg/kg ds	1,2	10
Lood	mg/kg ds	110	580
Molybdeen	mg/kg ds		200
Nikkel	mg/kg ds	45	210
Zink	mg/kg ds	365	2000
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40

		MW zout	IW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,02	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		4
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		4
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		2
Heptachloor	mg/kg ds		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1250	5000

Project: Markdal Staalslakken beschoeiing
Dossier BG9342-104-103
Doel Toets staalslakken aan samenstellings- en emissiewaarden Bbk niet vorm-gegeven bouwstof

Parameter	MM ST1	MM ST2	Gemiddeld	Toetsingswaarde	Toetsing
Samenstelling (maximale waarde) [mg/kg ds]					
PAK's (som)	1,5	0,46	1,0	50	voldoet
Minerale olie (GC)	41	14	27,5	500	voldoet
PCB's (som)	0,049	0,049	0,049	0,5	voldoet
Emissie anorganische parameters (maximale waarde) [mg/kg ds]					
Metalen					
Antimoon cumulatief	0,050	0,050	0,050	0,32	voldoet
Arseen cumulatief	0,050	0,050	0,050	0,9	voldoet
Barium cumulatief	0,42	0,38	0,40	22	voldoet
Cadmium cumulatief	0,0010	0,0010	0,0010	0,04	voldoet
Chroom cumulatief	0,053	0,047	0,050	0,63	voldoet
Kobalt cumulatief	0,020	0,020	0,020	0,54	voldoet
Koper cumulatief	0,21	0,16	0,19	0,9	voldoet
Kwik cumulatief	0,00160	0,00038	0,00099	0,02	voldoet
Lood cumulatief	0,050	0,050	0,050	2,3	voldoet
Molybdeen cumulatief	0,75	1,1	0,925	1	voldoet
Nikkel cumulatief	0,066	0,062	0,064	0,44	voldoet
Seleen cumulatief	0,050	0,050	0,050	0,15	voldoet
Tin cumulatief	0,15	0,15	0,15	0,4	voldoet
Vanadium cumulatief	0,28	0,24	0,26	1,8	voldoet
Zink cumulatief	0,042	0,020	0,031	4,5	voldoet
Anionen					
Bromide cumulatief	0,50	0,50	0,50	20	voldoet
Chloride cumulatief	130	93	112	616	voldoet
Fluoride cumulatief	10	7,0	8,5	55	voldoet
Sulfaat cumulatief	110	81	96	2.430	voldoet

Bijlage 7

Functiescheidingsformulier

Royal HaskoningDHV

Rapportageformulier

HaskoningDHV Nederland B.V.

Projectgegevens

Projectnummer	BG9342-104-103
Locatie	Mark Breda

Uitvoeringsdata op locatie

28 en 29 Mei 2020	2 t/m 5 juni 2020	8 juni 2020

Werkzaamheden (aanvinken)

☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

- ☒ protocol 2001 boorprofielen en monstername grond
- ☐ protocol 2001 plaatsen peilbuizen
- ☐ protocol 2002 monstername water
- ☒ protocol 2003 waterbodem
- ☐ protocol 2018 asbest onderzoek

☐ **Onder certificaat van de BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (waterbodem)sanering en nazorg**

- ☐ protocol 6001 conventioneel en/of grondwater
- ☐ protocol 6002 in situ en/of grondwater

Functiescheiding

HaskoningDHV Nederland B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waarop de werkzaamheden betrekking hebben. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Uitvoerenden

De opdracht is door de uitvoerenden gecontroleerd op volledigheid en duidelijkheid. Gebruikte en benodigde apparatuur, materialen en hulpmiddelen zijn gecontroleerd op functioneren.

Naam (aanvinken)	**Geregistreerd voor protocollen**	**Handtekening/paraaf**
☒ D. van Gelderen	2001, 2002, 2003, 2018 en 6001	
☐ K.H. Hermans	6001	
☐ G. Hersmus	2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6002	
☐ G.H. Koopman	2001, 2002, 6001 en 6002	
☐ H. Kuik	6001	
☐ S.G. van de Loo	2001 en 2002	
☒ T.J. Lutters	2001, 2002, 2003 en 2018	
☐ J.T. van de Pol	6001	
☐ F. Sahacic	2001, 2002, 2003 en 2018	
☐ T.R. van der Voort	2001 en 2002	
☐ J.H. Vos	2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6002	
☒ M.S. de Vries	2001, 2002, 2003, 2018 en 6001	
☐ G.J. Oosterhoff	2001, 2002 en 6001	
☐ T.W. Vollmer	6001	

RAPPORT

Verkennend waterbodemonderzoek Deeltraject 5 Mark

Herinrichting Markdal

Klant: Waterschap Brabantse Delta

Referentie: BG9342_T&P_RP_2102081030

Status: Definitief/1.0

Datum: 8 februari 2021

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 80007
5600 JZ Eindhoven
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Verkennend waterbodemonderzoek Deeltraject 5 Mark
Ondertitel:	WBO Deeltraject 5 Mark
Referentie:	BG9342_T&P_RP_2102081030
Status:	1.0/Definitief
Datum:	8 februari 2021
Projectnaam:	Herinrichting Markdal
Projectnummer:	BG9342-104-103
Auteur(s):	Erika van Mil
Gecontroleerd door:	Chris van Doveren
Datum:	8 februari 2021
Goedgekeurd door:	Chris van Doveren
Datum:	8 februari 2021

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding van het rapport 1
1.2 Doelstelling onderzoek 1
1.3 Kwaliteitborging 1

2 Vooronderzoek 2

3 Aanpak en toetsingskader 3
3.1 Onderzoekaanpak waterbodem DO-gebied 3
3.2 Toetsingskader en toetsing 4
3.2.1 Waterbodem 4
3.2.2 Tijdelijk handelingskader PFAS 5

4 Verrichte werkzaamheden 6
4.1 Algemeen 6
4.2 Verrichte veldwerkzaamheden 6
4.3 Resultaten veldwerkzaamheden 7
4.4 Verricht laboratoriumonderzoek 7

5 Resultaten milieuhygiënisch onderzoek 8
5.1 Waterbodem 8
5.1.1 PFAS 8
5.1.2 Toetsing BoToVa 8
5.2 Zeefkrommes waterbodem 9
5.3 Dwarsprofielen 9

6 Conclusies Waterbodemonderzoek 11

Figuren

Figuur 1.4 Situering boringen deeltraject 5
Figuur 2.4 Te verwijderen slib deeltraject 5
Figuur 4.3 Dwarsprofiel 14

Bijlagen

~~1. Deelgebieden~~
~~2. Tekening locaties staalslakken~~
3. Boorprofielen
4. Samenstelling mengmonsters
5. Analysecertificaten
6. Toetsing analyseresultaten
7. Functiescheidingsformulier

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het rapport

In opdracht van Waterschap Brabantse Delta heeft Royal HaskoningDHV in juni 2020 een verkennend waterbodemonderzoek en een indicatieve partijkeuring van staalslakken uitgevoerd in het Markdal.

Dit rapport betreft een gedeelte van het Moederrapport:
“Verkennend waterbodemonderzoek en indicatieve partijkeuring staalslakken Mark, Royal HaskoningDHV, kenmerk BG9342_T&P_RP_2008311253, d.d. 31 augustus 2020” dat is opgesteld conform de wettelijke eisen.

Ter plaatse van deeltraject 5 binnen het DO-traject is Klasse B slib aangetoond. Om het vrijkomende slib uit dit deeltraject bij een acceptant te kunnen verwerken is dit rapport opgesteld met daarin alle benodigde informatie van het vrijkomende slib in deeltraject 5.

1.2 Doelstelling onderzoek

Het waterbodemonderzoek moet leiden tot inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem van de Mark in het DO-gebied.

De resultaten van het waterbodemonderzoek ter plaatse van het DO-gebied dienen bruikbaar te zijn voor de realisatiefase van dit deel. Ter plaatse van de DO-gebied is een volledig waterbodemonderzoek uitgevoerd.

1.3 Kwaliteitborging

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd onder het Royal HaskoningDHV kwaliteitssysteem ISO 9001, het milieumanagementsysteem ISO 14001 en het Arbo-managementsysteem OHSAS 18001. Het veiligheidssysteem voor de veldwerkzaamheden is tevens VCA* gecertificeerd.

Het veldwerk is uitgevoerd onder begeleiding van HaskoningDHV Nederland BV door de Meetdienst van RHDHV onder certificaat van de BRL SIKB 2000 ’Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek’ in combinatie met protocol 2003 ‘Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek’.

De veldwerkers zijn bij Bodemplus geregistreerd. Onder meer op basis van dit certificaat is HaskoningDHV Nederland BV een Kwalibo erkende instelling voor veldwerk.

De voorbereiding en coördinatie van de veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek was in handen van een specialist waterbodem van Royal HaskoningDHV. Royal HaskoningDHV is een onafhankelijk bureau en is geen eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van AL-West BV dat geaccrediteerd is conform de ISO/IEC 17025 en de Kwalibo vereiste AS3000.

2 Vooronderzoek

Ten behoeve van de verdere uitwerking van het inrichtingsplan heeft Royal HaskoningDHV Nederland B.V. een vooronderzoek volgens de NEN 5725 (nl 2017) 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek' en de NEN 5717 (nl 2017) 'Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek' uitgevoerd.

De resultaten van het vooronderzoek zijn verwoord in de rapportage Vooronderzoek NEN 5725 en NEN 5717 Herinrichting Markdal, Waterschap Brabantse Delta, Referentie: BG9342_T&P_RP_2003041301, d.d. 4 maart 2020.

Uit het vooronderzoek blijkt dat:

- Het waterschap Brabantse Delta niet beschikt over een waterbodemkwaliteitskaart.
- De waterbodem van de Boven-Mark, als gevolg van uitloging van staalslakken in de oeverbescherming, verhoogde gehaltes barium, broom, chloor en fluor kunnen worden aangetroffen. Bij het uitvoeren van de waterbodemonderzoeken van de Boven-Mark dienen deze parameters meegenomen te worden.
- Uitloging van PAK uit het gecreosoteerd hout dat is toegepast in de beschoeiing van de Boven-Mark de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodemkwaliteit nadelig beïnvloed kan hebben. Bij het uitvoeren van het waterbodemonderzoek van de delen van de Boven-Mark dient rekening te worden gehouden met mogelijk verhoogde PAK-gehaltes. De analyse op PAK maakt deel uit van het standaard analysepakket voor waterbodems.

Voor de overige gegevens met betrekking tot het vooronderzoek wordt verwezen naar het Moederrapport "Verkennend waterbodemonderzoek en indicatieve partijkeuring staalslakken Mark, Royal HaskoningDHV, kenmerk BG9342_T&P_RP_2008311253, d.d. 31 augustus 2020".

3 Aanpak en toetsingskader

3.1 Onderzoekaanpak waterbodem DO-gebied

Gebaseerd op de informatie uit het vooronderzoek (zie paragraaf 2.1) worden de Mark onderzocht conform de NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek volgens de strategie 'Lintvormig water, normale onderzoeksinspanning'. Op basis van de lengte van de watergangen is het aantal onderzoeksvakken bepaald.

Per onderzoeksvak worden 10 boringen verricht. De boringen worden zoveel mogelijk gelijkmatig over het onderzoeksvak verdeeld. Het opgeboorde materiaal wordt in het veld bemonsterd per te onderscheiden laag of per 0,5 meter. Hierbij wordt doorgeboord tot 0,5 m onder de sliblaag. In het veld wordt het bemonsterde materiaal voor het milieuhygiënisch onderzoek niet samengevoegd.

De waterbodem wordt geanalyseerd door middel van een mengmonster per vak. Bij het samenstellen van de mengmonsters wordt rekening gehouden met het hoofdbestandsdeel (slib, zand, klei en veen), de zintuiglijke waarnemingen (bijmengingen en olie-waterreacties) en de laagdiepte vanaf de bovenkant van de watergang.

De mengmonsters worden in het laboratorium samengesteld. Deze worden geanalyseerd op de volgende parameters (pakket waterbodem en baggerspecie uit regionale wateren):

- Sedimentkarakteristieken: organisch stof en lutum;
- Metalen: arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- Organische parameters: som-PAK's, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, som-PCB's, chloordaan, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, somdrins, α-endosulfan, endosulfansulfaat, α-HCH, β-HCH, γ-HCH, δ-HCH, som-HCH's, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadieen, som-OCB's en minerale olie.

De mengmonsters die samengesteld worden van de waterbodem en het slib uit de Mark wordt naast de hiervoor genoemde parameters ook geanalyseerd op het voorkomen van:

- PFAS-verbindingen conform handelingskader 2019 (o.a. PFOS, PFOA, PFNA);
- Anorganische parameters: broom, chloor en fluor (kritische parameters uitloging staalslakken) en fosfaat;
- Korrelgrootteverdeling.

Om inzicht te krijgen in de hoeveelheid slib in de Mark worden vijf dwarsprofielen gemeten. Voor het bepalen van de dikte van de sliblaag wordt gebruik gemaakt van een peilstok. De x-, y- en z-coördinaten van de meetpunten en de grepen worden vastgelegd.

De voorgestelde onderzoeksinspanning is samengevat in de onderstaande tabel:

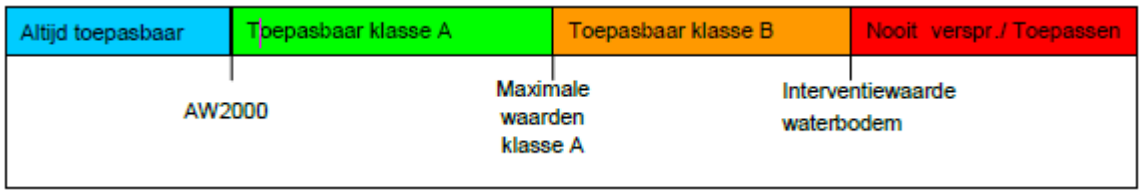
Tabel 3.1 Onderzoeksinspanning.

Onderdeel	Lengte / volume	Vakken / partij	Veldwerk	Laboratoriumonderzoek
DO-gebied				
Waterbodem Mark DO-gebied Deeltraject 5	445 meter	1 vakken	10 grepen/boringen 1 dwarsprofiel	1 analyses waterbodempakket 1 analyses PFAS-verbindingen 1 analyses broom, chloor, fluor en fosfaat 1 zeefkromme

3.2 Toetsingskader en toetsing

3.2.1 Waterbodem

De indeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem is vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Het Bbk regelt ook het toepassen en verspreiden van baggerspecie (waterbodem). De algemene regel voor het toepassen van bagger als waterbodem is geschematiseerd in figuur 1. Het standstill-principe is uitgewerkt in het formuleren van een klasse A en een klasse B. Een vuilere klasse mag nooit worden toegepast op een schonere klasse. Baggerspecie boven de interventiewaarde mag nooit (generiek) worden toegepast.



Figuur 3.1. Schema toepassing baggerspecie versus milieuhygiënische kwaliteit

Bij de toetsing van de verkregen analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van BoToVa. Voor de toetsing van waterbodems volgens het beoordelingskader Besluit bodemkwaliteit wordt de toetsing “toepassen in oppervlaktewater“ gebruikt. Dit beoordelingskader bestaat uit de gestandaardiseerde meetwaarden, het oordeel op stofniveau en het eindoordeel van het meetpunt. In een toetsingsrapport worden de uitslagen gepresenteerd. Om de verontreinigingssituatie te beoordelen worden de gemeten analyseresultaten eerst gecorrigeerd naar vergelijkbare gehaltes in een zogenaamde standaard waterbodem. Deze standaard waterbodem bestaat uit 10% organisch stof en 25% lutum (=fractie<2 µm). Deze gestandaardiseerde waarden worden daarna getoetst aan de normen (achtergrondwaarde en maximale waarde kwaliteitsklasse A en B) die samenhangen met de gekozen toetsing.

Tabel 3.2 Klasse indeling bij toetsing aan Besluit bodemkwaliteit waterbodem

Bbk – Toepassen in oppervlaktewater	
≤ Achtergrondwaarde	Altijd toepasbaar
> Achtergrondwaarde en ≤ max. klasse A	Klasse A
> Max. waarde kwaliteitsklasse A en ≤ max. klasse B	Klasse B
> Max. waarde kwaliteitsklasse B	Nooit toepasbaar (> Interventiewaarde)

Baggerspecie is materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter. Met de term ‘specie’ wordt het volgende bedoeld: het gedeelte van de waterbodem dat gebaggerd wordt. Slib is een met water verzadigd mengsel van kleideeltjes en fijngewreven gesteenten welke zich als sediment op de bodem van een oppervlaktewaterlichaam bevindt. Baggeren van slib kan nodig zijn wanneer slib boven het leggerprofiel aanwezig is en ten behoeve van onderhoud moet worden verwijderd.

3.2.2 Tijdelijk handelingskader PFAS

De analyseresultaten van de PFAS-analyses zijn getoetst aan de toepassingsnormen uit het tijdelijke handelingskader PFAS (8 juli 2019) en aanpassingen (29 november 2019) voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden.

De drie Brabantse Omgevingsdiensten hebben op 2 december 2019 hun Achtergrondwaardenbeleid voor PFAS geactualiseerd. De Gemeente Breda heeft op 10 december 2019 deze handreiking van de Omgevingsdiensten bestuurlijk vastgesteld. Ook de Gemeente Alphen-Chaam volgt dit Brabants beleid.

Tabel 3.3 Toepassingsnormen PFAS

Toepassingsnormen voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden in µg/kd d.s. (Bron: Tijdelijk handelingskader PFAS)			
Bodemfunctieklasse	PFOS	PFOA	Overige PFAS (per individuele stof)
Landbouw/natuur	0,9	1,1	0,8
Wonen	3,0	7,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0

4 Verrichte werkzaamheden

4.1 Algemeen

De waterbodemsteken zijn uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' in combinatie met protocol 2003 'Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek'. De werkzaamheden zijn verricht conform de geldende normen (NEN, NVN, NPR, BRL 2000-2003).

Tijdens het veldonderzoek is het bij het boren vrijgekomen bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN5104) beschreven. Hierbij is organoleptisch beoordeeld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van verontreinigingen (bijvoorbeeld: onnatuurlijke kleur, olieglans, bodemvreemde materialen). Tijdens de veldwerkzaamheden is tevens gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen in het opgeboorde bodemmateriaal.

In navolgende tabel 4.1 is de gehanteerde classificatie opgenomen:

Tabel 4.1 Zintuiglijke waarnemingen en gewichtspercentage bodemvreemde bijmenging

Gradatie	Gewichtspercentage	Bbk
zwak	< 5%	< 20% Bodem
matig	5-15%	
sterk	15-50%	
uiterst	50-80%	> 20% Geen bodem volgens Bbk
Volledig	> 80%	

4.2 Verrichte veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 28 en 29 mei en 2 t/m 5 en 8 juni 2020 door de volgende geregistreerde personen: de heren D. van Gelderen, T.J. Lutters en M.S. de Vries van HaskoningDHV Nederland BV. Het rapportageformulier functiescheiding is opgenomen in bijlage 7.

Daarbij is de waterbodem bemonsterd door middel van een handmatige zuigerboor. De x- en y-coördinaten van de boorpunten zijn ingemeten met DGPS, met een nauwkeurigheid van ≤0,5 meter.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen bijzonderheden op locatie of in het opgeboorde materiaal waargenomen die hebben geleid tot aanpassing van de onderzoeksstrategie. De situatietekeningen met de ligging van de boorpunten in deeltraject 5 zijn opgenomen in figuur 1.4.

De uitgevoerde boringen met de boornummers in het totale DO-traject zijn opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Uitgevoerde boringen met boornummers

Locatie	Uitgevoerde boringen	Boornummers
DO-waterbodem Deeltraject 5	1 vak: 10 boringen tot 0,5 m-wb	WBD501 t/m WBD510

[1)] m-wb = meter beneden waterbodem

4.3 Resultaten veldwerkzaamheden

De boorprofiel-beschrijvingen van deeltraject 5 zijn opgenomen in bijlage 3.

In deeltraject 5 is een sliblaag aangetroffen ter plaatse van de boringen WBD501, WBD502, WBD503, WBD505 en WBD507. De dikte van deze sliblaag varieert tussen 20 tot maximaal 50 cm.

Ter plaatse van deeltraject 5 is dwarsprofiel 14 gesitueerd. Het uitgetekende dwarsprofiel 14 is weergegeven in figuur 4.3.

4.4 Verricht laboratoriumonderzoek

De monsters van het opgeboorde materiaal voor milieuhygiënisch onderzoek zijn aan het eind van de veldwerkdag aangeleverd aan AL-West. Op basis van de samenstelling en visuele waarnemingen van het opgeboorde materiaal, is voor deeltraject 5 in het laboratorium een mengmonster samengesteld. In onderstaande tabel is de samenstelling van de mengmonsters en het analysepakket opgenomen. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de geldende normen (AS3000), waarbij de parameters als beschreven in onderzoeksaanpak (paragraaf 3.1) zijn onderzocht.

De mengmonsters zijn samengesteld uit materiaal van hetzelfde hoofdbestandsdeel en dat afkomstig is van dezelfde laag van maximaal 0,5 m, gezien vanaf de bovenzijde van de waterbodem.

De samenstelling van de analyse(meng)monsters is tevens weergegeven in bijlage 4. De analyseresultaten zoals gerapporteerd door het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.3. Samenstelling mengmonster en analysepakket DO-gebied – Deeltraject 5

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Grondsoort	Deelmonsters	Analysepakket
WBDO5	1,50 - 3,50	Slib	WBD501 (3,00 - 3,50) WBD502 (2,00 - 2,40) WBD503 (1,70 - 1,90) WBD505 (1,50 - 1,70) WBD507 (1,90 - 2,10)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet)
WBD5				PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019

5 Resultaten milieuhygiënisch onderzoek

De analysecertificaten van de chemische analyses van deeltraject 5 zijn opgenomen in bijlage 5.

5.1 Waterbodem

5.1.1 PFAS

De resultaten van de analyses op perfluorverbindingen, getoetst aan het tijdelijk handelingskader PFAS, zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 5.1 Samenvatting analyseresultaten perfluorverbindingen

Meng-monster	Monsterdiepte (m-waterpeil)	Hoofdbestandsdeel	Perfluorverbindingen (in µg/kg ds)		
			PFOS	PFOA	PFHpA
DO-gebied					
WBD5	1,50 - 3,50	Slib	<d	<d	<d

<d: gehalte kleiner dan de detectielimiet

De aangetoonde gehalten PFAS in de waterbodem overschrijden de Toepassingsnormen voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden niet.

5.1.2 Toetsing BoToVa

De analyseresultaten zijn getoetst met de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa) aan de toetsingskaders:

- T1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem (Bbk).
- T3: Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam (Bbk).
- T5: Beoordeling verspreidbaarheid van baggerspecie op aangrenzend perceel (landbodem).
- T6: Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam.

De resultaten van de toetsing zijn opgenomen in bijlage 6.

Een overzicht van de toetsingsresultaten van onderzoeksvak / deeltraject 5 is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.2 Samenvatting toetsing analyseresultaten (T1, T3, T5 enT6)

Meng-monster	m3 slib	Monsterdiepte (m-waterpeil)	Hoofd-bestands-deel	T1	T3	T5	T6	Klassebepalende parameters
WBDO5	547	1,50 - 3,50	Slib	Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	PCB

Legenda:

- Toetsingskaders
  - T1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
  - T3: Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam
  - T5: Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)
  - T6: Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

In deeltraject 5 van het DO-gebied wordt het slib, doordat het een verhoogd PCB-gehalte bevat, gekwalificeerd als klasse B slib. Dit slib mag wel vrij verspreid worden op de aangrenzende percelen (T5), maar niet in een zoet oppervlaktewaterlichaam (T6).

Uit de beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van het waterbodemmateriaal aan het toetsingskader voor toepassing op of in de bodem (T1) wordt het gekwalificeerd als Altijd toepasbaar of Klasse Industrie.

Tabel 5.3 Samenvatting analyseresultaten anorganische verbindingen

anorganische verbindingen		WBDO5
Chloride	mg/kg ds	<150
Fluoride (totaal)	mg/kg ds	17
Bromide	mg/kg ds	<5,0

In het waterbodemmateriaal uit het deeltraject 5 van het DO-gebied is het gehalte fluoride aantoonbaar. In de huidige toetsingskaders zijn voor fluoride geen toetsingswaardes geformuleerd.

In de Circulaire streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering (VROM, 2000) is voor fluoride voor een standaardbodem een streefwaarde van fluoride 500 mg/kg d.s. Deze streefwaarde moet dan nog gecorrigeerd worden voor het lutumgehalte. Gecorrigeerd voor lutum (Streefwaarde Fluoride = 175 + 13L (L = % lutum) bedraagt de streefwaarde voor fluoride in deeltraject 5 198 mg/kg d.s. (% lutum = 7,5%). Het gemeten gehalte fluoride overschrijdt in deeltraject 5 overschrijdt de gecorrigeerde streefwaarde niet.

5.2 Zeefkrommes waterbodem

Van het mengmonster van het DO-gebied (WBDO5) zijn de fracties bepaald middels een zeefkromme. De resultaten van de zeefkromme zijn opgenomen in de analyserapporten in bijlage 5. De fractie < 63µm en het berekende zandgehalte is in tabel 5.4 weergegeven.

Tabel 5.4 Zandgehalte waterbodem

Monster	Hoofdbestandsdeel	< 63 µm (in % ds)	Zandgehalte (in % ds)
DO-gebied			
WBDO5	Slib	19	67

In het mengmonster ligt het zandgehalte hoger dan 60%. Hierdoor is de waterbodem reinigbaar en mag het niet gestort worden.

5.3 Dwarsprofielen

Om inzicht te krijgen in de hoeveelheid slib in de Mark ter plaatse van deeltraject 5 is dwarsprofiel 14 gemeten. Voor het bepalen van de dikte van de sliblaag is gebruik gemaakt van een peilstok. De x-, y- en z-coördinaten van de meetpunten en de grepen zijn vastgelegd.
De dwarsprofielen zijn uitgewerkt in Auto-Cad. De uitwerking is opgenomen in figuur 4.3.

Op basis van het dwarsprofiel is een inschatting gemaakt van de hoeveelheden slib die in de Mark kunnen worden aangetroffen. Deze inschatting is opgenomen in tabel 5.5.

Tabel 5.5 Inschatting hoeveelheden slib

Dwarsprofiel	m2/m1 slib	Lengte	m3 slib	Klasse slib / waterbodem
DO-gebied				
DP14	1,23	445	547	B

De lengte van het traject waarover het slib verwijderd dient te worden is 295 m. Dit resulteert in 365 m^3 te verwijderen slib. Het traject waarover het slib verwijderd dient te worden in opgenomen in figuur 2.4.

Bij het inmeten van de slibdikte in de Mark was het lastig om met behulp van de prikstok het verschil te voelen tussen slib of een waterige waterbodem.

6 Conclusies Waterbodemonderzoek

Ter plaatse van deeltraject 5 van het DO-gebied wordt het slib, doordat het een verhoogd PCB-gehalte bevat, gekwalificeerd als klasse B slib. Dit slib mag wel vrij verspreid worden op de aangrenzende percelen (T5), maar niet in een zoet oppervlaktewaterlichaam (T6). Verspreiding op de aangrenzende percelen wordt onwenselijk geacht in verband met het landgebruik natuur/begrazing.

Op basis van de beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van het waterbodemmateriaal aan het toetsingskader voor toepassing op of in de bodem (T1) wordt het gekwalificeerd als Klasse Industrie.

De hoeveelheid slib / waterige waterbodem binnen deeltraject wordt ingeschat op circa 550 m^3. De hoeveelheid te verwijderen slib / waterige waterbodem wordt ingeschat op circa 382 m^3.

In het mengmonster ligt het zandgehalte hoger dan 60%. Hierdoor is de waterbodem reinigbaar en mag het niet gestort worden.

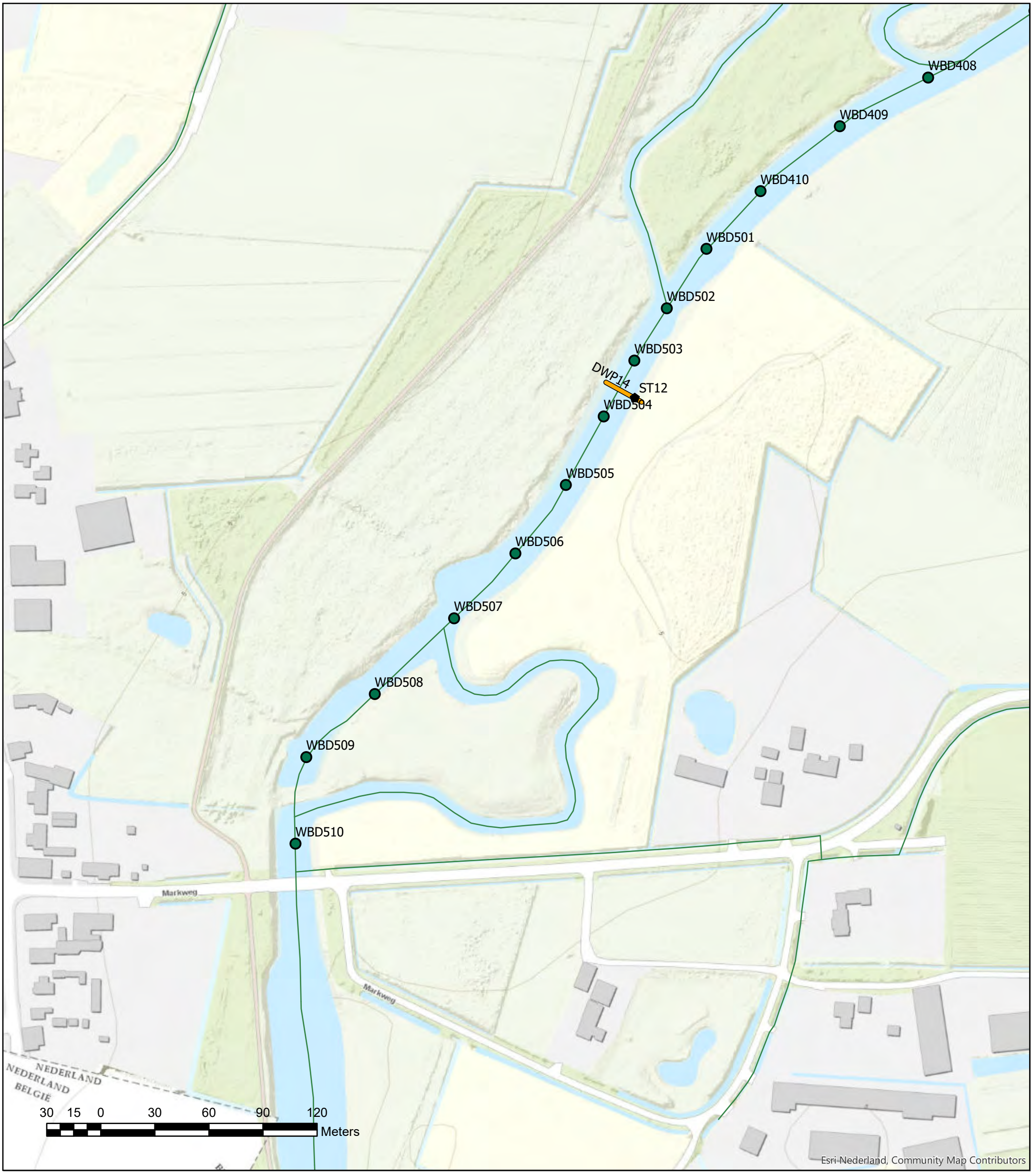
Er zijn geen perfluorverbindingen (PFAS) boven de detectiegrens aangetoond.

Figuren

Royal HaskoningDHV

Figuur 1.4 Situering boringen
Deeltraject 5

Royal HaskoningDHV



Legenda

- Staalslakgreep
- Waterbodemmonster Mark
- Dwarsprofiel
- Stuw

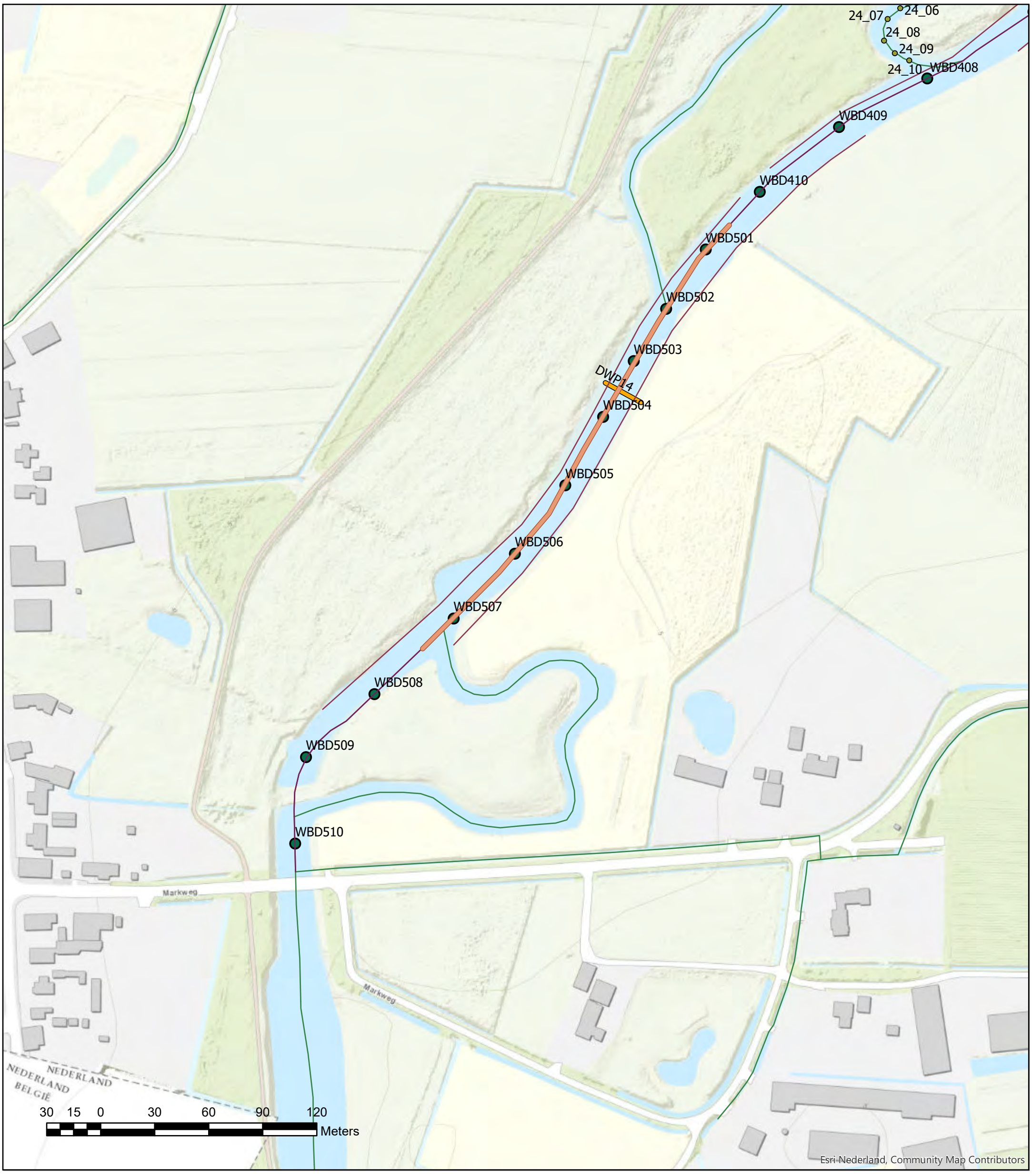
Titel DO_4	*Figuur* 2.4
Project BG9342-104-103	*Opgesteld door* Erika van Mil
Opdrachtgever Waterschap Brabantse Delta	*Volgnummer* 1
Datum 16-6-2020	*Schaal* 1:2000

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx

Figuur 2.4 Te verwijderen slib
Deeltraject 5

Royal HaskoningDHV



Legenda

- Waterbodemmonster Mark
- Dwarsprofiel
- Stuw
- Mark_DO
- Verwijderen_slib

Titel
DO_4

Project
BG9342-104-103

Opdrachtgever
Waterschap Brabantse Delta

Figuur
2.4

Opgesteld door
Erika van Mil

Volgnummer
1

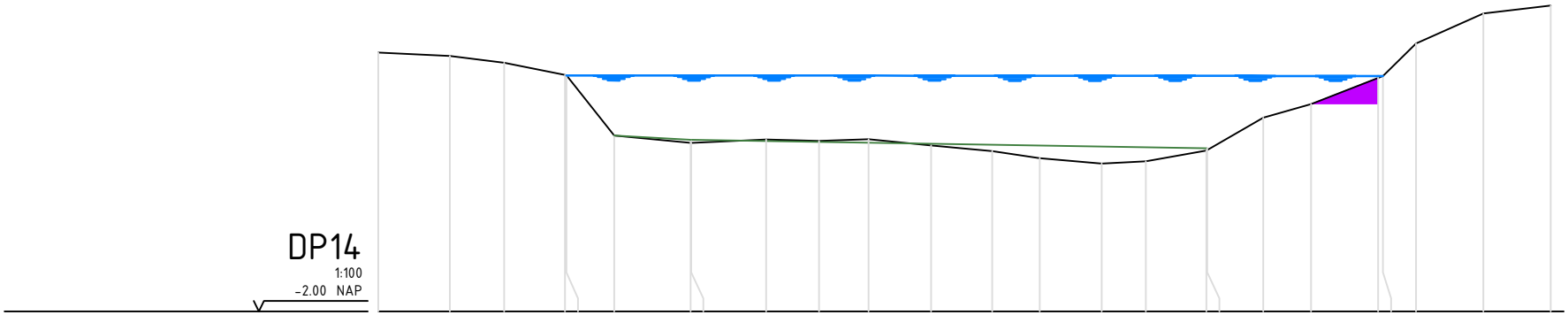
Datum
13-1-2021

Schaal
1:2000

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: D:\MArkdal\Onderzoek\TEK_WBO_MARKDAL.aprx

Figuur 4.3 Dwarsprofiel 14



Afstand	0.00	1.38	2.43	3.60	3.63	4.55	6.02	6.03	7.48	8.50	9.45	10.65	11.83	12.75	13.94	14.79	15.96	15.98	17.06	17.98	19.27	19.37	20.00	21.30	22.60
Hoogte Maaiveld	2.99	2.92	2.79	2.55	2.54	1.38	1.24		1.31	1.28	1.31	1.20	1.09	0.95	0.85	0.89	1.10		1.73	1.99	2.53		3.16	3.74	3.89
Hoogte Sliblaag							1.30										1.14								
Hoogte Waterlijn																					2.54				

Legenda

- Oppervlaktewaterlijn
- Sliblaag
- Vaste bodem
- Locaties bemonstering staalslakken

versie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
3.0	Tekening deeltraject 5	E. van Mil	E. van Mil	C. van Doveren	13-1-2021
2.0	Locaties staalslakken toegevoegd	E. van Mil	E. van Mil	D. Daris	22-7-2020
1.0	Eerste uitgave	R. van Haandel	E. van Mil	D. Daris	23-6-2020

opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta

project: Waterbodemonderzoek Mark

omschrijving: Dwarsprofiel 14

HaskoningDHV Nederland B.V.
Kies afdeling

documentstatus: Definitief

documentversie: 1

formaat	schaal	fase	bladnr.	van	projectnummer / tekeningnummer
A4	nvt	BO	3	3	T&P-BG9342-104-103-1139-0001

Filename : C:\Users\900151\Box\BG9342 Herinrichting Markdal\BG9342 Team\BG9342 Technical Data\CAD\02 VO\02 Kaders\BG9342-104-103_0001.dwg

Bijlagen

Royal HaskoningDHV

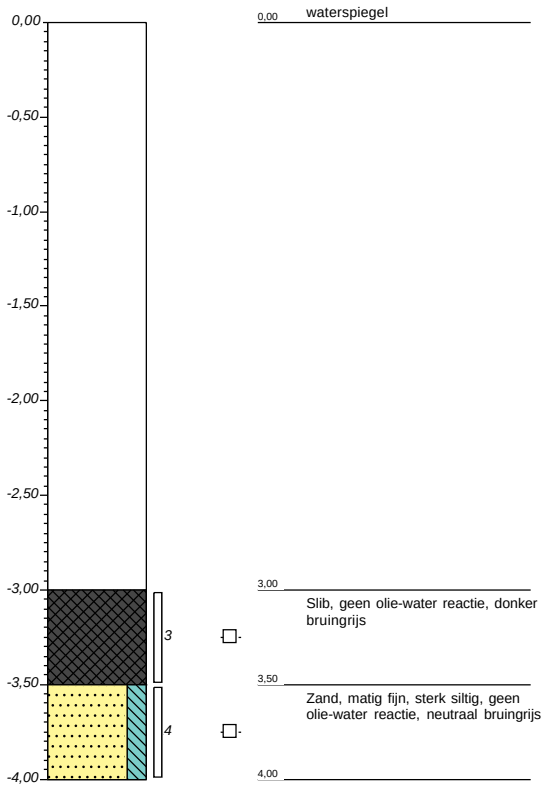
Bijlage 3

Boorprofielen deeltraject 5

Royal HaskoningDHV

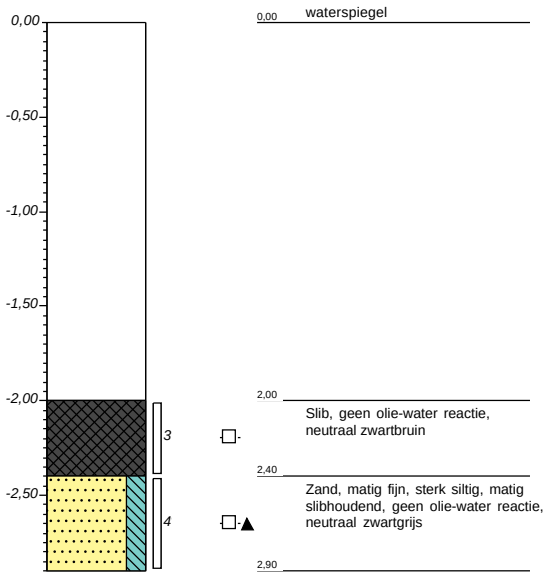
Boring: WBD501

X-coördinaat: 113146,00
Y-coördinaat: 391218,00
Datum: 2-6-2020



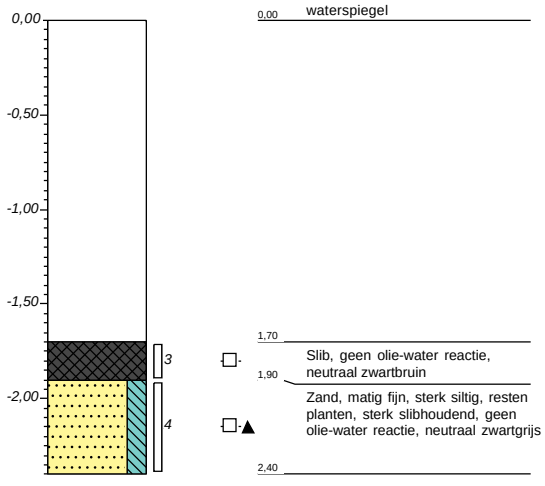
Boring: WBD502

X-coördinaat: 113124,00
Y-coördinaat: 391185,00
Datum: 2-6-2020



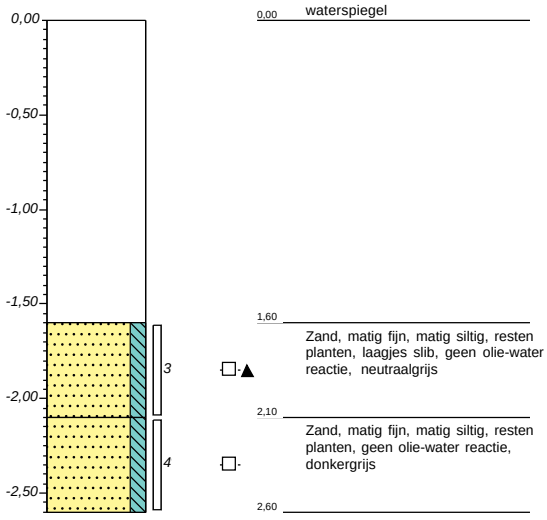
Boring: WBD503

X-coördinaat: 113106,00
Y-coördinaat: 391156,00
Datum: 2-6-2020



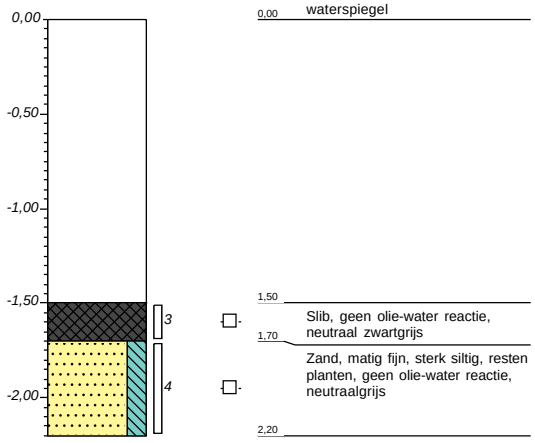
Boring: WBD504

X-coördinaat: 113089,00
Y-coördinaat: 391125,00
Datum: 2-6-2020



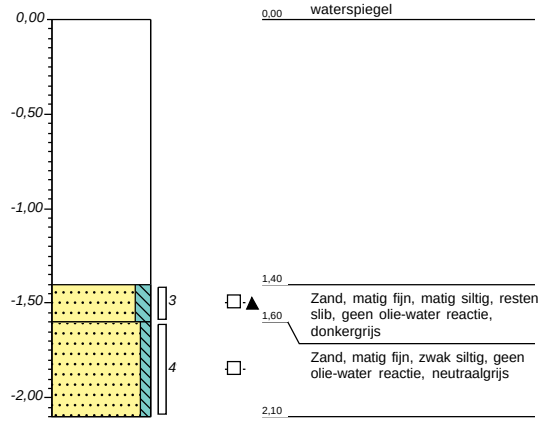
Boring: WBD505

X-coördinaat: 113068,00
Y-coördinaat: 391087,01
Datum: 2-6-2020



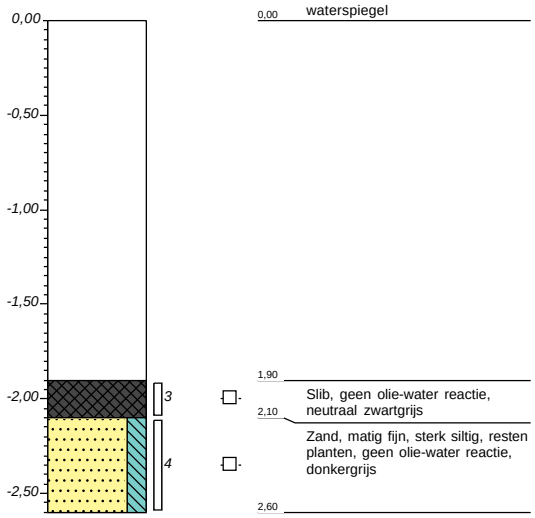
Boring: WBD506

X-coördinaat: 113040,00
Y-coördinaat: 391049,00
Datum: 2-6-2020



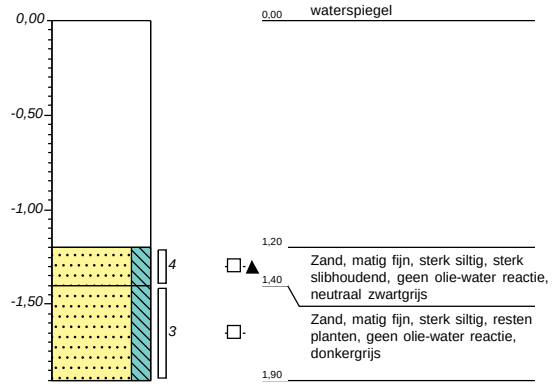
Boring: WBD507

X-coördinaat: 113006,00
Y-coördinaat: 391013,00
Datum: 2-6-2020



Boring: WBD508

X-coördinaat: 112962,00
Y-coördinaat: 390971,00
Datum: 2-6-2020



Bijlage 4

Samenstelling mengmonsters

Royal HaskoningDHV

Tabel 1: Monsterselectie

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
WBD5	1,50 - 3,50	WBD501 (3,00 - 3,50) WBD502 (2,00 - 2,40) WBD503 (1,70 - 1,90) WBD505 (1,50 - 1,70) WBD507 (1,90 - 2,10)	PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
WBDO5	1,50 - 3,50	WBD501 (3,00 - 3,50) WBD502 (2,00 - 2,40) WBD503 (1,70 - 1,90) WBD505 (1,50 - 1,70) WBD507 (1,90 - 2,10)	Bromide (IC) - FS, Chloride (AS3000), Fluoride (wateroplosbaar) - FS, Fosfaat-ortho (DA) - FS, Standaardpakket waterbodem+OCB+As+Cr (AS3000), Zeefkromme WaBo 63-2000 (pipet)

Bijlage 5

Analysecertificaten

Royal HaskoningDHV

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
E. van Mil

Datum	10.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	947016

ANALYSERAPPORT

Opdracht **947016 Waterbodem**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	03.06.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **947016 Waterbodem**

Monsteromschrijving			
771268	WBDO4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD409 (170-220) WBD410 (160-210)	**771279**	WBDO5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
Monstername			
771268	02.06.2020	**771279**	02.06.2020
Monsternemer			
771268	Opdrachtgever	**771279**	Opdrachtgever

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-14402295-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947016 Waterbodem

		Eenheid	771268 WBDO4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD40	771279 WBDO5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
Algemene monstervoorbehandeling				
S	Voorbehandeling waterbodem		++	++
S	Droge stof	%	64,5	56,7
Fracties (pipet)				
	Fractie < 63 µm	% Ds	9,5	19
	Fractie < 125 µm	% Ds	36	53
	Fractie < 180 µm	% Ds	61	77
	Fractie < 250 µm	% Ds	74	86
	Fractie < 355 µm	% Ds	87	90
	Fractie < 500 µm	% Ds	92	91
	Fractie < 1000 µm	% Ds	93	91
	Fractie < 2000 µm	% Ds	94	91
Fracties (sedigraaf)				
S	Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	3,8	7,0
Klassiek Chemische Analyses				
S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	2,7 x)	3,5 x)
	Fluoride (F, wateroplosbaar)	mg/kg Ds	<10 *	17 *
	Ortho-fosfaat (als P)	mg/kg Ds	1,4 *	<0,50 *
	Bromide (Br)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
	Chloride (Cl)	mg/kg Ds	<150	<150
Voorbehandeling metalen analyse				
S	Koningswater ontsluiting		++	++
Metalen (AS3200)				
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	6,5	14
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	31	46
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,5	0,7
S	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	10	16
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	8,1	9,6
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,2	14
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	16
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,2	9,8
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	99	120
PAK (AS3200)				
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947016 Waterbodem

		Eenheid	771268	771279
			WBDO4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD40	WBDO5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
PAK (AS3200)				
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	**<0,050**	**0,49**
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	**<0,050**	**0,10**
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,35** #)	**0,87** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)				
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**100**	**160**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3** *	**<3** *
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**8** *	**19** *
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**14** *	**18** *
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**20** *	**26** *
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**22** *	**32** *
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**22** *	**34** *
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**12** *	**21** *
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5** *	**<5** *
Polychloorbifenylen (AS3200)				
S	*PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0026**
S	*PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0026**
S	*PCB 138*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0063**
S	*PCB 153*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0074**
S	*PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0069**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049** #)	**0,027** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)				
S	alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	Heptachloor	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*Aldrin*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*Dieldrin*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*Endrin*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	Isodrin	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	Telodrin	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
	Som 3 drins (factor 0,7)	mg/kg Ds	**0,0021** #)	**0,0021** #)
S	*cis-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*trans-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*cis-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som Chloordaan (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*trans-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*alfa-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-14402295-NL-P4

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 947016 Waterbodem

		Eenheid	771268	771279
			WBDO4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD40	WBDO5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)				
S	*beta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*gamma-HCH*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*delta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som HCH (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0028** #)	**0,0028** #)
S	*2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*4,4-DDD (para, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*4,4-DDE (para, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	*4,4-DDT (para, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042** #)	**0,0042** #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 03.06.2020
Einde van de analyses: 10.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 947016 Waterbodem

Toegepaste methoden

conform NEN 5753: Fractie < 63 µm Fractie < 125 µm Fractie < 180 µm Fractie < 250 µm Fractie < 355 µm Fractie < 500 µm Fractie < 1000 µm Fractie < 2000 µm

eigen methode: Fluoride (F, wateroplosbaar) * Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 * Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 * Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

eigen methode (meting conform NEN-ISO 15923-1): Ortho-fosfaat (als P) *

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Chloride (Cl)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

Protocollen AS 3200: Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fraktie <2µm (lutum) alfa-Endosulfan Heptachloor PCB 28 Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin PCB 52 Telodrin PCB 101 Som 3 drins (factor 0,7) PCB 118 cis-Chloordaan PCB 138 trans-Chloordaan cis-Heptachloorepoxide PCB 153 Som Chloordaan (Factor 0,7) trans-Heptachloorepoxide PCB 180 Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) gamma-HCH delta-HCH Som HCH (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)

voorb. eigen methode, meting NEN-EN-ISO 10304-1: Bromide (Br)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG9342-104-103	Begin van de analyses:	03.06.2020
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Markdal	Einde van de analyses:	10.06.2020
AL-West Opdrachtnummer	947016		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
771268	AG2893786Q	WBD401	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893789T	WBD408	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893790L	WBD402	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893791M	WBD410	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893794P	WBD404	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893795Q	WBD403	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893796R	WBD405	02.06.20	03.06.20
771268	AG2893797S	WBD407	02.06.20	03.06.20
771268	AG3185793J	WBD409	02.06.20	03.06.20
771268	AG3185797N	WBD406	02.06.20	03.06.20
771279	AG2613748E	WBD503	02.06.20	03.06.20
771279	AG2893226F	WBD507	02.06.20	03.06.20
771279	AG2893364I	WBD505	02.06.20	03.06.20
771279	AG2893787R	WBD502	02.06.20	03.06.20
771279	AG2893788S	WBD501	02.06.20	03.06.20

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

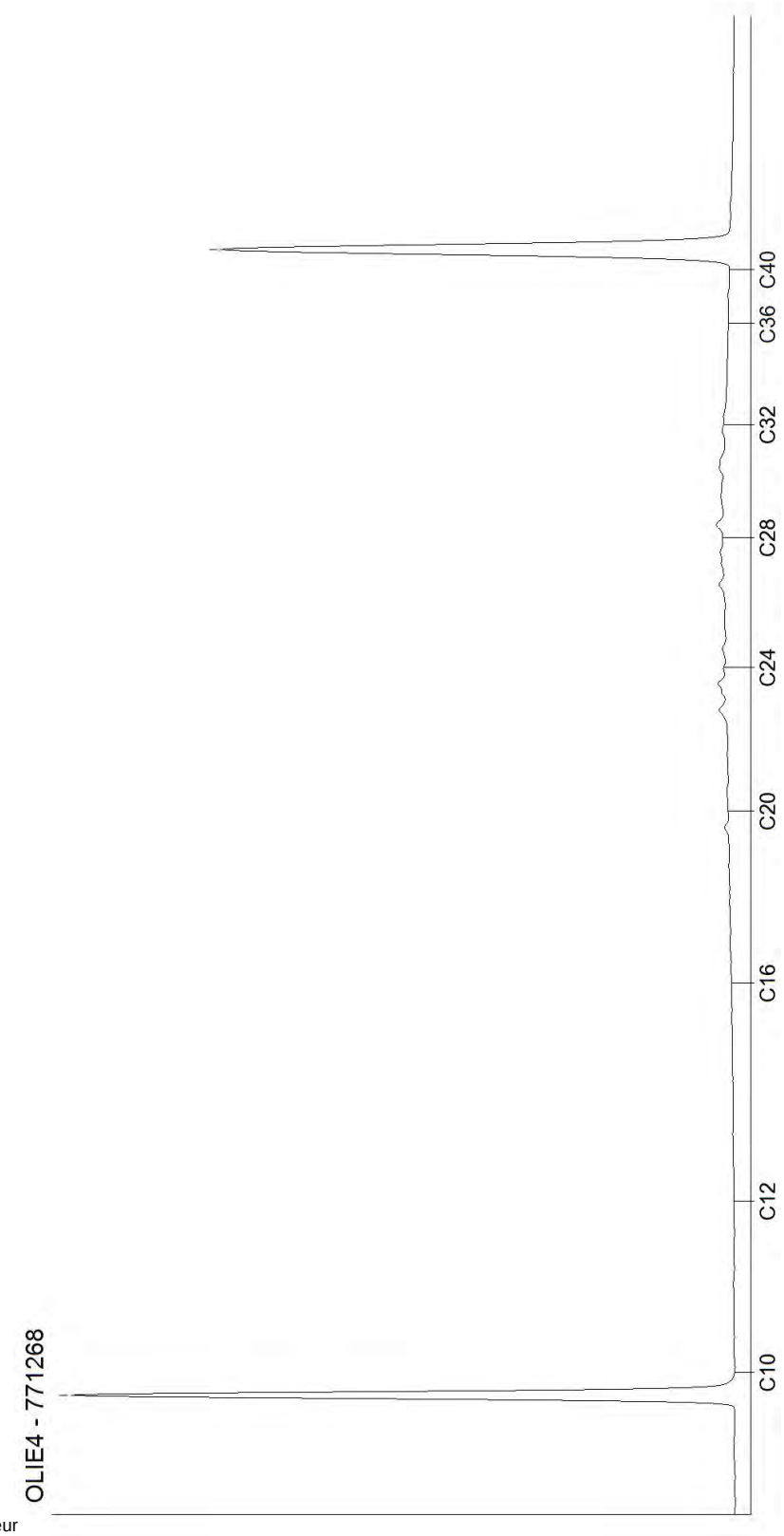
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-14402303-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 947016, Analysis No. 771268, created at 05.06.2020 09:03:28

Monsteromschrijving: WBDO4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD409 (170-220) WBD410 (160-210)



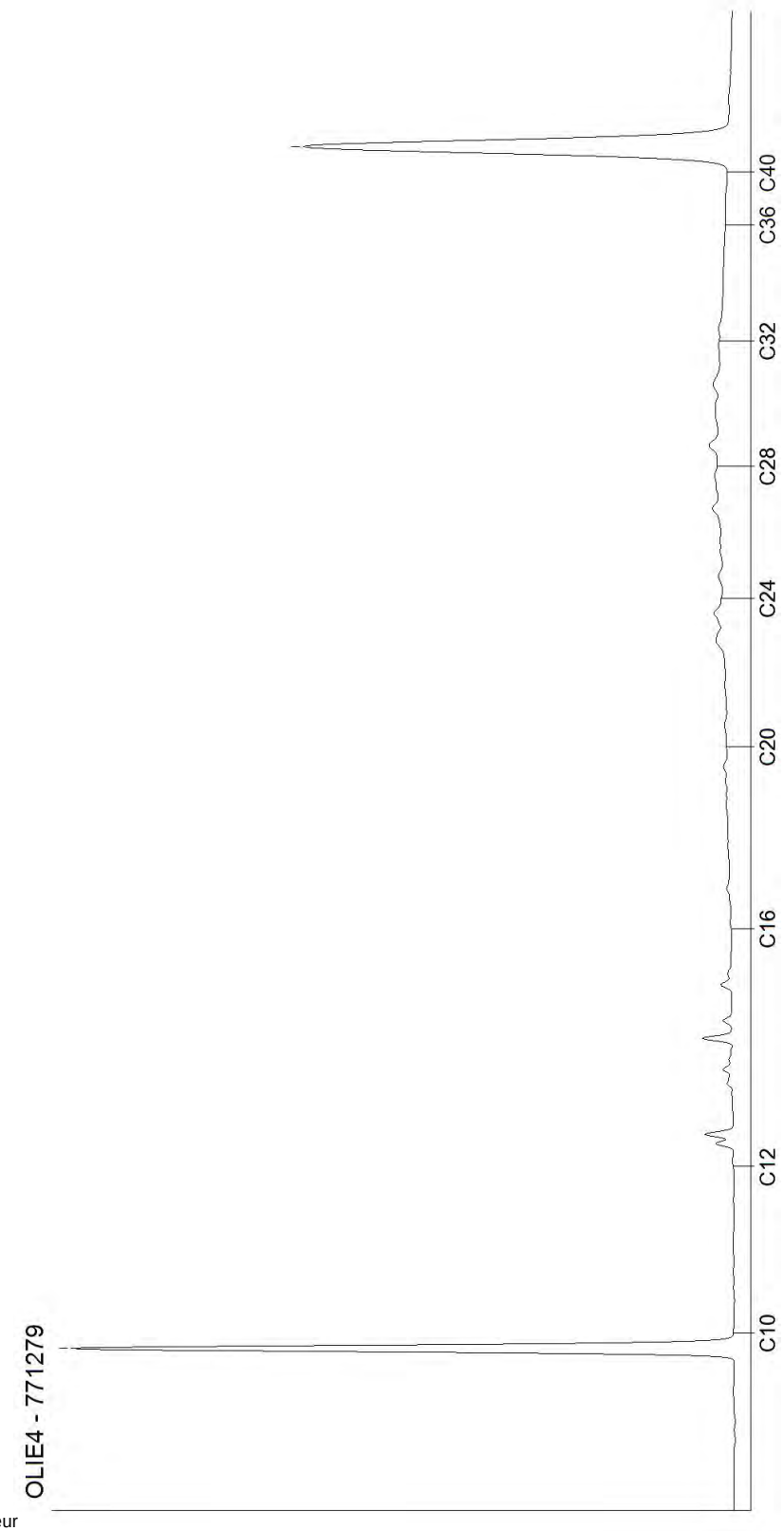
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 947016, Analysis No. 771279, created at 05.06.2020 09:03:29

Monsteromschrijving: WBDO5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

HaskoningDHV Nederland B.V.
E. van Mil

Datum	08.06.2020
Relatienr	35004764
Opdrachtnr.	947017

ANALYSERAPPORT

Opdracht **947017 Waterbodem**

Opdrachtgever	35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie	BG9342-104-103 Waterbodemonderzoek Markdal
Opdrachtacceptatie	03.06.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **947017 Waterbodem**

Monsteromschrijving			
771285	WBD4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD409 (170-220) WBD410 (160-210)	**771296**	WBD5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
Monstername			
771285	02.06.2020	**771296**	02.06.2020
Monsternemer			
771285	Opdrachtgever	**771296**	Opdrachtgever

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-14391639-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 947017 Waterbodem

	Eenheid	771285 WBD4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD40	771296 WBD5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
Algemene monstervoorbehandeling			
Voorbehandeling waterbodem		**++**	**++**
Droge stof	%	**66,1**	**56,5**
Perfluorverbindingen			
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**0,2 ***
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1 ***	**<0,1 ***
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14 *** #)**	**0,14 *** #)**
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Opdracht 947017 Waterbodem

	Eenheid	771285 WBD4 WBD401 (210-260) WBD402 (220-270) WBD403 (230-280) WBD404 (260-290) WBD405 (200-250) WBD406 (170-220) WBD407 (160-210) WBD408 (270-320) WBD40	771296 WBD5 WBD501 (300-350) WBD502 (200-240) WBD503 (170-190) WBD505 (150-170) WBD507 (190-210)
Perfluorverbindingen			
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10 ***	**<0,10 ***
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14 *** #)**	**0,14 *** #)**

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 03.06.2020
Einde van de analyses: 08.06.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

DIN 38414-14 (S 14): Perfluorbutaanzuur (PFBA) * Perfluorpentaanzuur (PFPeA) * Perfluorhexaanzuur (PFHxA) * Perfluorheptaanzuur (PFHpA) * Perfluornonaanzuur (PFNA) * Perfluordecaanzuur (PFDA) * Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) * Perfluordodecaanzuur (PFDoA) * Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) * Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) * Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) * Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) * Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) * Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) * 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) * Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO * N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS * 8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) * Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) * Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) * Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) * Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) * Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F *

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3200: Voorbehandeling waterbodem

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG9342-104-103	Begin van de analyses:	03.06.2020
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Markdal	Einde van de analyses:	08.06.2020
AL-West Opdrachtnummer	947017		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
771285	A00400840953	WBD403	02.06.20	03.06.20
771285	A00400840954	WBD409	02.06.20	03.06.20
771285	A00400840955	WBD404	02.06.20	03.06.20
771285	A00400840967	WBD410	02.06.20	03.06.20
771285	A00400840979	WBD407	02.06.20	03.06.20
771285	A00400840986	WBD408	02.06.20	03.06.20
771285	A00400840990	WBD405	02.06.20	03.06.20
771285	A00400903482	WBD401	02.06.20	03.06.20
771285	A00400903490	WBD402	02.06.20	03.06.20
771285	A00400903659	WBD406	02.06.20	03.06.20
771296	A00400929597	WBD505	02.06.20	03.06.20
771296	A00400929604	WBD507	02.06.20	03.06.20
771296	A00400929608	WBD501	02.06.20	03.06.20
771296	A00400929612	WBD503	02.06.20	03.06.20
771296	A00400929614	WBD502	02.06.20	03.06.20

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1439164-NL-P1

Bijlage 6

Toetsing analyseresultaten

Royal HaskoningDHV

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	WBDO5						
Certificaatcode	947016						
Traject (cm-mv)	150-350						
Humus (% ds)	3,5						
Lutum (% ds)	7						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
OVERIG							
Droge stof	56,7	%	--	--	--	--	--
Organische stof (humus)	3,5	%					
Lutum	7,0	%					
ortho-Fosfaat	< 0,50	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Korrelfractie < 180 µm	77	% ds					
Korrelfractie < 355 µm	90	% ds					
Korrelfractie < 1000 µm	91	% ds					
Korrelfractie < 125 µm	53	% ds					
Korrelfractie < 2000 µm	91	% ds					
Korrelfractie < 250 µm	86	% ds					
Korrelfractie < 500 µm	91	% ds					
Korrelfractie < 63 µm	19	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
METALEN							
Arseen	14	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	46	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,7	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	9,6	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	
Koper	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	9,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	120	mg/kg ds	<=IND	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	< 150	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Fluoride (totaal)	17	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Bromide	< 5,0	mg/kg ds	--	--	--	--	--
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,49	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,10	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,87	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	0,0026	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 118	0,0026	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 138	0,0063	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 153	0,0074	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 180	0,0069	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=IND	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	WBDO5						
Certificaatcode	947016						
Traject (cm-mv)	150-350						
Humus (% ds)	3,5						
Lutum (% ds)	7						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,0010	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0021	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,0010	mg/kg ds	--				
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C16	19	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16 - C20	18	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C20 - C24	26	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C24 - C28	32	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C28 - C32	34	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C32 - C36	21	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	160	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

ng	: niet gemeten
--	: geen toetsnorm beschikbaar
<	: kleiner dan detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: A
8,88	: B
8,88	: Nooit toepasbaar
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
7	: Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
Aldrin	mg/kg ds				0,32
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	42	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	180	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		0,3	0,3	4
Aldrin	mg/kg ds		0,0008	0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds		0,008	0,008	
Endrin	mg/kg ds		0,0035	0,0035	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		0,015	0,015	4
Isodrin	mg/kg ds		0,001		
Telodrin	mg/kg ds		0,0005		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds		0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds		0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds		0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds		0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,002	0,004	4
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20		76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Chroom	mg/kg ds	55		180
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36
Lood	mg/kg ds	50		530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Zink	mg/kg ds	140		720
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDT (som)	mg/kg ds	0,2		1,7
DDE (som)	mg/kg ds	0,1		2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02		34
Aldrin	mg/kg ds			0,32
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015		4
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009		4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001		17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002		1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003		1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002		4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	15	25	240
Koper	mg/kg ds	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	35	50	210
Zink	mg/kg ds	140	563	2000
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,3	0,3	4
Aldrin	mg/kg ds	0,0008	0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds	0,008	0,008	
Endrin	mg/kg ds	0,0035	0,0035	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,015	4
Isodrin	mg/kg ds	0,001		
Telodrin	mg/kg ds	0,0005		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,004	4
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000

Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
METALEN			
Arseen	mg/kg ds	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4	14
Chroom	mg/kg ds	120	380
Kobalt	mg/kg ds		240
Koper	mg/kg ds	60	190
Kwik	mg/kg ds	1,2	10
Lood	mg/kg ds	110	580
Molybdeen	mg/kg ds		200
Nikkel	mg/kg ds	45	210
Zink	mg/kg ds	365	2000
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,02	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		4
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		4
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		2
Heptachloor	mg/kg ds		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1250	5000

Bijlage 7

Functiescheidingsformulier

Royal HaskoningDHV

Rapportageformulier

HaskoningDHV Nederland B.V.

Projectgegevens

Projectnummer	BG9342-104-103
Locatie	Mark Breda

Uitvoeringsdata op locatie

28 en 29 Mei 2020	2 t/m 5 juni 2020	8 juni 2020

Werkzaamheden (aanvinken)

☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

- ☒ protocol 2001 boorprofielen en monstername grond
- ☐ protocol 2001 plaatsen peilbuizen
- ☐ protocol 2002 monstername water
- ☒ protocol 2003 waterbodem
- ☐ protocol 2018 asbest onderzoek

☐ **Onder certificaat van de BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (waterbodem)sanering en nazorg**

- ☐ protocol 6001 conventioneel en/of grondwater
- ☐ protocol 6002 in situ en/of grondwater

Functiescheiding

HaskoningDHV Nederland B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waarop de werkzaamheden betrekking hebben. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

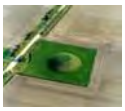
Uitvoerenden

De opdracht is door de uitvoerenden gecontroleerd op volledigheid en duidelijkheid. Gebruikte en benodigde apparatuur, materialen en hulpmiddelen zijn gecontroleerd op functioneren.

Naam (aanvinken)	**Geregistreerd voor protocollen**	**Handtekening/paraaf**
☒ D. van Gelderen	2001, 2002, 2003, 2018 en 6001	
☐ K.H. Hermans	6001	
☐ G. Hersmus	2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6002	
☐ G.H. Koopman	2001, 2002, 6001 en 6002	
☐ H. Kuik	6001	
☐ S.G. van de Loo	2001 en 2002	
☒ T.J. Lutters	2001, 2002, 2003 en 2018	
☐ J.T. van de Pol	6001	
☐ F. Sahacic	2001, 2002, 2003 en 2018	
☐ T.R. van der Voort	2001 en 2002	
☐ J.H. Vos	2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6002	
☒ M.S. de Vries	2001, 2002, 2003, 2018 en 6001	
☐ G.J. Oosterhoff	2001, 2002 en 6001	
☐ T.W. Vollmer	6001	

A6 Archeologisch en cultuurhistorisch vooronderzoek

Archeologisch en cultuurhistorisch vooronderzoek Definitief Ontwerp Herinrichting Markdal, deelgebied Grens – Stuw Galder, gemeente Alphen-Chaam



Ruimtelijk advies op basis van archeologische bureauonderzoek en cultuurhistorische inventarisatie

Rapportnummer:	V1919
Projectnummer:	V19-4275
Status en versie:	Definitief, versie 2.0
In opdracht van:	Royal HaskoningDHV
Rapportage:	C.A. Visser, R. Schrijvers
Plaats en datum:	Amersfoort, 1 februari 2021

Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV

Vestigia BV
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
telefoon 033 277 92 00
info@vestigia.nl



Documentbeheer				
Versie	*Status*	*Datum*	*Toelichting*	*Autorisatie*
1.0	Concept	26 maart 2020	Eerste concept ter goedkeuring opdrachtgever	Drs. W.A.M. Hessing
1.1	Concept	4 augustus 2020	Tweede concept ter goedkeuring opdrachtgever	Drs. W.A.M. Hessing
1.2	Concept	3 december 2020	Derde concept ter goedkeuring opdrachtgever	Drs. W.A.M. Hessing
2.0	Definitief	1 februari 2021	Definitief na verwerking opmerkingen	Drs. W.A.M. Hessing

Projectgegevens		
Initiatief	Herinrichting Markdal	
Planologische aanleiding	Projectplan Waterwet	
Toponiem / locatie	Markdal	
Plaats	Galder, Strijbeek, Ulvenhout	
Gemeente	Alphen-Chaam	
Provincie	Noord-Brabant	
Opdrachtgever	Royal HaskoningDHV Postbus 80007 5600 JZ Eindhoven	
Contactpersoon	Ing. Henri van Dongen	
Oppervlakte projectgebied	54,1 ha	
Oppervlakte onderzoeksgebied	Projectgebied	
Diepte grondwerkzaamheden	Nog niet bekend	
Huidig grondgebruik	Grasland, akkerland, bos, water, infrastructuur	
Zaakidentificatie (Archis3)	4882343100	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek	
RD-coördinaten van het projectgebied	Xmin 112.425 Xmax 113.909	Ymin 390.467 Ymax 392.949
Kaartblad (1:25.000)	50B, Ulvenhout	
Uitvoerder	Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie*	
Toetser rapport	drs. Wilfried Hessing, Senior KNA Archeoloog, 97049866	
Projectleider	drs. Caroline Visser MA, Senior KNA Bureauonderzoek Archeoloog, 95373149	
Projectmedewerkers	drs. Ralf Schrijvers, Senior KNA Prospector, 74734349	
Beheer en documentatie	Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* E-depot Nederlandse Archeologie (EDNA) via DANS EASY: https://easy.dans.knaw.nl/ui/home	
Bevoegd gezag (nader te bepalen)	Provincie Noord-Brabant (in geval van een Provinciaal Inpassingsplan, of een Projectplan Waterwet)	
	Gemeente Alphen-Chaam (in geval van een omgevingsvergunning)	
Deskundige namens het bevoegd gezag	Provincie Noord-Brabant Dr. Martin Meffert, Provinciaal Archeoloog	
	Gemeente Alphen-Chaam: regioarcheoloog programmabureau RWB, Mevr. E.A.M. de Boer, MSc, MA (akkoord d.d. 15 januari 2021)	

Inhoudsopgave

Afbeeldingen 4
Samenvatting en advies 5
Onderbouwing advies 9
1 Projectomgeving 9
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik 9
1.2 Cultuurhistorisch en archeologisch onderzoek 9
1.3 Onderzoeksdoel en -methode 9
2 Beleidskader 11
2.1 Wettelijk kader 11
2.2 Provinciaal beleid 11
2.3 Gemeentelijk beleid 12
3 Natuurlijk landschap 13
3.1 Ontstaansgeschiedenis 13
3.2 Bodemtypen 14
3.3 Huidige landschap / geomorfologie 15
3.4 Verstoringen door vergraving of afgraving 16
4 Archeologische inventarisatie 17
4.1 Bronnen 17
4.2 Bewoningsgeschiedenis westelijk Noord-Brabant 17
4.3 Bekende archeologische waarden 21
4.3.1 Terreinen van archeologische waarde Markdal 21
4.3.2 Archeologische onderzoeken 21
4.3.3 Archeologische vondsten 21
4.3.4 Tweede Wereldoorlog 23
5 Cultuurhistorische inventarisatie 25
5.1 Bronnen 25
5.2 Historisch-geografische ontwikkeling 25
5.3 Cultuurhistorisch waardevolle gebieden (provinciaal belang) 35
5.4 Overige cultuurhistorische elementen en structuren 35
5.4.1 Historische infrastructuur 35
5.4.2 Nederzettingen 36
5.5 Gebouwd erfgoed 36
6 Conclusies en advies 37
6.1 Ingrepen 37
6.2 Archeologie 37
6.3 Cultuurhistorie 38
Literatuur 39
Digitale bronnen 40
Bijlagen en kaarten 41

Afbeeldingen

Afbeelding 1 Uitsnede paleografische reconstructies 5500 v. Chr., 2750 v. Chr. (boven), 1500 v. Chr., ... 14
Afbeelding 2 Mogelijke sporen uit de Tweede Wereldoorlog: de in 1944 gegraven tankgracht, crashlocatie van vliegtuigen en V1-inslagen. Naar: van Huijgevoort 2019. 24
Afbeelding 3 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1894. 27
Afbeelding 4 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1936. 28
Afbeelding 5 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1959. 29
Afbeelding 6 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1967. 30
Afbeelding 7 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1980. 31
Afbeelding 8 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1995. 32
Afbeelding 9 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 2008. 33
Afbeelding 10 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 2010. 34

Samenvatting en advies

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* heeft in opdracht van Royal HaskoningDHV een archeologisch bureauonderzoek en een cultuurhistorische inventarisatie uitgevoerd voor een plangebied in de gemeenten Alphen-Chaam. Het betreft het deelgebied 'Grens - Stuw Galder' binnen het project Herinrichting Markdal.

Voor het deelgebied Grens - Stuw Galder wordt op dit moment een definitief ontwerp opgesteld. Binnen het deelgebied, met een oppervlakte van ruim 54 hectare, zal natuurinrichting plaatsvinden en over 2,5 kilometer beekherstel plaatsvinden. De exacte ingrepen hiervoor zijn op dit moment nog niet bekend.

Doel van het archeologisch bureauonderzoek is om vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Vervolgens is een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), protocol 4002 Bureauonderzoek.

Doel van de cultuurhistorische inventarisatie is het in kaart brengen van bekende en gewaardeerde bovengrondse cultuurhistorische objecten en structuren binnen het gebied. Deze inventarisatie omvat geen nieuwe waardestelling of bouwhistorisch onderzoek van eventueel aanwezige geinventariseerde objecten, structuren en elementen. Waar deze al eerder zijn gewaardeerd, is de bestaande waardering overgenomen. Tenslotte wordt een zo concreet mogelijk advies gegeven ten aanzien van de eventuele risico's en benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling.

De gemeente Alphen-Chaam heeft nog geen vastgestelde archeologische verwachtingskaart- of beleidskaart; momenteel is alleen een conceptversie van een verwachtingskaart beschikbaar. De concept archeologische verwachtingskaart is opgebouwd uit twee lagen, een laag met een verwachtingsmodel voor jager-verzamelaars, en een laag voor landbouwers. Deze twee lagen zijn uiteindelijke samengevoegd tot een verwachtingskaart voor alle perioden. Volgens deze kaart heeft de zone direct rondom de beek overwegend een kans op vindplaatsen gerelateerd aan een natte context (bruggen, voorden, paden, rituele deposities etc.), terwijl de zones op de flanken, de gradiëntzones, een verwachting hebben op het aantreffen van resten van jager-verzamelaars, en locaties voor economische en rituele activiteiten uit alle perioden. Hoger en droger gelegen zones hebben overwegend een hoge archeologische verwachting voor alle perioden, met in dit geval ook de mogelijkheid tot het aantreffen van resten van bewoning.

In de bestemmingsplannen is aan de zones met een hoge of een middelhoge archeologische verwachting de dubbelbestemming Waarde - Archeologie 2 toegekend. Voor gronden met deze dubbelbestemming geldt dat bodemroerende ingrepen dieper dan 30 cm beneden maaiveld vergunningplichtig zijn vanuit de archeologie, wanneer deze een oppervlakte beslaan van 500 m2 of meer. Aan de zones met een lage archeologische verwachting is geen archeologische dubbelbestemming toegekend.

De gemeente Alphen-Chaam heeft geen cultuurhistorische beleidskaart. Wel heeft de gemeente een Erfgoedverordening (2011). Hierin is onder andere het aanwijzen van gemeentelijke monumenten geregeld.

Advies archeologie

Voor vrijwel het gehele plangebied is op de archeologische beleidskaart van de gemeente Alphen-Chaam sprake van een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek worden binnen het plangebied met name resten uit de IJzertijd tot en met Late

Middeleeuwen verwacht. Vondsten uit de steentijd zijn echter ook niet uitgesloten. Archeologische resten zullen zich naar verwachting relatief dicht onder het maaiveld bevinden. De archeologische verwachting binnen het plangebied wordt echter wel getemperd door de ingrepen die in de 20e en 21e eeuw binnen het plangebied hebben plaatsgevonden: van kleinschalige ontgravingen of egalisaties tot grootschalige herinrichting van het gebied in het kader van de ruilverkaveling na de Tweede Wereldoorlog, de normalisatie van de Mark in 1968 en het graven van waterpartijen en nevengeulen in de 21e eeuw. Omdat de exacte ingrepen nog niet bekend zijn, is het lastig om een concreet advies te geven ten aanzien van het vervolgonderzoek. Gelet op de middelhoge tot hoge archeologische verwachting en het vigerende archeologiebeleid van de gemeente Alphen-Chaam zoals dat is vastgelegd in de bestemmingsplannen, zal op locaties waar bodemroerende ingrepen dieper dan 30 cm beneden maaiveld plaatsvinden archeologisch veldonderzoek plaats moeten vinden wanneer de ingrepen een oppervlakte beslaan van 500 m2 of meer.

Op basis van deze inventarisatie is een archeologische verwachtingskaart (*kaart 12*) en een advieskaart opgesteld (*kaart 13*), op basis waarvan bepaald kan worden welke ingrepen ten behoeve van het Definitief Ontwerp nog nader onderzoek behoeven.

- Op de advieskaart is alleen in het noorden, ten oosten van de Mark aan de grens van het plangebied, een klein deel van het terrein aangegeven waar gestreefd dient te worden naar behoud (lichtpaars op *kaart 13*). Hier, en als het plangebied wordt uitgebreid ter hoogte van dit archeologisch waardevolle terrein (AMK-terrein 2073 - Het Bergske, De Donk - zoals aangegeven op kaart 7), moet rekening gehouden worden dat er bij geplande ingrepen binnen dat AMK-terrein afstemming dient plaats te vinden met het bevoegd gezag wat de mogelijkheden zijn voor behoud van archeologische waarden; en of, en zo ja, in welke vorm nader onderzoek uitgevoerd dient te worden.
- Indien op basis van het ontwerp ingrepen plaatsvinden binnen de hogere en drogere delen van het plangebied dient een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd te voeren om het archeologisch verwachtingsmodel en mate van erosie/verstoring in kaart te brengen. De betreffende delen van het plangebied zijn op *kaart 13* aangegeven in geel. In overleg met het bevoegd gezag dient te worden bepaald welke onderzoeksmethode in relatie tot de aard, oppervlakte en diepte van de ingrepen het meest geschikt is. Geadviseerd wordt in deze gebieden bij ingrepen een verkennend booronderzoek uit te voeren in een grid van 30x40 m (ca. 8 boringen per hectare). Hiervoor zal eerst een Plan van Aanpak dienen te worden opgesteld dat de goedkeuring behoeft van het bevoegd gezag.
- Voor de lager gelegen delen van het plangebied (met name de beekeerdgronden) wordt een nader onderzoek door middel van een Archeologische begeleiding geadviseerd. Deze zones zijn aangegeven op *kaart 13* in groen. Hiervoor zal eerst een Programma van Eisen dienen te worden opgesteld dat de goedkeuring behoeft van het bevoegd gezag.
- Op de advieskaart zijn enkele delen aangemerkt als zone met een lage archeologische verwachting waarvoor geen nader onderzoek wordt geadviseerd (op *kaart 13* aangegeven in lichtgrijs). Het gaat hierbij om terreinen die ofwel reeds archeologisch onderzocht zijn en waarvoor is besloten geen vervolgonderzoek meer uit te voeren, of terreinen waar afgraving heeft plaatsgevonden.

Het is aan het bevoegd gezag om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek of het beëindigen van het archeologisch onderzoeksproces.

Ook wanneer het plangebied op enig moment op basis van de resultaten van dit of nader archeologisch onderzoek wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische toevalsvondst wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen

op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Alphen-Chaam, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Advies cultuurhistorie

Een deel van het plangebied ligt binnen een cultuurhistorische waardevol gebied: de Daasdonkse Tiend en omgeving. Kenmerkend voor dit gebied binnen de grenzen van het plangebied is met name de onregelmatige blokvormige percelering op de oostelijke oever (rondom Heerstaaijen). De verschijningsvorm van de rest van het landschap binnen het plangebied is het resultaat van de normalisatie van de Mark in 1968 en het graven van waterpartijen en nevengeulen in de 21e eeuw. Geadviseerd wordt op de kenmerkende percelering rond Heerstaaijen bij de natuurontwikkeling en het beekherstel in het gebied intact te laten. Verder wordt geadviseerd bij het ontwerp voor het beekherstel bewust te zijn van het feit dat feitelijk herstel van een 'oorspronkelijke' situatie niet mogelijk is. Het beekdal is van oudsher een dynamisch landschap en in die zin is er dus niet zoiets als één bepaalde oorspronkelijke situatie. Daarnaast heeft de ontwikkeling van het landschap na de normalisatie niet stilgestaan en is de vraag in hoeverre daadwerkelijk herstel van de beekloop naar de situatie van vóór de normalisatie haalbaar of wenselijk is. In feite wordt met het hermeanderen een nieuwe laag aan het historisch landschap toegevoegd. Het is niet wenselijk om met het beekherstel de sporen van rationalisering van het landschap - de normalisatie van de rivier en de ruilverkaveling - die ook onderdeel uitmaken van het historisch landschap, uit te wissen. Het is belangrijk om het historisch landschap van het Markdal als uitgangspunt te nemen voor het beekherstel, zonder daarbij te historiserend te werk te gaan. Ook bestaat het gevaar dat bij het bijbehorend graafwerk archeologisch relevante niveaus en vindplaatsen uit een of meerdere perioden onbedoeld worden aangetast. In overleg met de gemeente/provincie zal moeten worden vastgesteld op welke wijze deze cultuurhistorische waarden zoveel mogelijk kunnen worden behouden, dan wel versterkt (zie advieskaart cultuurhistorie, *kaart 14*). Op basis van deze advieskaart kan bepaald worden voor welke gebieden ten behoeve van het Definitief Ontwerp nog nader onderzoek behoeven. In overleg met de gemeente/provincie zal moeten worden vastgesteld op welke wijze deze cultuurhistorische waarden zoveel mogelijk kunnen worden behouden, dan wel versterkt. Het gaat dan om bijvoorbeeld het cultuurhistorisch waardevolle vlak van de Daasdonkse Tiend en lijnelementen in de vorm van historische wegen. Als op basis van het Definitief Ontwerp behoud/versterking van de cultuurhistorische waarden niet mogelijk is, in combinatie met afdoende mitigerende of herstellende maatregelen, dan wordt geadviseerd een Heritage Impact Assessment (HIA)/Cultuurhistorische Effectrapportage (CHER) uit te voeren, op basis waarvan eventuele nadere vervolgstappen kunnen worden bepaald.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* heeft in opdracht van Royal HaskoningDHV een archeologisch bureauonderzoek en een cultuurhistorische inventarisatie uitgevoerd voor een plangebied in de gemeenten Alphen-Chaam *(kaart 1)*. Het betreft het deelgebied 'Grens - Stuw Galder' binnen het project Herinrichting Markdal.

In het provinciale beleid (Provinciaal Milieu- en Waterplan) en in het waterbeheerplan van het waterschap is het Markdal weergegeven als natuurgebied en maakt het deel uit van het Natuur Netwerk Brabant. Tevens is de aanduiding 'natte natuurparel' aan het Markdal toegekend, waarmee aangegeven wordt dat de te ontwikkelen natuur 'water gerelateerd' is. In het NNB liggen nog diverse percelen, die in agrarisch gebruik zijn, waardoor de natuurdoelen nog niet gerealiseerd zijn. De Vereniging Markdal is partner van het waterschap bij de inrichting van het Markdal. Zij zorgt onder andere voor het beschikbaar komen van gronden voor de natuurontwikkeling.

In de jaren 60 en 70 van de 20e eeuw heeft er in Nederland grootschalig kanalisatie plaatsgevonden, zo ook in het Markdal. De Mark is verbreed en rechtgetrokken en stuwen zijn geplaatst om het waterniveau op peil te houden. De kanalisatie stond in dienst van de agrarische sector; in tijden van veel neerslag moest het water namelijk snel weg kunnen en in tijden van droogte vastgehouden worden. Daarmee is de natuurlijke fluctuatie in het systeem weggenomen, ten nadele van de natuur. De afgelopen 10 à 20 jaar is natuurherstel en -ontwikkeling een steeds belangrijker onderwerp geworden. Ook in het Markdal bestaat de wens om beek- en natuurherstel uit te voeren. In 2011 is op initiatief van bewoners, eigenaren en belanghebbenden de Vereniging 'Markdal Duurzaam en Vitaal' opgericht. De Vereniging maakt zich sterk voor beekherstel en natuur- en cultuurontwikkeling in de regio.

Voor het deelgebied Grens - Stuw Galder wordt op dit moment een definitief ontwerp opgesteld. Binnen het deelgebied, met een oppervlakte van ruim 54 hectare, zal natuurinrichting plaatsvinden en over 2,5 kilometer beekherstel plaatsvinden. De exacte ingrepen hiervoor zijn op dit moment nog niet bekend.

1.2 Cultuurhistorisch en archeologisch onderzoek

Cultuurhistorisch onderzoek is in feite een verzamelnaam voor onderzoek naar (1) in de bodem bewaard gebleven sporen en resten van menselijke bewoning en landschapsgebruik (archeologie), (2) historische gebouwen, erven, tuinen, parken en stedenbouwkundige structuren, en (3) landschappelijke elementen, gebieden en ruimtelijke patronen waarin de historische wisselwerking tussen mens en omgeving tot uitdrukking komt: het historische landschap. In dit rapport wordt het archeologisch onderzoek apart beschreven en wordt onder 'cultuurhistorie' het onderzoek naar zowel de historische gebouwen en dergelijke, als het onderzoek naar het historisch landschap geschaard.

1.3 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het archeologisch bureauonderzoek is om vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Vervolgens is een advies geformuleerd in

het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), protocol 4002 Bureauonderzoek.

Doel van de cultuurhistorische inventarisatie is het in kaart brengen van bekende en gewaardeerde bovengrondse cultuurhistorische objecten en structuren binnen het gebied. Deze inventarisatie omvat geen nieuwe waardestelling of bouwhistorisch onderzoek van eventueel aanwezige geinventariseerde objecten, structuren en elementen. Waar deze al eerder zijn gewaardeerd, is de bestaande waardering overgenomen. Tenslotte wordt een zo concreet mogelijk advies gegeven ten aanzien van de eventuele risico's en benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling.

2 Beleidskader

2.1 Wettelijk kader

De zorgplicht voor het archeologisch erfgoed is uitgewerkt in de Monumentenwet 1988 en in de wijziging hierop; de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz, 2007). Een deel van de Monumentenwet is per 1 juli 2016 opgegaan in de Erfgoedwet. Het overige deel zal te zijner tijd opgaan in de Omgevingswet. Tot die tijd blijven die artikelen die niet zijn overgegaan naar de Erfgoedwet van kracht zoals ze in de Monumentenwet van 1988 zijn benoemd.

De Wamz vormde de implementatie van het Verdrag van Malta dat in 1992 door diverse Europese lidstaten is ondertekend. Hierin wordt gesteld dat het streven is archeologisch erfgoed in de bodem te beschermen en daarmee te behouden. Om dit te kunnen doen moet archeologisch erfgoed ingepast worden in de ruimtelijke ordening. Een ander uitgangspunt is dat indien behoud in de bodem (*in situ*) niet mogelijk is, de verstoorder onderzoek naar de archeologische waarden moet betalen. In de praktijk zijn dit de kosten voor de archeologische monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus).

Met de invoering van de Wamz werden gemeenten verplicht om archeologiebeleid te ontwikkelen omdat artikel 38a van de Monumentenwet 1988 bepaalde dat de gemeenteraad bij de vaststelling van een bestemmingsplan en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond rekening houdt met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. Met invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2008) werd de archeologie definitief verankerd in de ruimtelijke ordening. Bepaald werd dat gemeenten na maximaal 10 jaar een bestemmingsplan moeten herzien of vernieuwen (daarbij rekening houdend met de archeologie op grond van de Monumentenwet 1988).

Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn burgemeester en wethouders bevoegd gezag in het kader van de omgevingsvergunning. Op grond van de Ontgrondingenwet zijn Gedeputeerde Staten bevoegd gezag in het kader van de ontgrondingsvergunning, voor andere gronden dan bij ministeriële regeling aan te wijzen rijkswateren. Ook is de provincie op grond van de Wro bevoegd gezag wanneer sprake is van een Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Wanneer sprake is van een Rijksinpassingsplan (RIP) is het rijk bevoegd gezag. Verder is de minister van Infrastructuur en Waterstaat bevoegd gezag ten aanzien van de bodem en oevers van rijkswateren op grond van de Waterwet. Voor werkzaamheden die een wettelijk beschermd archeologisch rijksmonument wijzigen of verstoren, is een vergunning nodig van de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verleent deze vergunning namens de minister.

2.2 Provinciaal beleid

De provincie Noord-Brabant heeft haar erfgoedbeleid vastgelegd in het Beleidskader erfgoed 2016-2020 De (verbeeldings)kracht van erfgoed. Hierin zijn vier verhaallijnen gekozen die samen de geschiedenis van Brabant vertellen: 1) Innovatief Brabant (innovaties in landbouw en industrie); 2) Religieus Brabant (religie); 3) Bevochten Brabant (oorlog en vrede); en 4) Bestuurlijk Brabant (bestuurlijke context en elite). Voor het behoud van het Brabants erfgoed zet de provincie verschillende instrumenten in. Enkele instrumenten worden door de provincie doorontwikkeld in lijn met de vier verhalen van Brabant.[1] Het is nog niet duidelijk op welke wijze de cultuurhistorisch waardevolle gebieden waaraan de provincie in de voormalige Verordening Ruimte een provinciaal belang had toegekend (paragraaf 5.3), een rol krijgen in de vier Brabantse verhaallijnen.

[1] https://www.brabant.nl/onderwerpen/kunst-cultuur-en-erfgoed/erfgoed/erfgoedbeleid.

2.3 Gemeentelijk beleid

De gemeente Alphen-Chaam heeft geen eigen archeologische beleidskaart. Als archeologische De gemeente Alphen-Chaam heeft nog geen vastgestelde archeologische verwachtingskaart- of beleidskaart; momenteel is alleen een conceptversie van een verwachtingskaart beschikbaar *(kaart 8)*.
De concept archeologische verwachtingskaart is opgebouwd uit twee lagen, een laag met een verwachtingsmodel voor jager-verzamelaars, en een laag voor landbouwers. Deze twee lagen zijn uiteindelijke samengevoegd tot een verwachtingskaart voor alle perioden. Volgens deze kaart heeft de zone direct rondom de beek overwegend een kans op vindplaatsen gerelateerd aan een natte context (bruggen, voorden, paden, rituele deposities etc.), terwijl de zones op de flanken, de gradiëntzones, een verwachting hebben op het aantreffen van resten van jager-verzamelaars, en locaties voor economische en rituele activiteiten uit alle perioden. Hoger en droger gelegen zones hebben overwegend een hoge archeologische verwachting voor alle perioden, met in dit geval ook de mogelijkheid tot het aantreffen van resten van bewoning.

In de bestemmingsplannen is aan de zones met een hoge of een middelhoge archeologische verwachting de dubbelbestemming Waarde - Archeologie 2 toegekend. Voor gronden met deze dubbelbestemming geldt dat bodemroerende ingrepen dieper dan 30 cm beneden maaiveld vergunningplichtig zijn vanuit de archeologie, wanneer deze een oppervlakte beslaan van 500 m2 of meer. Aan de zones met een lage archeologische verwachting op de IKAW is geen archeologische dubbelbestemming toegekend.

De gemeente Alphen-Chaam heeft geen cultuurhistorische beleidskaart. Wel heeft de gemeente een Erfgoedverordening (2011). Hierin is onder andere het aanwijzen van gemeentelijke monumenten geregeld.

3 Natuurlijk landschap

3.1 Ontstaansgeschiedenis

Het plangebied bevindt zich in het Zuid-Nederlandse dekzandgebied. Dit landschap omvat niet alleen de hogere dekzandruggen maar ook de beken die het landschap doorsnijden. Het grootste deel van het plangebied maakt onderdeel uit van het zogenaamde 'Dal van Breda', de geologische betiteling van de ondergrond van het beekdalsysteem van de Mark , terwijl de hogere flanken reeds tot het 'Kempisch Hoog' kunnen worden gerekend.[2]

De maaiveldhoogte (zie tevens *kaart 6)* loopt uiteen van ongeveer 2 meter in het noordelijke deel van het plangebied (direct grenzend aan de Mark) tot ongeveer 6,7 meter in één van de oostelijk gelegen uitlopers van het plangebied, op de Het dekzandgebied is ontstaan tijdens de laatste ijstijd; het dekzand (behorend tot de Formatie van Boxtel) is in meerdere fasen gevormd. In de gebieden die als terrasafzettingswelvingen (of -vlakte) zijn gekarteerd, kan dekzand aan maaiveld voorkomen, maar daar waar dit het geval is, is de totale dikte van het dekzandpakket niet meer dan 1,2 m.

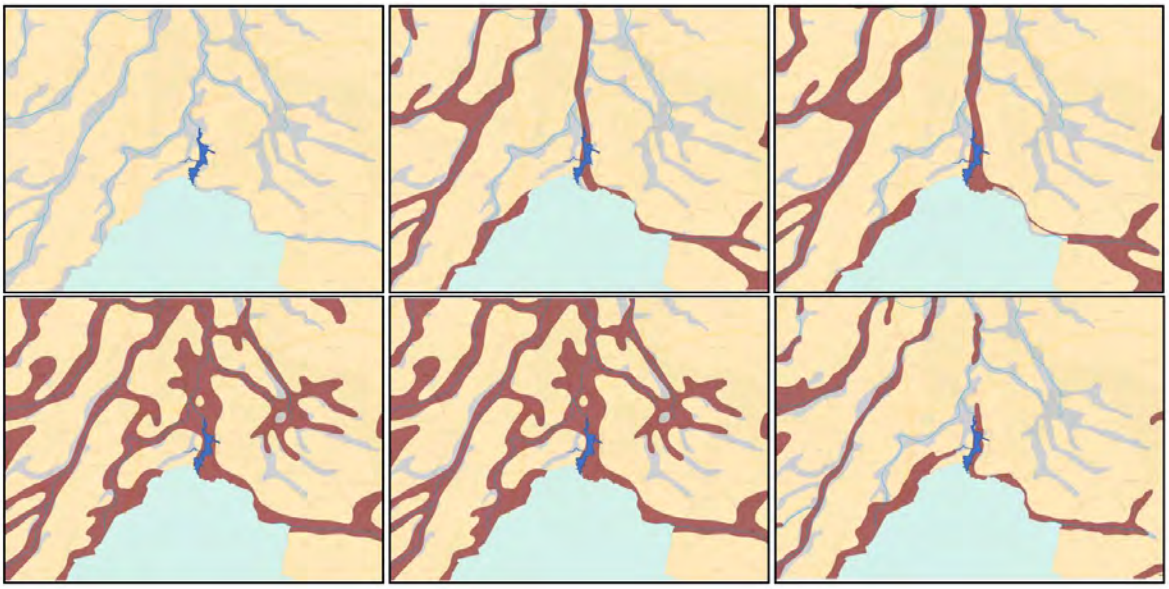
Het dekzandgebied is ontstaan tijdens de laatste ijstijd; het dekzand (behorend tot de Formatie van Boxtel) is in meerdere fasen gevormd. Het dekzand uit het Laat Pleniglaciaal is duidelijk gelaagd met meer en minder lemige bandjes van enkele millimeters tot enkele centimeters dikte. In de beekdalen en lage terreingedeelten ontbreken deze afzettingen. Het dekzand uit het Laat Glaciaal en het vroege Holoceen komt in het overgrote deel van het zandgebied aan het oppervlak voor. Dit dekzand is beter gesorteerd, minder duidelijk gelaagd en bevat minder leem dan het oudere dekzand.

Aan het einde van het Laat Glaciaal trad een (blijvende) klimaatverandering op en begon het Holoceen. Deze periode is gekenmerkt door een relatieve zeespiegelstijging, waardoor de grondwaterspiegel ook in het zandgebied hoger kwam te liggen. In de beekdalen kon vanaf het Boreaal (8.700-10.250 jaar voor heden) veen ontstaan.[3] Naarmate de waterafvoer stroomafwaarts stagneerde, kon het veen zich verder uitbreiden tot grote delen van het plangebied (*afbeelding 1*).

Een ander gevolg van de klimaatsverandering is dat de beken een meanderend karakter kregen en zich (ondiep) in de onderliggende fluvioperiglaciale afzettingen konden snijden. De beekafzettingen (Laagpakket van Singraven, onderdeel van de Formatie van Boxtel) bestaan uit een afwisseling van kleiige en zandige lagen.

[2] Zie hiervoor o.m. Leenders 2004, en Tebbens 2016: afb. 3.1

[3] Stiboka 1964; Brandenburgh/Kooistra 2004, 47.



Afbeelding 1 Uitsnede paleografische reconstructies 5500 v. Chr., 2750 v. Chr. (boven), 1500 v. Chr., 100 na Chr. (midden), 800 na Chr., en 1500 na Chr. (onder). Bron: Vos/De Vries 2013.

3.2 Bodemtypen

Het beeld van de bodemopbouw in het plangebied wordt vooral bepaald door het binnen korte afstand variërende voorkomen in het beekdal van de Mark van lage enkeerdgronden van lemig fijn zand (EZg23), en beekeerdgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand (pZg21). Lage enkeerdgronden zijn zandgronden met een afdekkende laag, en worden van de hierna te bespreken hoge enkeerdgronden onderscheiden op basis van de grondwatertrap.[4] Enkeergronden met een zwarte minerale eerdlaag zijn oude bouwgronden die met name in Brabant sinds de 15e eeuw zijn ontstaan.[5] Deze gronden met een onvergraven humeuze bovengrond die dikker is dan 50 cm wordt ook wel een plaggendek of esdek genoemd. Dit dek is ontstaan door het langdurig bemesten van arme zandgronden met potstalmest, bestaande uit een mengsel van plaggen, dierenmest en huisafval. Middels deze methode bleef een akker in deze nutriëntarme omgeving jaarlijks vruchtbaar. Deze methode werd in hoofdzaak toegepast vanaf het eind van de Middeleeuwen. Door de dikte van het opgebrachte dek zijn onderliggende oudere archeologische resten dikwijls goed beschermd geweest tegen latere bodembewerkingen en - ingrepen, en zijn daarom mogelijk goed geconserveerd.

Beekeerdgronden hebben een minerale eerdlaag van maximaal 50 cm dikte, en roestvorming binnen 35 cm -mv in het profiel.[6] De oorzaak van deze roestvlekken (ook wel gleyverschijnselen genoemd) ligt in de wisselende grondwaterstand.
In het noordelijke deel van het projectgebied komt een klein oppervlak aan (lemige) gooreerdgronden (pZn23) voor, bestaande uit lemig fijn zand. Gooreerdgronden hebben een donkere bovengrond dunner

[4] Lage enkeerdgronden hebben een grondwatertrap van III en lager; hoge enkeerdgronden IV en hoger. Het onderscheid tussen bruine en zwarte enkeerdgronden wordt bij de lage enkeerdgronden niet gemaakt.

[5] Plaggenbemesting ontstond in de Late Middeleeuwen als gevolg van een veranderend agrarisch gebruik, waarbij steeds meer grond voor akkerbouw werd gebruikt. Voor de noodzakelijk bemesting werd de veestapel steeds meer gebruikt voor mestproductie naast de productie van vlees, melk en huiden. Door de vloeibare bestanddelen van de mest te mengen met heideplaggen, grasplaggen, bosstrooisel en zand kwam meer bemesting beschikbaar voor de grotere arealen nieuw akkerland. Door de jaarlijkse bemesting met deze plaggen ontstonden door de tijd heen dikke plaggen-met-mestdekken, die soms meer dan 1 m dik kunnen zijn. Deze worden op de Bodemkaart weergegeven als enkeerdgronden.

[6] De Bakker/Schelling 1989.

dan 50 cm, waaronder soms een zeer zwakke, diep doorgaande humuspodzol-B ligt, en soms een sterk verbleekte, vrijwel ijzerloze ondergrond. In werkelijkheid gaat het hier om humuspodzolgronden waar bij de ontginning de podzol-B in het geroerde dek is opgenomen, waardoor de bodem niet meer als podzol geclassificeerd kan worden.[7]

Het cultuurdek van de lage enkeerdgronden is, zoals bij de hierna beschreven laarpodzolgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21) en hoge zwarte enkeerdgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21), ook door bemesting ontstaan, maar bestaat de ondergrond in (de omgeving van) het plangebied vooral uit beekeerdgronden. Het zijn dan ook wel gronden waar ophoging heeft plaatsgevonden om ze nog geschikt te maken voor gebruik als grasland.

Iets hoger gelegen in het plangebied, wat verder van de beek vandaan, komen veldpodzolgronden van lemig fijn zand (Hn23) voor. Veldpodzolen zijn veelvoorkomende gronden, meestal bestaande uit jonge ontginningen, veel ervan zijn vergraven. Veldpodzolen liggen in de lagere delen van het landschap of op lage ruggen met relatief hoge grondwaterstand (overgangen van hogere gebieden naar beekdalen). De veldpodzolen worden gekenmerkt door een donkergekleurde, humeuze bovengrond (A-horizont) en een (donker)bruine inspoelingshorizont (B-horizont) op het onveranderde dekzand (C-horizont). De bovengrond vertoont duidelijke sporen van sterke uitloging (sterk gebleekte zandkorrels), hoewel dit vaak verborgen blijft omdat het humusgehalte hoog kan zijn. Er kan een E-horizont aanwezig zijn; in de B-horizont is amorfe organische stof als huidjes om zandkorrels aanwezig. Meestal is het profiel tot grotere diepte ontijzerd, door een combinatie van podzolering en de invloed van de hoge grondwaterstand.

Daar waar het bovenste deel van het bodemprofiel door (intensieve) bemesting door een cultuurdek is ontstaan, komen ten dele Laarpodzolgronden (cHn21) van leemarm en zwak lemig fijn zand met een cultuurdek van 30 tot 50 cm voor, maar zijn vooral hoge zwarte enkeerdgronden (met een cultuurdek van meer dan 50 cm) gekarteerd. Laarpodzolen komen vrij veel voor, dikwijls bij oude ontginningen.

3.3 Huidige landschap / geomorfologie

Het plangebied bevindt zich volgens de geomorfologische kaart in het beekdal van de Mark (eenheid R46 op *kaart 2*), met van de beek af aan de westzijde een overgang, via de beekdalzijde (H42) naar een dekzandvlakte (deels verspoeld; M53), dekzandwelvingen (L51) of dekzandruggen (B53). Aan de oostzijde maken de dekzandvlakte en -welvingen in deze opeenvolging plaats voor met name de eenheid Terrasafzettingswelvingen (L41). Aan de noordoostzijde van het plangebied wordt deels de flank van een landduin geraakt (L54).

In volledig uitgeschreven vorm worden de volgende eenheden (met bijbehorende reliëfklassen) binnen het plangebied aangetroffen:

- R46: Beekdalbodem met meanderruggen en geulen (22R46). Deze eenheid bestaat uit het complex van ruggen en geulen in een beekdal waarin kronkelwaarden aanwezig zijn. De in het plangebied aanwezige reliefklasse heeft betrekking op de diepte van het dal (minder dan 5 m), het maximale hoogteverschil binnen het dal (0,25-0,5m) en de steilheid van het verhang van het dal (minder dan 1 graad).
- H42: Glooiing van beekdalzijde (3H42 en 4H42). Deze flauw hellende terreinen aan de randen van het beekdal komen in het plangebied voor in twee reliëfklassen, namelijk met een hoogte tussen 0,5 en 1,5 m en een helling van 0,25 tot 1 graad (3H42), en die met een hoogte van 1,5 tot 5 m en een helling van 0,25 tot 1 graad (4H42).

[7] Stiboka 1964, 64.

- M53: Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss (2M53). Daar waar (sneeuw)smeltwater eerder door de wind afgezet dekzand heeft opgenomen en op lagere delen van het terrein weer heeft afgezet, is deze eenheid gekarteerd. Soms heeft er na de afzetting door het water ook nog gedeeltelijke verstuiving van het zand plaatsgevonden. De in het plangebied voorkomende reliëfklasse geeft aan dat we binnen de vormeenheid te maken hebben met hoogteverschillen van 0,25 tot 0,5 m en hellingshoeken van minder dan 0,25 graden.
- L51: Dekzandwelvingen (3L51). In gebieden waar op grote schaal door de wind afgezet zand aan maaiveld voorkomt is vaak sprake van een zwak golvend landschap, waarbinnen de welvingen niet als afzonderlijke eenheden kunnen worden aangegeven. De reliëfklasse van de binnen het plangebied aangetroffen eenheid wijst op hoogteverschillen van 0,5 tot 1,5 meter en hellingen van 0,25 tot 1 graad.
- L41: Terrasafzettingswelvingen (3L41). Daar waar de dikte van het vanaf maaiveld voorkomende dekzand minder dan 2 meter bedraagt, kan het huidige reliëf nog mede bepaald worden door de daaronder voorkomende (vroeg)pleistocene fluviatiele afzettingen, dikwijls bestaand uit een afwisseling van (rest)geulen en daartussen gelegen relatieve hoogtes met een zwak golvend reliëf. De in het plangebied voorkomende reliëfklasse wijst op hoogteverschillen van 0,5 tot 1,5 m en hellingshoeken van 0,25 tot 1 graad.
- B53: Dekzandrug (3B35 en 10B53); De hoogte van deze eenheid bedraagt 0,5 tot 1,5 m; het verschil tussen de in het plangebied aanwezige reliefklassen wordt bepaald door de hellingen van de ruggen, die bij de eenheid 3B53 tussen de 0,25 en 1 graad ligt, en bij de eenheid 10B53 meer dan 1 graad is.
- L54: Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (10L54). Deze eenheid bestaat uit een complex van uit stuifzand opgeworpen duinen met de daartussen voorkomende uitgestoven vlaktes en laagtes, waarbij in dit geval sprake is van niet actief stuivende, door vegetatie vastgelegde complexen. De in het plangebied voorkomende reliëfklasse geeft aan dat er sprake is van hoogteverschillen van 0,5 tot 1,5 meter, met hellingshoeken van meer dan 1 graad.

3.4 Verstoringen door vergraving of afgraving

In een groot deel van het plangebied is er sprake van vergravingen of afgraving van (delen) van percelen, deels in de vorm van afgraving (mogelijk ook van veen)[8], deels vanwege de aanleg van bijvoorbeeld transportleidingen (zie *kaart 4*). Daarnaast hebben er wijzigingen in de hoogteligging van het maaiveld plaatsgevonden, die nog niet als vergraving of afgraving in de bodemkundige datasets zijn opgenomen: ze zijn wel zichtbaar in de verschillen in maaiveldhoogte tussen de oudere generatie AHN2 (inwinningsjaar 2009, in het geval van de directe omgeving van het plangebied) en de nieuwe AHN3 (inwinningsjaar 2017). Deze verschillen zijn weergegeven in *kaart 5*. De precieze aard en omvang van deze verschillen is nog niet bekend - het zou kunnen gaan om een ingreep die slechts de bouwvoor behelst, maar het zou ook kunnen dat de gehele oorspronkelijke bodem daarmee is verdwenen, en alle gradaties daartussenin.

[8] In de directe omgeving van het projectgebied, maar deels mogelijk ook binnen het projectgebied, kwam veen voor dat voor turfwinning geschikt was. De aanwezigheid van Moerige podzolgronden (vWp en zWp op *kaart* 3) kunnen daar een aanwijzing voor zijn. Daar waar het veen niet volledig weggegraven is blijft een restlaag op het zand over; deze combinatie van veen op zand met podzolering leidt vervolgens tot een classificatie als Moerige podzolgrond. Daar waar het veen volledig is weggegraven blijft bijvoorbeeld slechts een zandgrond met een veldpodzolgrond over. De locatie van de Moerige podzolgronden in relatie tot de locatie van veengebieden op de (als zelfstandige bron nauwelijks bruikbare) turfkaart (http://geoloket.provincieantwerpen.be/geoloketten/?viewer=extern&LayerTheme=12&extent=371183.1034793,6619826.820527,643298.9241744,6793491.748791,102100) maakt dit aannemelijk.

4 Archeologische inventarisatie

4.1 Bronnen

Voor de archeologische inventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE);[9]
- de Archeologische Monumentenkaart (AMK);
- archeologische onderzoeksrapporten beschikbaar via Archis en het Electronisch Depot voor de Nederlandse Archeologie (EDNA via DANS-EASY);[10]
- het rapport 'Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk' (Nederlandse Archeologische Rapporten (NAR) 51).[11]

In Nederland zijn alle AMK-terreinen, archeologische onderzoeken en archeologische vondstlocaties geregistreerd in het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). AMK-terreinen zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die zijn opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). De AMK wordt echter sinds 2014 niet meer bijgehouden door de RCE. Het AMK-bestand is daarom een statisch bestand. De terreinen zijn in sommige gevallen fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd. In dat geval spreken we over archeologische rijksmonumenten. Deze zijn tegenwoordig ook opgenomen in het rijksmonumentenregister. In de andere gevallen zijn de terreinen meestal planologisch beschermd door de betreffende gemeente, waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Vondstlocaties zijn locaties waar archeologische vondsten zijn gedaan. Deze zijn al dan niet gekoppeld aan een archeologisch onderzoek.

In 2016 is het rapport 'Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk' (Nederlandse Archeologische Rapporten (NAR) 51) verschenen. In het rapport wordt een synthese gegeven van de resultaten van archeologisch onderzoek uitgevoerd in het westelijk deel van Noord-Brabant in de periode 1997-2013.[12]

In relatie tot de Tweede Wereldoorlog zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed;[13]
- de Beeldbank van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH);[14]
- het Verliesregister van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945;[15]
- het overzicht van neergestorte vliegtuigen van het Brabants Historisch Informatie Centrum;[16]
- de publicatie van Max van Huijgevoort uit 2019.

4.2 Bewoningsgeschiedenis westelijk Noord-Brabant

In het westelijk deel van Noord-Brabant is reeds in de vroege prehistorie (Paleolithicum, Mesolithicum en Vroeg Neolithicum) sprake van menselijke bewoning en activiteit. In deze periode werd het gebied bezocht en bewoond door jager-verzamelaars, van wie ook binnen het plangebied Markdal archeologische vondsten zijn aangetroffen. In het Mesolithicum lijken zij graag te verblijven in de nabijheid van vennen en beekdalen zoals blijkt uit bijvoorbeeld de vondsten tijdens het onderzoek langs

[9] https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login.

[10] https://easy.dans.knaw.nl/ui/home.

[11] Ball/van Heeringen (red.) 2016.

[12] Ball/van Heeringen (red.) 2016.

[13] http://www.ikme.nl/.

[14] https://nimh-beeldbank.defensie.nl/.

[15] https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/.

[16] https://www.bhic.nl/ontdekken/ons-brabant/neergestorte-vliegtuigen-1940-1945.

de Aa of Weerijs.[17] De vondstlocaties uit de onderzoeken uitgevoerd tussen 1997 en 2013 passen in het verspreidingsbeeld dat vooraf bestond; vooral in het oostelijke en zuidelijke deel van het Kempisch Hoog en de Roerdalslenk, met daarin het dal van Breda, het dal van de Mark en de bijbehorende bovenlopen en zijbeken, en de stroomgebieden van de Leij en de Donge. Het is niet precies bekend in hoeverre dit verspreidingsbeeld (alleen) een landschappelijke achtergrond heeft en in hoeverre het beeld bepaald wordt door onderzoekshistorie en ruimtelijke-ordeningsbeleid. Recent onderzoek lijkt erop te wijzen dat akkerbouw in westelijk Noord-Brabant al vanaf het Vroeg Neolithicum plaatsvond, rond 4600 voor Chr. [18] Verondersteld wordt dat mensen in het Neolithicum seizoensmatig woonden op de donken (rivierduinen) in het Land van Altena en het zuiden van de Alblasserwaard en dat zij permanente woonplaatsen hadden op de zuidelijke zandgronden. De verbinding tussen deze zogenaamde *wetland*-sites en *dryland*-sites wordt gevormd door het verdronken dekzandlandschap ten noorden en noordwesten van Breda, dat mogelijk goed geconserveerde vindplaatsen uit de steentijd kan herbergen op enkele meters diepte onder het huidige maaiveld. Dit gebied moet ten minste tot aan het Midden Neolithicum bewoonbaar zijn geweest. Deze afgedekte vindplaatsen kunnen, wanneer ze in de toekomst worden onderzocht, een antwoord geven op de vraag hoe deze gebieden werden gebruikt, wat het karakter van bewoning is, en wat de relatie is tussen de vindplaatsen in het noordelijk aangrenzende rivierengebied en de zuidelijke zandgronden.[19]

Resten uit het Laat Neolithicum en de Vroege Bronstijd zijn slechts incidenteel aangetroffen in westelijk Noord-Brabant. Het gaat om enkele losse vondsten, soms in combinatie met grondsporen. In Breda zijn enkele kuilen met aardewerk uit het Laat Neolithicum gevonden, die een aanwijzing vormen voor bewoning op de dekzandruggen in die periode. In Tilburg werd een crematiegraf van een vrouw en een kind uit de Vroege Bronstijd ontdekt.[20]

In de Midden Bronstijd lagen de nederzettingen op de hogere delen van de dekzandruggen en telden weinig bijgebouwen, maar wel veel opslagkuilen. Naast nederzettingssporen zijn uit deze periode grafheuvels bekend. Deze grafmonumenten werden meermaals gebruikt, zoals kan worden afgeleid uit de zogenaamde bijzettingen, begravingen die dateren van na de oorspronkelijke oprichting van het grafmonument. Een ander verschijnsel uit de Midden Bronstijd zijn losse kuilen met daarin intentioneel gedeponeerd vaatwerk of delen daarvan. In sommige gevallen bevatten de kuilen crematieresten en gaat het mogelijk om vlakgraven. In andere gevallen zijn potten omgekeerd in de kuil geplaatst. Deze zogenaamde potdeposities komen voor vanaf het Midden Neolithicum tot en met de Midden Bronstijd in verschillende delen van Nederland.[21]

Veruit de meeste onderzoeken uitgevoerd tussen 1997 en 2013 in westelijk Noord-Brabant hebben resten opgeleverd van nederzettingen uit de periode Late Bronstijd - IJzertijd: 33 zekere nederzettingen, 22 vermoedelijke nederzettingen en 10 mogelijke nederzettingen. Ook zijn graven aangetroffen op 12 locaties, waarvan 5 locaties als grafveld zijn geduid, die samen 341 graven hebben opgeleverd. Alle complexen uit de Late Bronstijd en IJzertijd liggen in het oostelijk en zuidoostelijk deel van het Kempisch Hoog en de Roerdalslenk. Nederzettingen uit de Late Bronstijd zijn zeldzaam. Vanaf de Vroege IJzertijd is een sterke toename te zien van het aantal nederzettingen en huizen.[22]

---

[17] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 177; Vaessen/Roymans 2018.

[18] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 175.

[19] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 177.

[20] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 178-179.

[21] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 179-180.

[22] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 180.

Rond Breda is de bewoning op de door beekdalen geflankeerde dekzandruggen gestart in de Midden Bronstijd en de bewoning ging gepaard met een uitbreiding van het agrarisch areaal. Het zwaartepunt van de bewoning lag in de Vroege IJzertijd, waarbij alle beschikbare delen van het landschap bewoond en gebruikt werden. De voorkeurslocatie voor bewoning verschoof in de Midden IJzertijd, mogelijk vanwege een afname van bodemvruchtbaarheid, bodemuitputting en/of stijging van de grondwaterspiegel. De nederzettingen in westelijk Noord-Brabant tonen dat nederzettingsarealen van geringe omvang gedurende zeer lange tijd bewoond blijven in de Late IJzertijd. Zowel van verplaatsing van erven over grote afstanden of van concentratie van bewoning lijkt geen sprake. De nederzettingen zijn soms gelegen naast grote grafvelden die eveneens lange tijd in gebruik bleven.[23] Uit de beschikbare dateringen blijkt echter dat grafvelden en nabijgelegen nederzettingen niet altijd gelijktijdig in gebruik waren. Vanaf het einde van de Midden IJzertijd lijkt er sprake van een minder strikte scheiding tussen grafveld en nederzetting dan daarvoor het geval was.[24]

De onderzoeken in westelijk Noord-Brabant tussen 1997 en 2013 hebben in totaal 14 zekere en vermoedelijke nederzettingen uit de Romeinse tijd opgeleverd. De onderzoeken met vondsten uit de Romeinse tijd concentreren zich met name in de gemeenten Alphen-Chaam, Baarle-Nassau, Goirle, Hilvarenbeek, Oosterhout, Tilburg, Zundert en in het gebied ten zuiden van Breda in het dal van de Mark en de bijbehorende zijbeken. Nederzettingen zijn alleen met zekerheid aangetoond in het oostelijk en zuidoostelijk deel van westelijk Noord-Brabant, geclusterd in de Roerdalslenk en het oostelijk deel van het Kempisch Hoog, in de gemeenten Breda, Oosterhout en Tilburg.[25] De nederzettingen liggen zonder uitzondering op dekzandruggen nabij beekdalen en volgen de oriëntatie van de rug. Niet alleen de hoogste delen, maar ook de flanken werden bebouwd. In alle gevallen is sprake van bewoningscontinuïteit vanaf de IJzertijd.[26] Zowel meerfasige nederzettingen bestaande uit meerdere erven als enkelvoudige, eenfasige nederzettingen komen voor.[27] De akkers waren gesitueerd op de hogere delen van de dekzandruggen, die droog, voedselarm en zuur waren. De beekdalen waren vochtig en hoofzakelijk nog bebost, hoewel het areaal aan graslanden ten opzicht van de IJzertijd duidelijk is toegenomen. In een deel van de boerderijen is een verdiept stalgedeelte aanwezig. Dit is een aanwijzing dat de akkers in de Romeinse tijd werden bemest.[28] De hoeveelheid aangetroffen graven uit de Romeinse tijd (16) blijven sterk achter ten opzicht van de hoeveelheid nederzettingen uit deze periode. Ook voor begravingen is sprake van continuïteit vanaf de IJzertijd. De crematiegraven worden aangetroffen op oudere, prehistorische grafvelden.[29] Daarnaast heeft het onderzoek een cultusplaats in Bergen op Zoom en een mogelijk cultusplaats in Breda-Huifakker opgeleverd, en vijf bouwoffers en (verlatings)deposities. Bij de deposities is een voorkeur zichtbaar voor natte contexten zoals vennen en waterputten, op enige afstand van de huizen. Zowel aardewerk als metalen objecten werden gedeponeerd, waaronder een ploegschaar en een bronzen helm.[30]

Nederzettingssporen uit de Vroege Middeleeuwen (450-900 na Chr.) zijn aangetroffen in de regio Alphen, de regio Breda en de regio Tilburg/Hilvarenbeek, op het Kempisch Hoog en in de Roerdalslenk.[31] In de regio Alphen liggen de drie nederzettingen in of aan de rand van de huidige bewoningskernen van het dorp Alphen. Ze liggen op de hogere delen van de dekzandrug waarop Alphen gelegen is. Alle

[23] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 184-186.
[24] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 187.
[25] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 243-244.
[26] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 249.
[27] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 251.
[28] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 252.
[29] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 253.
[30] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 254.
[31] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 268.

vindplaatsen zijn afgedekt door een plaggendek. Daaronder zijn lokaal nog restanten van een podzol aanwezig, maar over het algemeen is de oorspronkelijk bodem in het plaggendek opgenomen.[32] Het is onduidelijk of bij de aangetroffen nederzettingssporen sprake is van een enkele huisplaats met meerdere fasen, of van een nederzetting met meerdere huisplaatsen en maar één fase.[33] In Breda-West liggen de vroegmiddeleeuwse nederzettingen op de hogere delen of de flanken van de dekzandruggen. In Breda-West bestaan de dekzandruggen uit overwegend sterk leemhoudend dekzand. Hierdoor wordt regenwater op de dekzandruggen goed vastgehouden, zonder dat de ondergrond drassig wordt. Door de aanwezige mineralen heeft de bodem een hoge vruchtbaarheid. Plaatselijk zijn resten van podzolbodems aangetroffen. De dekzandruggen worden afgedekt door plaggendekken. Op enkele plekken zijn daaronder oude cultuurlagen waargenomen. Waarschijnlijk gaat het om oude akkerlagen. In Breda-Effen Noord liggen de nederzettingen op de hogere delen van de dekzandrug, die hier uit minder leemhoudend zand bestaat. Ook hier zijn de dekzandruggen afgedekt met een plaggendek en wordt daaronder soms restanten van een podzolbodem herkend. De nederzettingsresten in Galder-Bollemeer liggen op de overgang van de hoge dekzandgronden naar een beekdal.[34] Ook voor de regio Breda is niet duidelijk of hier in de Vroege Middeleeuwen sprake is geweest van nederzettingen bestaande uit meerdere gelijktijdige erven. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen dat nederzettingen of erven omgreppeld waren.[35] In de jaren '50 van de 20e eeuw werd in Alphen een Merovingisch grafveld opgegraven dat gedateerd kan worden tussen het midden van de 6e en het midden van de 7e eeuw na Chr. De hoeveelheid informatie over begravingen uit de Vroege Middeleeuwen in westelijk Noord-Brabant is met de onderzoeken uitgevoerd tussen 1997 en 2013 niet noemenswaardig toegenomen.[36] In het algemeen zien we dat de bewoning in westelijk Noord-Brabant onafgebroken doorloopt vanaf ca. 400 tot 900 na Chr. Vanaf ca. 600 na Chr. ontstaan er geconcentreerde nederzettingen.[37]

In de Volle Middeleeuwen (900-1250 na Chr.) bevinden de nederzettingen zich zowel op de hoogste delen van de dekzandruggen als op de flanken. Er lijkt in de Volle Middeleeuwen geen sprake te zijn van een verplaatsing van de bewoning in het zandgebied van westelijk Noord-Brabant van de hoger naar de lager gelegen delen van het landschap. Er is wel sprake van een toename in diversiteit in ligging.[38] Ontginning van de veengebieden en ontwatering kan de bewoonbaarheid van de dekzandflanken hebben bevorderd. Bewoning van zowel de denkzandruggen als de flanken daarvan kan wijzen op het vergroten van het bewoningsareaal dat mogelijk samenhangt met een bevolkingstoename. Vanaf de Late Middeleeuwen (1250-1500 na Chr.) worden de hoge delen van de dekzandruggen meer en meer exclusief voor akkerbouw gebruikt en ontstaan hier de open akkercomplexen met plaggendekken en bewoning aan de randen ervan.[39] Op een gegeven moment in de Volle Middeleeuwen werden in westelijk Noord-Brabant ook de veengebieden ontgonnen en bewoond.[40] Vanaf het midden van de 13e eeuw werd het veen afgegraven in het kader van de grootschalige turfwinning. De turf werd afgezet in de Vlaamse steden.[41] In de Late Middeleeuwen komen de steden zoals Breda en Bergen op Zoom tot ontwikkeling, onder invloed van bevolkingstoename en specialisatie en arbeidsverdeling (pottenbakkers, smeden, wagenmakers etc.).[42]

---

[32] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 268-269.
[33] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 273.
[34] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 276.
[35] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 281.
[36] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 294.
[37] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 301.
[38] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 318.
[39] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 313.
[40] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 314.
[41] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 315.
[42] Ball/van Heeringen (red.) 2016, 361-362.

Voor de historisch-geografische ontwikkeling van het plangebied, wordt verwezen naar paragraaf 5.2.

4.3 Bekende archeologische waarden

4.3.1 Terreinen van archeologische waarde Markdal

Binnen het deelgebied Grens - Stuw Galder liggen geen terrein van archeologische waarde *(kaart 7)*. Wel grenst het deelgebied aan een dergelijk terrein. Het betreft AMK-terrein 2.073 - Het Bergske; De Donk, een terrein van zeer hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit de IJzertijd-Romeinse tijd.

4.3.2 Archeologische onderzoeken

Binnen het deelgebied Grens - Stuw Galder zijn in Archis 2 archeologische onderzoeken geregistreerd *(kaart 7)*. Het gaat in beide gevallen om booronderzoeken.

In 1995 is in een groot deel van het projectgebied (herinrichtingsgebied Ulvenhout-Galder) een archeologisch bureauonderzoek, een oppervlaktekartering en een booronderzoek uitgevoerd.[43] Tijdens de veldkartering zijn de meeste akkers in het gebied belopen. Daarbij zijn 56 vindplaatsen geïdentificeerd, waarvan er 23 voor vervolgonderzoek zijn geselecteerd. Het vondstmateriaal bestond uit vuurstenen artefacten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum, aardewerk uit de IJzertijd, de Romeinse tijd, de Vroege en de Late Middeleeuwen, en een fragment van een La-Tène armband (glas). Daarnaast zijn enkele percelen onderzocht door middel van boringen. Op basis van de resultaten zijn in totaal 32 locaties geselecteerd voor vervolgonderzoek vanwege het aangetroffen vondstmateriaal of een intact bodemprofiel. Verder zijn vijf boorraaien haaks op de beekdalen gezet: drie in het beekdal van de Mark en twee in het beekdal van de Chaamse beek. Hiermee is het bodemprofiel in de beekdalen in kaart gebracht.[44]

In het kader van de herinrichting van het stroomdal van de Strijbeekse beek en het stroomdal van de Mark is in 2005 op de rechteroever van de Mark een karterend archeologisch booronderzoek uitgevoerd.[45] In totaal zijn 157 boringen gezet met een boordichtheid van 5 boringen per hectare. Daarbij zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een intacte archeologische vindplaats. Het onderzoek voldoet qua boordichtheid echter niet meer aan de huidige maatstaven voor een karterend booronderzoek. Het aangetroffen materiaal dateerde uit de 20e eeuw en was grotendeels afkomstig uit dichtgestorte voormalige beekloop of riviermeander. De dikte van de geroerde bovenlaag bedroeg gemiddeld 50 cm. Daaronder werden resten van beekeerdgronden vastgesteld. In een deel van het gebied werd een voorde (doorwaadbare plaats) verwacht. In de boringen werden hiervoor geen aanwijzingen aangetroffen.[46]

4.3.3 Archeologische vondsten

Binnen een straal van 100 meter rondom het projectgebied zijn in Archis 65 vondsten geregistreerd, waarvan er 29 zijn gedaan tijdens archeologisch onderzoek. Er kunnen echter op basis van het zaakidentificatienummer geen vondsten worden gekoppeld aan de hierboven beschreven onderzoeken. Dat betekent dat de vondsten zijn gedaan bij onderzoeken die niet als zodanig in Archis zijn aangemeld. Vaak gaat het hierbij om oudere onderzoeken. De 29 vondsten zijn te koppelen aan 12 individuele

[43] Archis3 zaakidentificatie 2031141100.

[44] Soonius 1995.

[45] Archis3 zaakidentificatie 2094785100.

[46] Koopmanschap/Marinelli 2004.

vondstlocaties (zaakidentificatienummers). In alle gevallen gaat het om vondsten gedaan bij een veldkartering.

Bij nadere inspectie blijkt echter dat het in 9 gevallen gaat om vondsten gedaan bij de veldkartering en het booronderzoek uitgevoerd in 1995 in het Herinrichtingsgebied Ulvenhout-Galder,[47] die in Archis als onderzoek geregistreerd staan met zaakidentificatienummer 2031141100.[48] Bij dit onderzoek zijn de volgende vindplaatsen vastgesteld:

- 2956211100 Kerzelsche Beek: vondsten uit het Mesolithicum, de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen;
- 2982480100 Heerstaaijen: vondsten uit de IJzertijd;
- 2982578100 Kerselsche Beek: vondsten uit de vroege prehistorie, de IJzertijd en de Volle Middeleeuwen;
- 2982586100 Kerselsche Beek: vondsten uit de IJzertijd;
- 2982594100 Kerselsche Beek: vondsten uit de vroege prehistorie, de IJzertijd en de Volle Middeleeuwen;
- 2982650100 Strijbeek: vondsten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd;
- 3150310100 Heerstaaijen: vondsten uit de vroege prehistorie en de IJzertijd;
- 3155074100 Kerselsche Beek: vondsten uit de vroege prehistorie, de IJzertijd en de Volle Middeleeuwen;
- 3155082100 Galder: vondsten uit de vroege prehistorie.

Verder heeft een vondstlocatie betrekking op een veldkartering van vóór 1967 ter hoogte van AMK-terrein 2.073 Het Bergske, waarbij aardewerk uit de IJzertijd werd aangetroffen.[49] Twee vondstlocaties hebben betrekking op veldkarteringen uitgevoerd in 1966 aan de overzijde van de Mark, waarbij eveneens aardewerk uit de IJzertijd werd aangetroffen. Het zou hierbij onder andere om urnenscherven gaan. De waarnemingen werden gedaan in een ruilverkavelingsgebied.[50]

Nog eens 36 vondsten zijn gedaan bij niet-archeologische graafwerkzaamheden of de wijze van verwerving van deze vondsten is niet te achterhalen.

Van de 65 vondsten zijn 8 vondsten niet nauwkeurig gedateerd. In 7 gevallen is de vondst gedateerd in het Mesolithicum. Hierbij gaat het om vuurstenen werktuigen (met name schrabbers) of productieafval (afslagen). In 3 gevallen is de vondst gedateerd in het Neolithicum. Ook hierbij gaat het om vuurstenen werktuigen (2 bijlen en 1 kling).

In 31 gevallen is de vondst gedateerd in de IJzertijd of de Romeinse tijd. In 4 gevallen kon de vondst niet nader gedateerd worden. In 18 gevallen is het materiaal gedateerd in de IJzertijd. Daarbij ging het met name om handgevormd aardewerk (waaronder urnenscherven), maar ook om hutteleem, slakmateriaal en houtskool. In 8 gevallen is het materiaal gedateerd in de Romeinse tijd. Daarbij ging met om gedraaid aardewerk en een dakpanfragment.

In 16 gevallen dateert het materiaal uit de periode Middeleeuwen-Nieuwe tijd. In 1 geval is het materiaal in de Vroege Middeleeuw gedateerd (450-900 na Chr.), in 4 gevallen in de Volle Middeleeuwen (900-1250 na Chr.) en in 5 gevallen in de Late Middeleeuwen (1250-1500 na Chr.). In 3 gevallen gaat het om

[47] Archis3 zaakidentificatie 2956211100, 2982480100, 2982578100, 2982586100, 2982594100, 2982650100, 3150310100, 3155074100 en 3155082100.

[48] Soonius 1995.

[49] Archis3 zaakidentificatie 2901869100.

[50] Archis3 zaakidentificatie 2910519100 en 3131892100.

materiaal dat ofwel in de Volle Middeleeuwen, ofwel in de Late Middeleeuwen kan worden gedateerd en in 3 gevallen om materiaal dat ofwel in de Late Middeleeuwen ofwel in de Nieuwe tijd (1500-1950 na Chr.) kan worden gedateerd. In alle gevallen gaat het bij het vondstmateriaal om fragmenten gebruiksaardewerk.

4.3.4 Tweede Wereldoorlog

Bij de algemene mobilisatie van augustus 1939 werden veel in Breda gelegerde soldaten naar de Peel-Raamstelling gestuurd, die ten oosten van Eindhoven lag. Op 10 mei 1940 namen Franse troepen hun positie in tussen Terheijden en Ulvenhout om Antwerpen te beschermen tegen het oprukkende Duitse leger. In de nacht van 11 op 12 mei werd Breda binnengevallen door de Duitse troepen en in de middag van 12 mei kregen de Franse troepen het bevel zich terug te trekken uit Breda. Op 13 mei veroverden de Duitse troepen de gebieden tussen Strijbeek en Zundert. De burgemeester van Breda kondigde de evacuatie van de burgers aan en ongeveer 50.000 mensen vertrokken naar Antwerpen en omgeving. Door de Duitse bombardementen en artilleriebeschietingen, maakten velen echter rechtsomkeert terug naar de stad. Op 14 mei werd Breda gebombardeerd door Britse bommenwerpers in een poging te Duitse opmars te stoppen.[51] In de nacht van 14 op 15 mei vond de Nederlandse capitulatie plaats. De bezetting van Breda werd in 1944 beëindigd door Poolse geallieerde troepen.

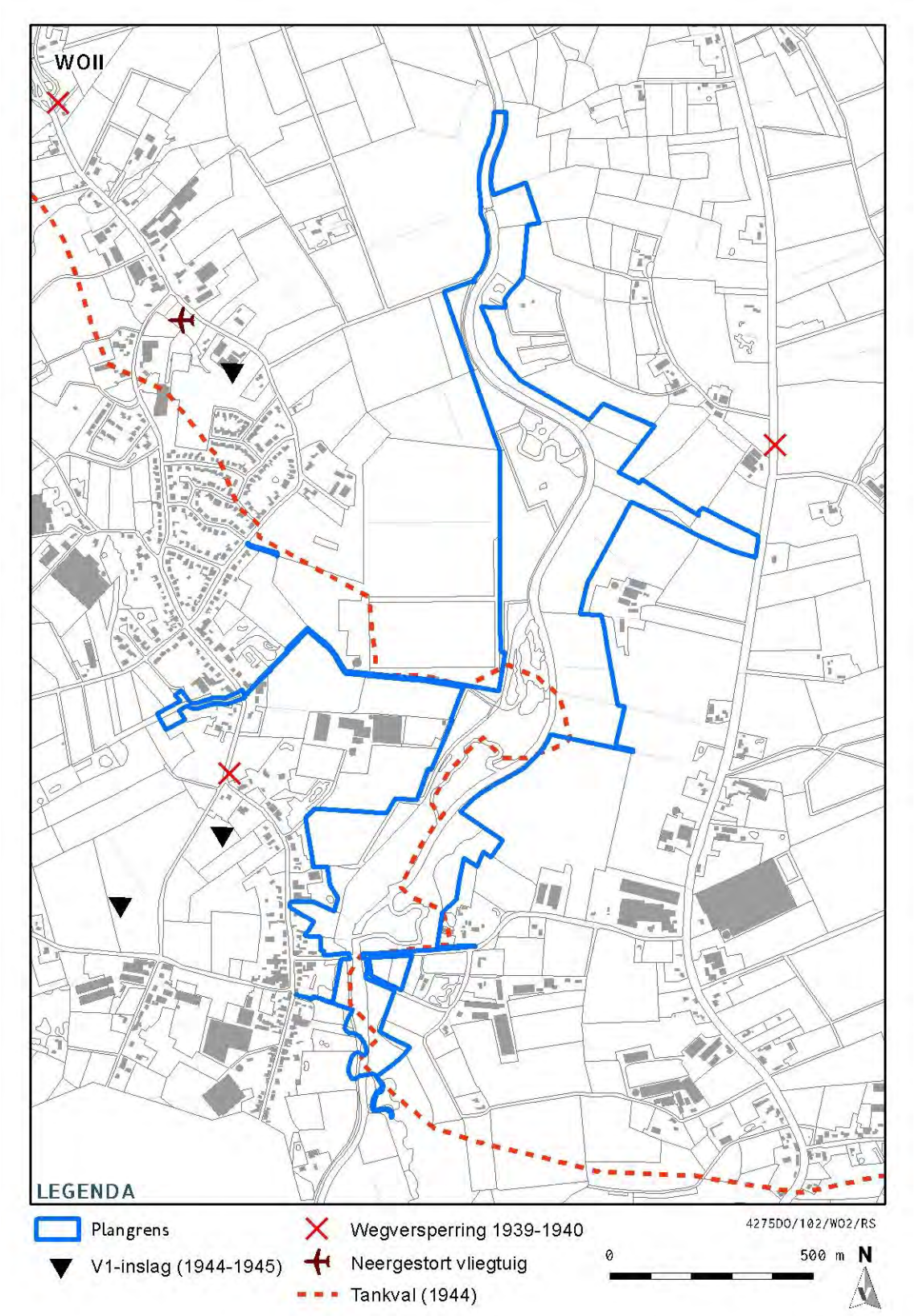
Binnen het projectgebied zijn mogelijk nog sporen uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig. In 1944 zijn in opdracht van de Duitse bezetter vele kilometers aan tankgrachten gegraven. Ook binnen het plangebied is een tankgracht aanwezig geweest. Het lijkt erop dat deze deels de bestaande beeklopen en rivierlopen volgde. Binnen het projectgebied volgde de tankgracht de loop van de Kerselsche Beek en de Mark. Vlak voor de grens met België buigt de tankgracht naar het oosten en loopt in een rechte lijn even ten noorden van de Strijbeeksche Beek *(afbeelding 2)*.

In het Verliesregister van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 is een aantal crashlocaties in de omgeving geregistreerd:

- Vickers Wellington III - neergestort op 31 mei 1942 bij Galder na motorproblemen;
- Messerschmitt Bf 109K-4 - neergestort op 1 januari 1945 te Galder na te zijn geraakt door geallieerd luchtafweergeschut dat was opgesteld bij de Trip van Zoudtlandt Kazerne in Breda.[52]

[51] Huijgevoort 2019.

[52] https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/; https://www.bhic.nl/ontdekken/ons-brabant/neergestorte-vliegtuigen-1940-1945.



Afbeelding 2 Mogelijke sporen uit de Tweede Wereldoorlog: de in 1944 gegraven tankgracht, crashlocatie van vliegtuigen en V1-inslagen. Naar: van Huijgevoort 2019.

5 Cultuurhistorische inventarisatie

5.1 Bronnen

Voor de cultuurhistorische inventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- het Cultuurhistorisch GIS (CultGIS);[53]
- de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant;[54]
- het Rijksmonumentenregister;[55]
- de gemeentelijke monumentenlijst van de gemeente Alphen-Chaam;[56]
- de objectendatabase van het Monumenten Inventarisatie Project (MIP);[57]
- de kadastrale minuutplans 1811-1832;[58]
- de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG).[59]

Het Monumenten Inventarisatie Project (MIP) was een landelijk project dat de Rijksdienst tussen 1986 en 1995 uitvoerde met als doel om per gemeente de waardevolle gebouwen en andere monumenten te beschrijven en waarderen. De documentatie van MIP-objecten is nog steeds relevant, maar niet meer actueel. Het is mogelijk dat objecten sinds de inventarisatie ingrijpend gewijzigd of zelfs gesloopt zijn. Sommige MIP-objecten zijn later aangewezen als rijksmonument of gemeentelijk monument.

5.2 Historisch-geografische ontwikkeling

Het Markdal ligt op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant in de regio Baronie binnen het cultuurhistorisch landschap Landgoederenzone ten zuiden van Breda.

De regio Baronie is onderdeel van het dekzandplateau dat doorsneden wordt door beken. De Aa of Weerijs en de Mark bevinden zich in het westelijk deel. In het oostelijke gedeelte ligt de breuklijn die de westgrens vormt van de Roerdal Slenk. In het zuiden stromen 't Merkske, de Chaamse beken en de Strijbeekse beek. Het zandlandschap bestaat uit een grofmazige mozaïek van oude en jonge zandontginningen en bossen. De bebouwing en de akkers liggen vaak op de rand van de beekdalen, de graslanden (beemden) in het beekdal en de (voormalige) heidevelden op de hogere zandgronden.

Drie aspecten zijn bepalend geweest voor de cultuurhistorische kwaliteiten van het huidige landschap Landgoederenzone ten zuiden van Breda: de landbouw, de landgoederen en buitenplaatsen en de oude bossen. De relatie van de akkers, de beemden in de beekdalen en de voormalige heidevelden is op veel plaatsen goed bewaard gebleven. De landgoederen geven een goed beeld van de verschillende stijlen van parkaanleg. De historische gebouwen, lanen, zichtlijnen en parken verlenen het gebied grote cultuurhistorische waarde. Bijzonder zijn de oude bossen, die behalve cultuurhistorische ook grote ecologische waarde bezitten.

Het landschap ten zuiden van Breda is opgebouwd uit beekdalen van de Chaamse Beek, de Mark, de Aa of Weerijs en de Bijloop, die in Breda bij elkaar komen. Tussen de beekdalen liggen lage plateaus, bestaande uit dekzand of uit oudere leemhoudende bodemlagen. De oude dorpen en akkers liggen op de randen van de beekdalen. De graslanden lagen langs de waterlopen, bijvoorbeeld in de dalen van de Aa of Weerijs en

[53] Nationaal Georegister: http://nationaalgeoregister.nl/.

[54] https://www.brabant.nl/onderwerpen/kunst-cultuur-en-erfgoed/erfgoed/cultuurhistorische-waarden-in-brabant.

[55] https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/.

[56] https://www.alphen-chaam.nl/monumenten.html.

[57] https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2019/01/01/mip-objecten.

[58] http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/.

[59] https://bagviewer.kadaster.nl/.

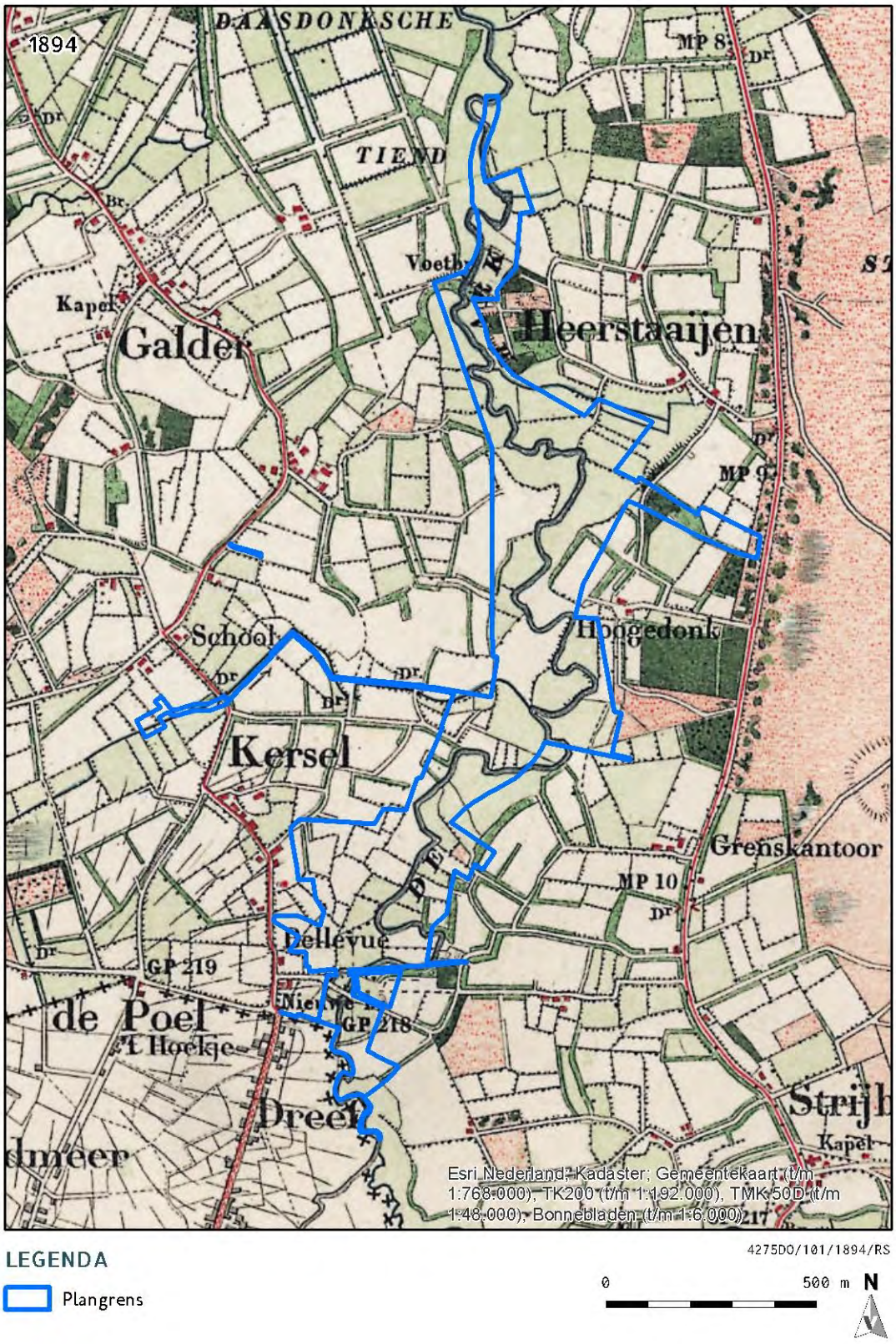
de Mark. Doordat de boeren varkens en koeien lieten grazen in de bossen verschraalden de bossen op de arme gronden steeds meer en gingen geleidelijk over in heidevelden, met verspreide bosjes en hier en daar vennen. De boeren lieten hier hun schapen grazen en staken plaggen. Het waren echter ook de gronden waar grootgrondbezitters de eerste productiebossen aanlegden en waar rijke burgers uit Breda hun buitenplaatsen en landgoederen stichtten. Dit ging vaak gepaard met ontginningen, niet alleen van heidevelden, maar ook van broekgebieden.

Door het grootgrondbezit heeft het gebied veel van zijn oorspronkelijke karakter behouden. In sommige delen zijn de agrarische productieomstandigheden verbeterd in het kader van ruilverkaveling. Dit ging gepaard met veranderingen in de percelering en ingrepen in de waterhuishouding.

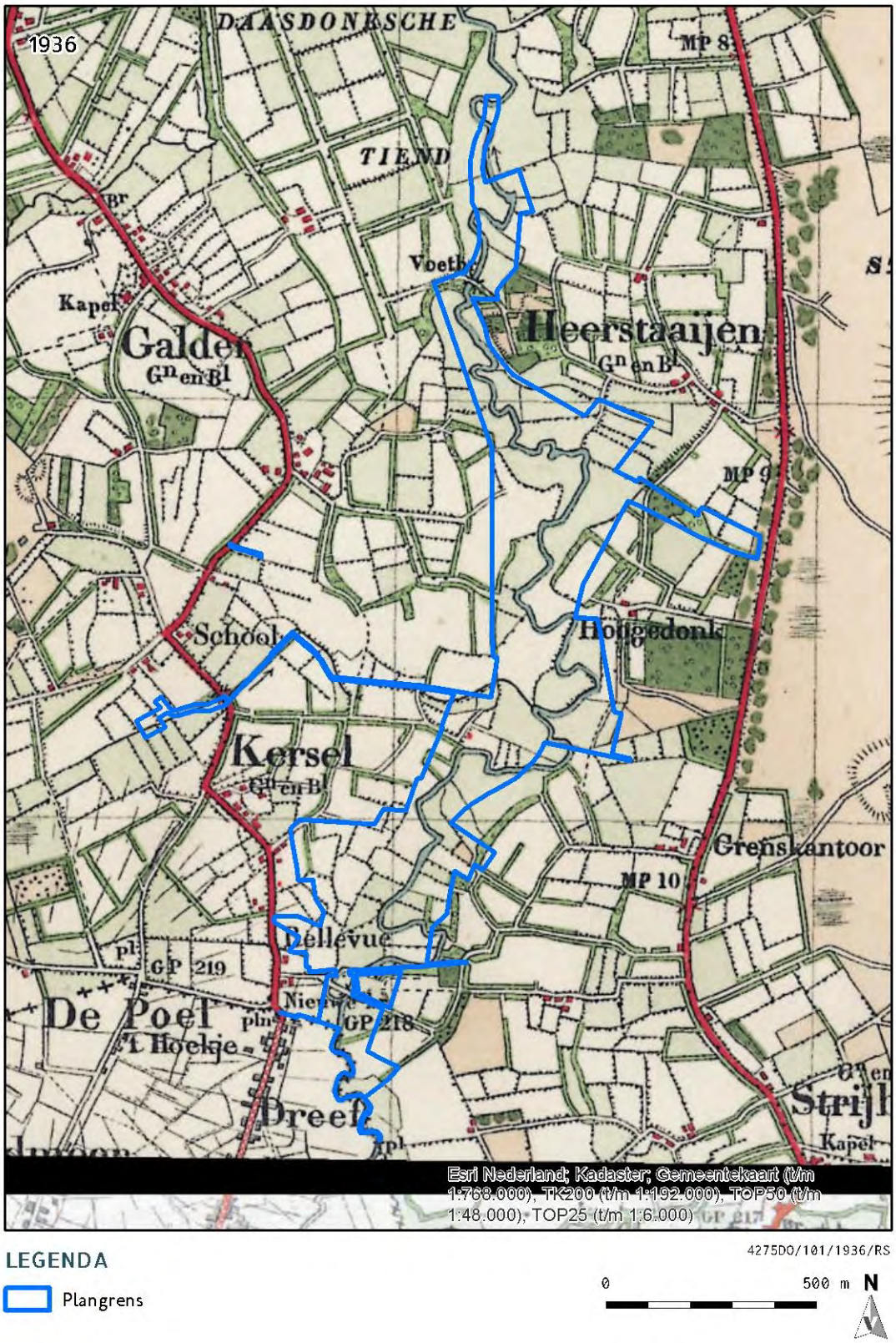
Binnen het plangebied is het landschap in de 20e eeuw wel veranderd. Het kaartbeeld aan het einde van de 19e eeuw en het kaartbeeld van vóór de Tweede Wereldoorlog is zeer vergelijkbaar *(afbeelding 3-4)*. Op het kaartbeeld uit 1959 en 1967 is de percelering binnen het gebied echter veranderd *(afbeelding 5-6)*. De Mark is vanaf 1968 genormaliseerd: bochten werden afgesneden, de rivier werd verbreed en verdiept en er werden stuwen geplaatst. Doel was om de afvoercapaciteit van de Mark te vergroten en wateroverlast in het omringende gebied tegen te gaan en om perioden van droogte, met behulp van de stuwen het water vast te kunnen houden.[60] Op het kaartbeeld van 1980 zijn duidelijk de veranderingen in de loop van de Mark te zien. Ook is de rivier aanzienlijk verbreed *(afbeelding 7)*. De Mark is sterk gekanaliseerd en de indeling van het omliggende land verder gerationaliseerd. Op het kaartbeeld van 1995 is te zien dat de bebouwing in het dorp Galder is uitgebreid (afbeelding 8). Op de kaartbeelden uit de 21e eeuw is te zien dat er waterpartijen en nevengeulen zijn gegraven langs de Mark *(afbeelding 9-10).*

Het plangebied is momenteel vrijwel geheel in agrarisch gebruik, met enkele bossen en wat verspreide bebouwing, een deel bestaat uit de beekloop van de Mark en enkele waterpartijen als restanten van de oude meanderende beekloop.

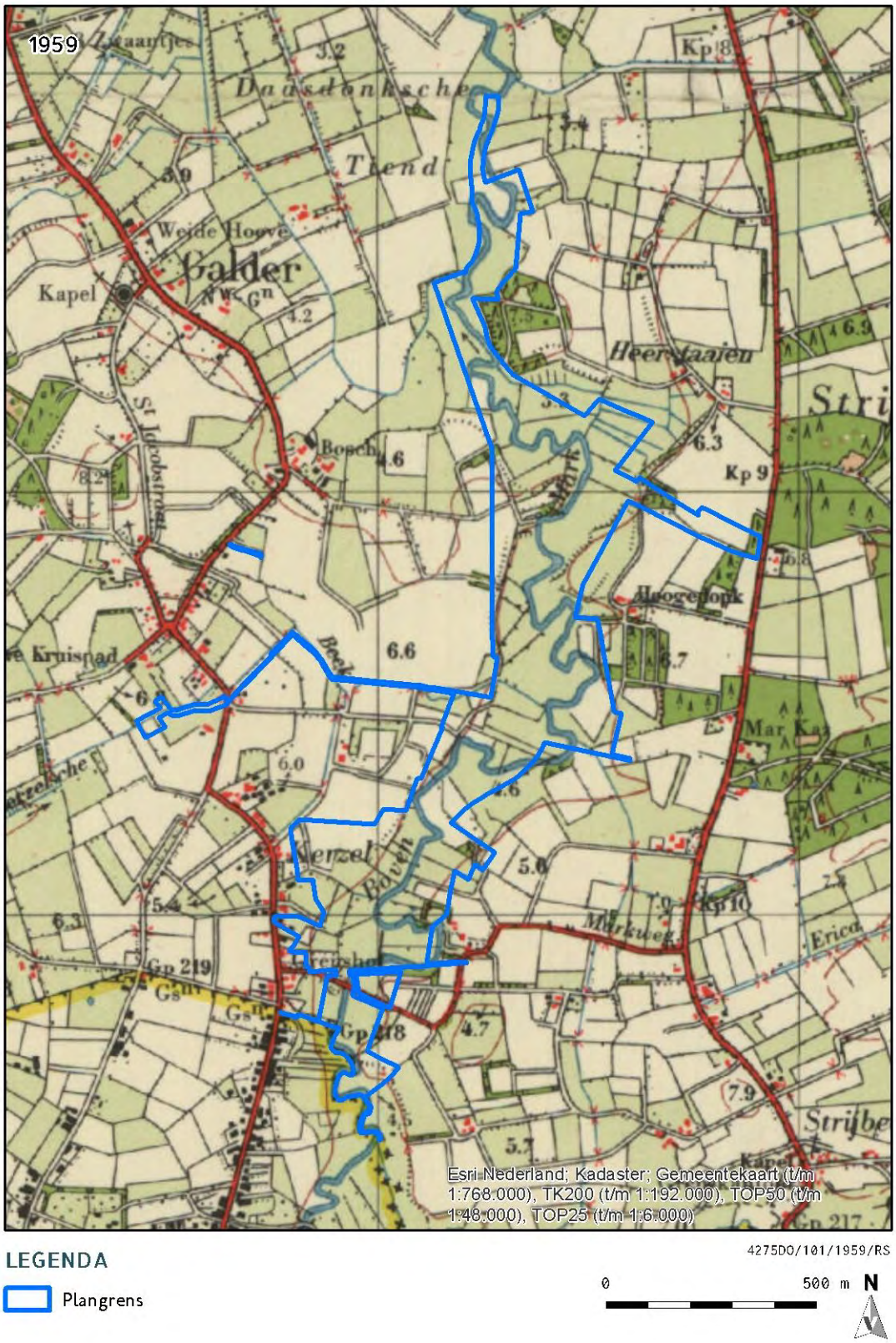
[60] https://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/normalisatie-en-natuurontwikkeling.



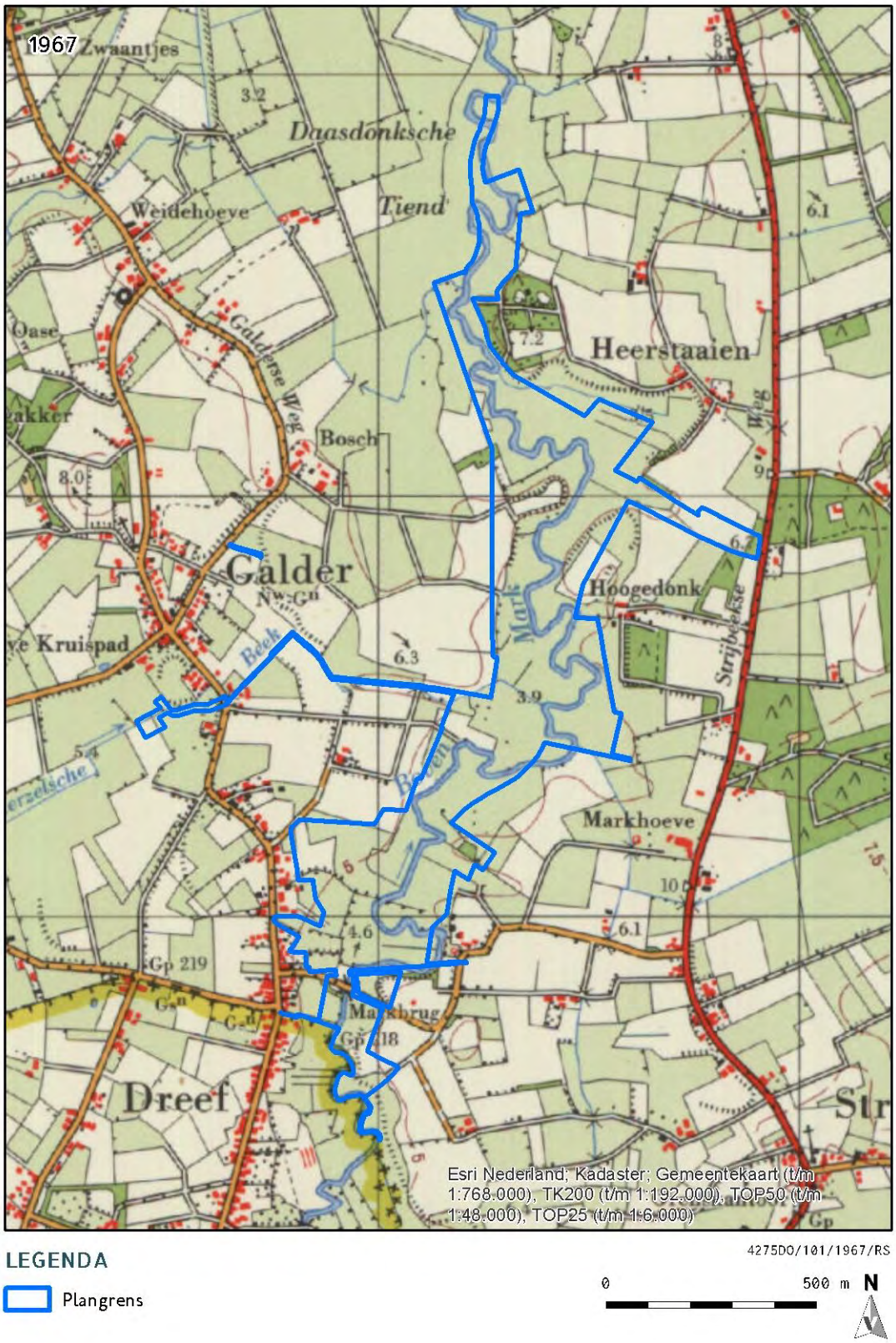
Afbeelding 3 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1894.



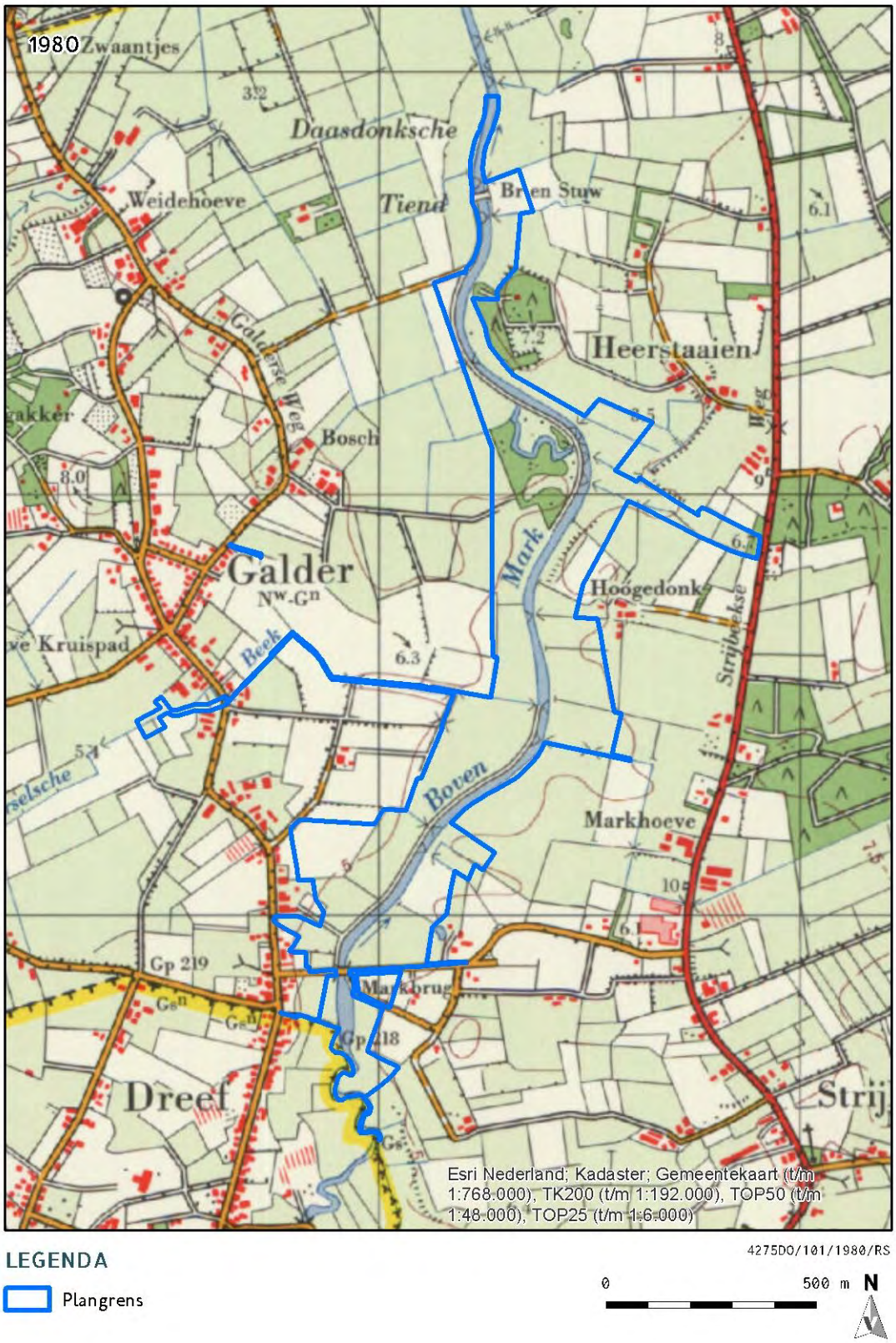
Afbeelding 4 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1936.



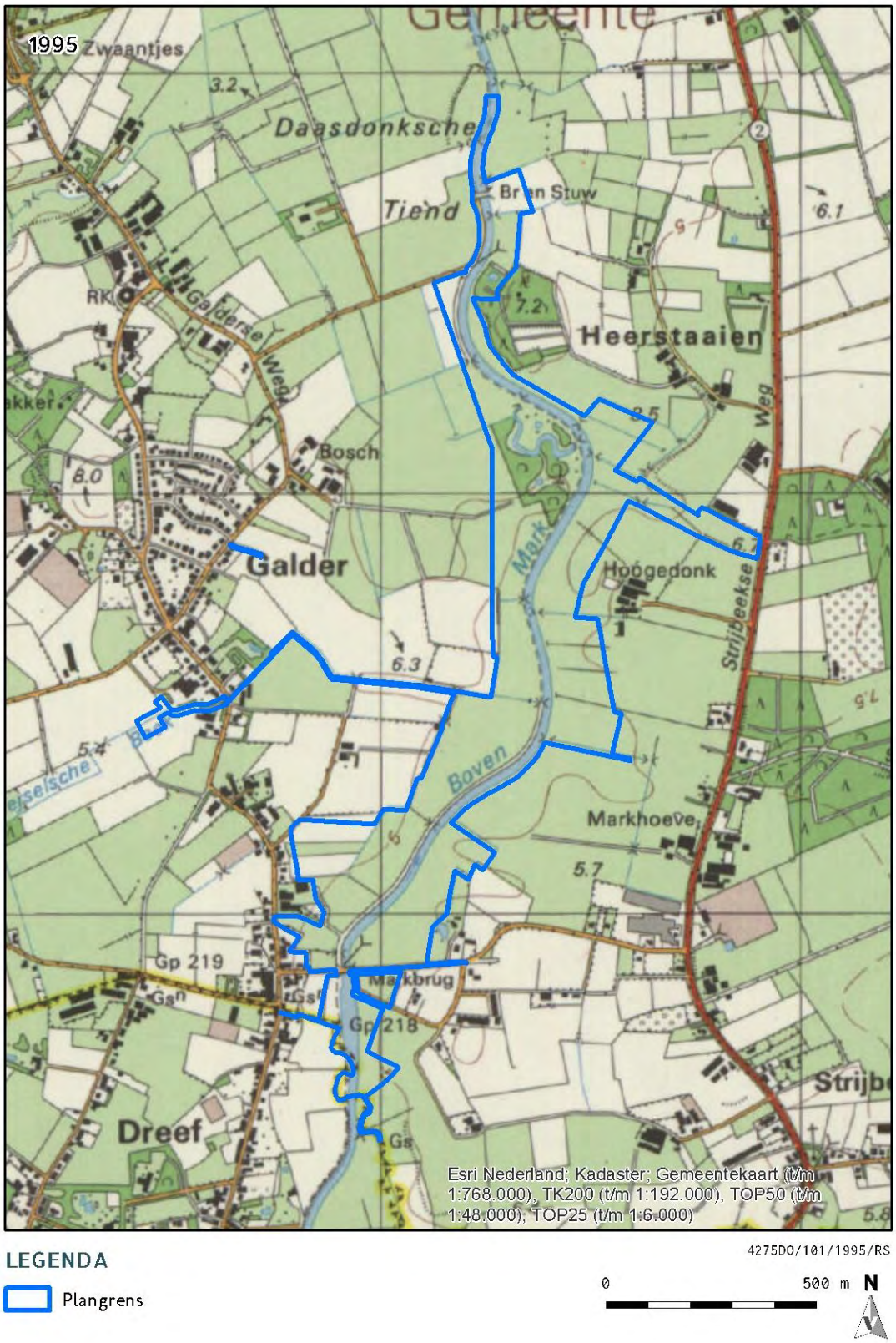
Afbeelding 5 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1959.



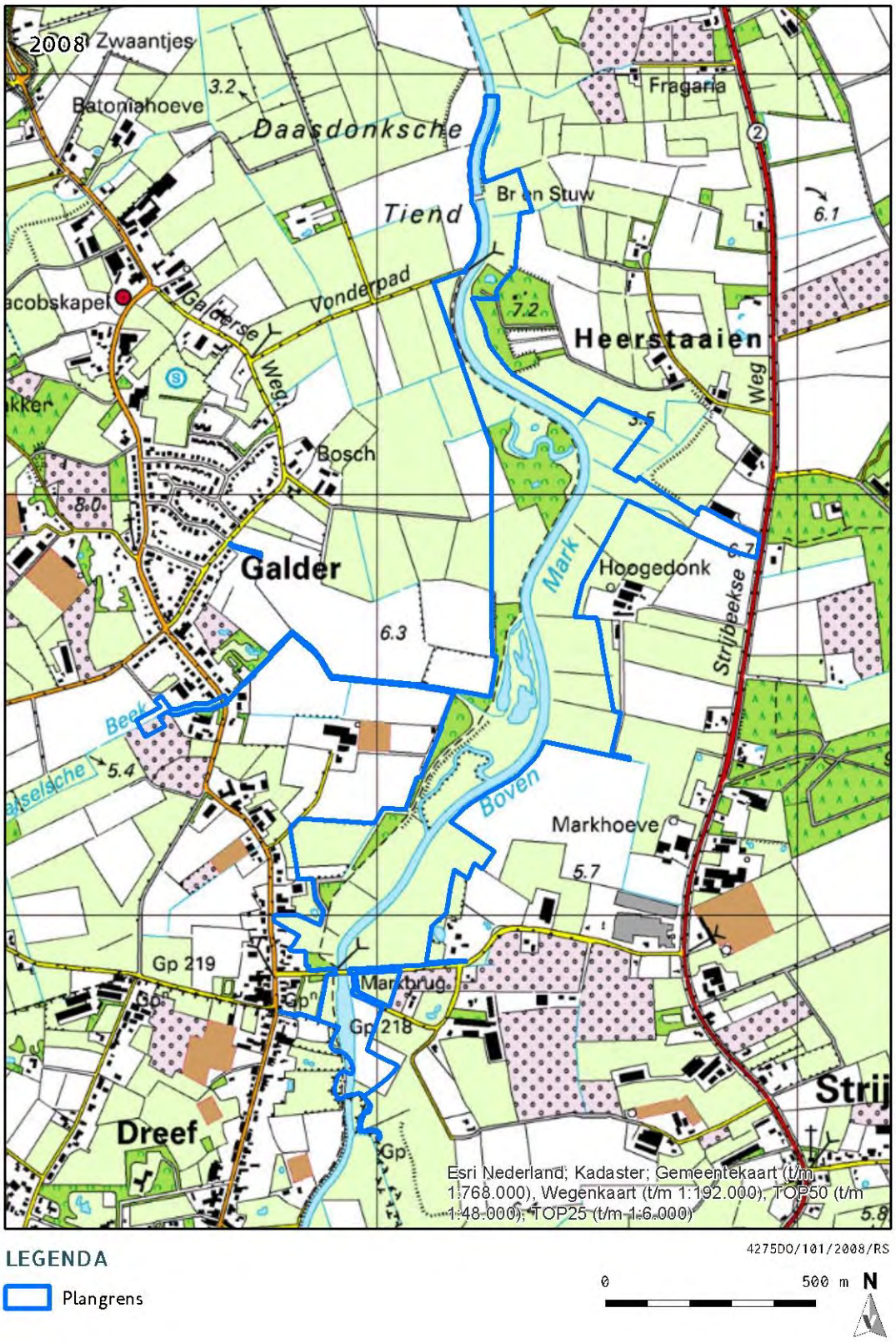
Afbeelding 6 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1967.



Afbeelding 7 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1980.



Afbeelding 8 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1995.



Afbeelding 9 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 2008.



Afbeelding 10 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 2010.

5.3 Cultuurhistorisch waardevolle gebieden (provinciaal belang)

Het noordelijk deel van het plangebied ligt binnen een cultuurhistorische waardevol gebied: de Daasdonkse Tiend en omgeving *(kaart 10)*.

Dit gebied tussen de Galderse Weg en de Strijbeekse Weg bestaat uit landbouwgronden en bosjes. Van zuid naar noord stroomt de Mark door het gebied. Enkele meanders zijn afgesneden in het kader van de normalisatie van de beek. Op de westelijke oever liggen enkele monumentale boerderijen. Daasdonk is een 18e-eeuwse boerderij, die vroeger behoorde bij het in 1832 afgebrande kasteel Daesdonck. De omgrachting van het kasteel was in 1900 nog aanwezig (pal ten zuiden van de boerderij). Overige monumentale gebouwen zijn de Drie Zwaantjes (1697) en de Schotse Hoeve(1696). De percelering in dit westelijke deel is vrij regelmatig blokvormig. Aan de overzijde van de Mark liggen de buurtschappen Notsel en Heerstaaien. Hier is de percelering veel kleinschaliger en onregelmatig. De buurtschappen zijn weinig veranderd. Aan de Mark ligt de beboste Bovendonk. Heerstaaien ligt aan een oud tracé van de Strijbeekse weg. De percelering van het gebied is goed bewaard gebleven, plaatselijk zelfs nog voorzien van perceelsbeplanting. Tussen Notsel en Heerstaaien ligt het kronkelende beekje de Koerijt.

<u>Waarden en kenmerken:</u>

- de relatie van de rationele percelering op de westoever van de Mark met het verdwenen kasteel Daesdonck;
- de historische boerderijen;
- de afgesneden meanders;
- de rationele percelering op de westoever;
- de onregelmatige blokvormige percelering op de oostelijke oever;
- 't Middelste Dreefje (verbinding met De Drie Hoeven);
- de donk bij Notsel;
- de duintjes bij Heerstaaien.

5.4 Overige cultuurhistorische elementen en structuren

5.4.1 Historische infrastructuur

De historische infrastructuur in het projectgebied wordt gevormd door de Mark en de zijbeken, de historische wegen en paden en de doorwaadbare plaatsen (voordes) en bruggen *(kaart 10)*.

De Mark is vanaf 1968 genormaliseerd: bochten werden afgesneden, de rivier werd verbreed en verdiept en er werden stuwen geplaatst. Doel was om de afvoercapaciteit van de Mark te vergroten en wateroverlast in het omringende gebied tegen te gaan en om perioden van droogte, met behulp van de stuwen het water vast te kunnen houden.[61] De zijbeek van de Mark binnen het plangebied is de Kerselsche Beek (ten zuiden van Galder; gekanaliseerd).

Binnen het plangebied liggen op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant *(kaart 10)* twee historische wegen:

- Galderseweg (redelijk hoge waarde);
- Markweg (redelijk hoge waarde);

Het deel van de Galderseweg dat zich uitstrekt tot binnen het plangebied is echter niet meer aanwezig in het huidige landschap.

[61] https://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/normalisatie-en-natuurontwikkeling.

5.4.2 Nederzettingen

In het CultGIS bestand *(kaart 9)* is in de omgeving van het plangebied de volgende bewoning gekarteerd:

- Lineaire bebouwing langs de Strijbeekseweg te Heerstaaien;
- Lineaire bebouwing langs de Galderseweg te Galder;
- Lineaire bebouwing langs de Galderseweg ten zuiden van Galder;
- Hoevenzwerm langs de Strijbeekseweg te Strijbeek.

Alleen de lineaire bebouwing ten zuiden van Galder raakt aan het plangebied.

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant *(kaart 10)* is aan de hoevenzwerm langs de Strijbeekseweg te Strijbeek een zeer hoge waarde toegekend. De bebouwing ligt op enige afstand van het plangebied.

5.5 Gebouwd erfgoed

Binnen het plangebied bevinden zich geen rijksmonumenten, gemeentelijk monumenten of MIP-objecten *(kaart 11)*. Binnen het plangebied is geen (historische) bebouwing aanwezig *(kaart 11)*.

6 Conclusies en advies

6.1 Ingrepen

De exacte ingrepen binnen het plangebied zijn nog niet bekend. Op een areaal van 54 hectare zal natuurinrichting plaatsvinden en over een lengte van 2,5 km vindt beekherstel plaats.

6.2 Archeologie

Voor vrijwel het gehele plangebied is op de archeologische beleidskaart van de gemeente Alphen-Chaam sprake van een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek worden binnen het plangebied met name resten uit de IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen verwacht. Vondsten uit de steentijd zijn echter ook niet uitgesloten. Archeologische resten zullen zich naar verwachting relatief dicht onder het maaiveld bevinden. De archeologische verwachting binnen het plangebied wordt echter wel getemperd door de ingrepen die in de 20e en 21e eeuw binnen het plangebied hebben plaatsgevonden: van kleinschalige ontgravingen of egalisaties tot grootschalige herinrichting van het gebied in het kader van de ruilverkaveling na de Tweede Wereldoorlog, de normalisatie van de Mark in 1968 en het graven van waterpartijen en nevengeulen in de 21e eeuw. Omdat de exacte ingrepen nog niet bekend zijn, is het lastig om een concreet advies te geven ten aanzien van het vervolgonderzoek. Gelet op de middelhoge tot hoge archeologische verwachting en het vigerende archeologiebeleid van de gemeente Alphen-Chaam zoals dat is vastgelegd in de bestemmingsplannen, zal op locaties waar bodemroerende ingrepen dieper dan 30 cm beneden maaiveld plaatsvinden archeologisch veldonderzoek plaats moeten vinden wanneer de ingrepen een oppervlakte beslaan van 500 m2 of meer.

Op basis van deze inventarisatie is een archeologische verwachtingskaart (*kaart 12*) en een advieskaart opgesteld (*kaart 13*), op basis waarvan bepaald kan worden welke ingrepen ten behoeve van het Definitief Ontwerp nog nader onderzoek behoeven.

- Op de advieskaart is alleen in het noorden, ten oosten van de Mark aan de grens van het plangebied, een klein deel van het terrein aangegeven waar gestreefd dient te worden naar behoud (lichtpaars op *kaart 13*). Hier, en als het plangebied wordt uitgebreid ter hoogte van dit archeologisch waardevolle terrein (AMK-terrein 2073 - Het Bergske, De Donk - zoals aangegeven op kaart 7), moet rekening gehouden worden dat er bij geplande ingrepen binnen dat AMK-terrein afstemming dient plaats te vinden met het bevoegd gezag wat de mogelijkheden zijn voor behoud van archeologische waarden; en of, en zo ja, in welke vorm nader onderzoek uitgevoerd dient te worden.
- Indien op basis van het ontwerp ingrepen plaatsvinden binnen de hogere en drogere delen van het plangebied dient een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd te voeren om het archeologisch verwachtingsmodel en mate van erosie/verstoring in kaart te brengen. De betreffende delen van het plangebied zijn op *kaart 13* aangegeven in geel. In overleg met het bevoegd gezag dient te worden bepaald welke onderzoeksmethode in relatie tot de aard, oppervlakte en diepte van de ingrepen het meest geschikt is. Geadviseerd wordt in deze gebieden bij ingrepen een verkennend booronderzoek uit te voeren in een grid van 30x40 m (ca. 8 boringen per hectare). Hiervoor zal eerst een Plan van Aanpak dienen te worden opgesteld dat de goedkeuring behoeft van het bevoegd gezag.
- Voor de lager gelegen delen van het plangebied (met name de beekeerdgronden) wordt een nader onderzoek door middel van een Archeologische begeleiding geadviseerd. Deze zones zijn aangegeven op *kaart 13* in groen. Hiervoor zal eerst een Programma van Eisen dienen te worden opgesteld dat de goedkeuring behoeft van het bevoegd gezag.
- Op de advieskaart zijn enkele delen aangemerkt als zone met een lage archeologische verwachting waarvoor geen nader onderzoek wordt geadviseerd (op *kaart 13* aangegeven in lichtgrijs). Het gaat hierbij om terreinen die ofwel reeds archeologisch onderzocht zijn en waarvoor is besloten geen vervolgonderzoek meer uit te voeren, of terreinen waar afgraving heeft plaatsgevonden.

Het is aan het bevoegd gezag om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek of het beëindigen van het archeologisch onderzoeksproces.

Ook wanneer het plangebied op enig moment op basis van de resultaten van dit of nader archeologisch onderzoek wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische toevalsvondst wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Alphen-Chaam, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

6.3 Cultuurhistorie

Een deel van het plangebied ligt binnen een cultuurhistorische waardevol gebied: de Daasdonkse Tiend en omgeving. Kenmerkend voor dit gebied binnen de grenzen van het plangebied is met name de onregelmatige blokvormige percelering op de oostelijke oever (rondom Heerstaaijen). De verschijningsvorm van de rest van het landschap binnen het plangebied is het resultaat van de normalisatie van de Mark in 1968 en het graven van waterpartijen en nevengeulen in de 21e eeuw. Geadviseerd wordt op de kenmerkende percelering rond Heerstaaijen bij de natuurontwikkeling en het beekherstel in het gebied intact te laten. Hetzelfde geldt voor de in paragraaf 5.4 genoemde waardevolle elementen en structuren voor zover deze (nog) binnen het plangebied aanwezig zijn.

Verder wordt geadviseerd bij het ontwerp voor het beekherstel bewust te zijn van het feit dat feitelijk herstel van een 'oorspronkelijke' situatie niet mogelijk is. Het beekdal is van oudsher een dynamisch landschap en in die zin is er dus niet zoiets als één bepaalde oorspronkelijke situatie. Daarnaast heeft de ontwikkeling van het landschap na de normalisatie niet stilgestaan en is de vraag in hoeverre daadwerkelijk herstel van de beekloop naar de situatie van vóór de normalisatie haalbaar of wenselijk is. In feite wordt met het hermeanderen een nieuwe laag aan het historisch landschap toegevoegd. Het is niet wenselijk om met het beekherstel de sporen van rationalisering van het landschap - de normalisatie van de rivier en de ruilverkaveling - die ook onderdeel uitmaken van het historisch landschap, uit te wissen. Het is belangrijk om het historisch landschap van het Markdal als uitgangspunt te nemen voor het beekherstel, zonder daarbij te historiserend te werk te gaan. Ook bestaat het gevaar dat bij het bijbehorend graafwerk archeologisch relevante niveaus en vindplaatsen uit een of meerdere perioden onbedoeld worden aangetast.

Op basis van deze inventarisatie is een advieskaart opgesteld (*kaart 14*), op basis waarvan bepaald kan worden voor welke gebieden ten behoeve van het Definitief Ontwerp nog nader onderzoek behoeven. In overleg met de gemeente/provincie zal moeten worden vastgesteld op welke wijze deze cultuurhistorische waarden zoveel mogelijk kunnen worden behouden, dan wel versterkt. Het gaat dan om bijvoorbeeld het cultuurhistorisch waardevolle vlak van de Daasdonkse Tiend en lijnelementen in de vorm van historische wegen. Als op basis van het Definitief Ontwerp behoud/versterking van de cultuurhistorische waarden niet mogelijk is, in combinatie met afdoende mitigerende of herstellende maatregelen, dan wordt geadviseerd een Heritage Impact Assessment (HIA)/Cultuurhistorische Effectrapportage (CHER) uit te voeren, op basis waarvan eventuele nadere vervolgstappen kunnen worden bepaald.

Het is aan het bevoegd gezag om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgmaatregelen.

Literatuur

BALL, E.A.G./R.M. VAN HEERINGEN (RED.), 2016: *Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk, Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 51).

BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).

BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland,* Assen.

BERENDSEN, H.J.A., 1999: *Handleiding voor fysisch geografisch veldwerk in het laagland*, Universiteit Utrecht (Vakgroep fysische geografie).

BRANDENBURGH, C.R./L.I. KOOISTRA, 2004: Landschap en vegetatieontwikkeling, in: KOOT, C.W./R. BERKVENS (RED.), 2004: *Bredase akkers eeuwenoud, 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102).

BROUWER, F. EN M.M. VAN DER WERFF, 2012: *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en Afgravingen,* Wageningen (Alterra-rapport 2336).

CENTRAAL COLLEGE VAN DESKUNDIGEN ARCHEOLOGIE, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1, Gouda: http://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000.

HUIJGEVOORT, M., 2019: *De Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda*, Breda (scriptie).

KOOPMANSCHAP, H.J.L.C./M. MARINELLI, 2004: *Inventariserend archeologisch onderzoek Markdal Ulvenhout-Galder*, Heerenveen (Oranjewoud-rapport 2004/14).

KOOT, C.W./R. BERKVENS (RED.), 2004: *Bredase akkers eeuwenoud, 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102).

LEENDERS, K.A.H.W., 1999: *Cultuurhistorisch overzicht van het landinrichtingsgebied Ulvenhout-Galder*, Den Haag.

LEENDERS, K.A.H.W., 2004: *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda,* Den Haag.

STICHTING VOOR BODEMKARTERING, 1964: *Bodemkaart van Nederland, Schaal 1:50.000, Toelichting bij kaartblad 50 West, Breda*, Wageningen.

SOONIUS, C.M., 1995: *Herinrichtingsgebied Ulvenhout-Galder. Een archeologische kartering en inventarisatie*, Amsterdam (RAAP-rapport 111).

TEBBENS, L.A., 2016: Ontstaansgeschiedenis van het landschap, het gebruik en de locatiekeuze, in: BALL, E.A.G./R.M. VAN HEERINGEN (RED.), 2016: *Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk, Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 51).

VAESSEN, R./J. ROYMANS, 2018: *60.000 jaar wonen langs de Weerijs - Herinrichting Weerijs-Zuid, gemeenten Zundert, Etten-Leur en Breda; archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding,* Weesp (RAAP rapport 3366).

Digitale bronnen

- Actueel Hoogtebestand Nederland: https://ahn.arcgisonline.nl/
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis): https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login
- Beeldbank Nederlands Instituut voor Militaire Historie: https://nimh-beeldbank.defensie.nl/
- Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/
- Brabants Historisch Informatiecentrum (BHIC): https://www.bhic.nl/het-geheugen-van-brabant
- Cultuurhistorische Waardenkaart provincie Noord-Brabant: https://www.brabant.nl/onderwerpen/kunst-cultuur-en-erfgoed/erfgoed/cultuurhistorische-waarden-in-brabant
- Gemeentelijke monumentenlijst gemeente Alphen-Chaam: https://www.alphen-chaam.nl/monumenten.html
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME): http://www.ikme.nl/
- Kadaster, Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG): https://bagviewer.kadaster.nl/
- Kadaster, Tijdreis over 200 jaar topografie: http://topotijdreis.nl/
- MIP-objectendatabase: https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2019/01/01/mip-objecten
- Ons Brabant, Neergestorte vliegtuigen 1940-1945: https://www.bhic.nl/ontdekken/ons-brabant/neergestorte-vliegtuigen-1940-1945
- Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK): https://www.pdok.nl/
- Ruimtelijke Plannen: http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/
- Rijksmonumentenregister: https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/
- Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945: https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/
- Verstoringsbronnenkaart: https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/verstoringsbronnenkaart

Bijlagen en kaarten

Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Kaart 1: Ligging plangebied
Kaart 2: Natuurlijk landschap; geomorfologie
Kaart 3: Natuurlijk landschap; bodem
Kaart 4: Vergraven gronden en ontgrondingsvergunningen
Kaart 5: Vergraving (AHN3 vs AHN2)
Kaart 6: Huidige maaiveldhoogte (AHN3)
Kaart 7: Archeologie: Inventarisatie
Kaart 8a: Archeologie: Beleid
Kaart 8b: Archeologie: Concept verwachtingenkaart gemeente Alphen-Chaam
Kaart 9: Cultuurhistorie; Inventarisatie - CultGIS
Kaart 10: Cultuurhistorie; Inventarisatie - CHW Noord-Brabant
Kaart 11: Gebouwde monumenten, historische bebouwing
Kaart 12: Archeologische verwachting
Kaart 13: Advieskaart archeologie
Kaart 14: Advieskaart cultuurhistorie

This text was set using the following freely available font software:

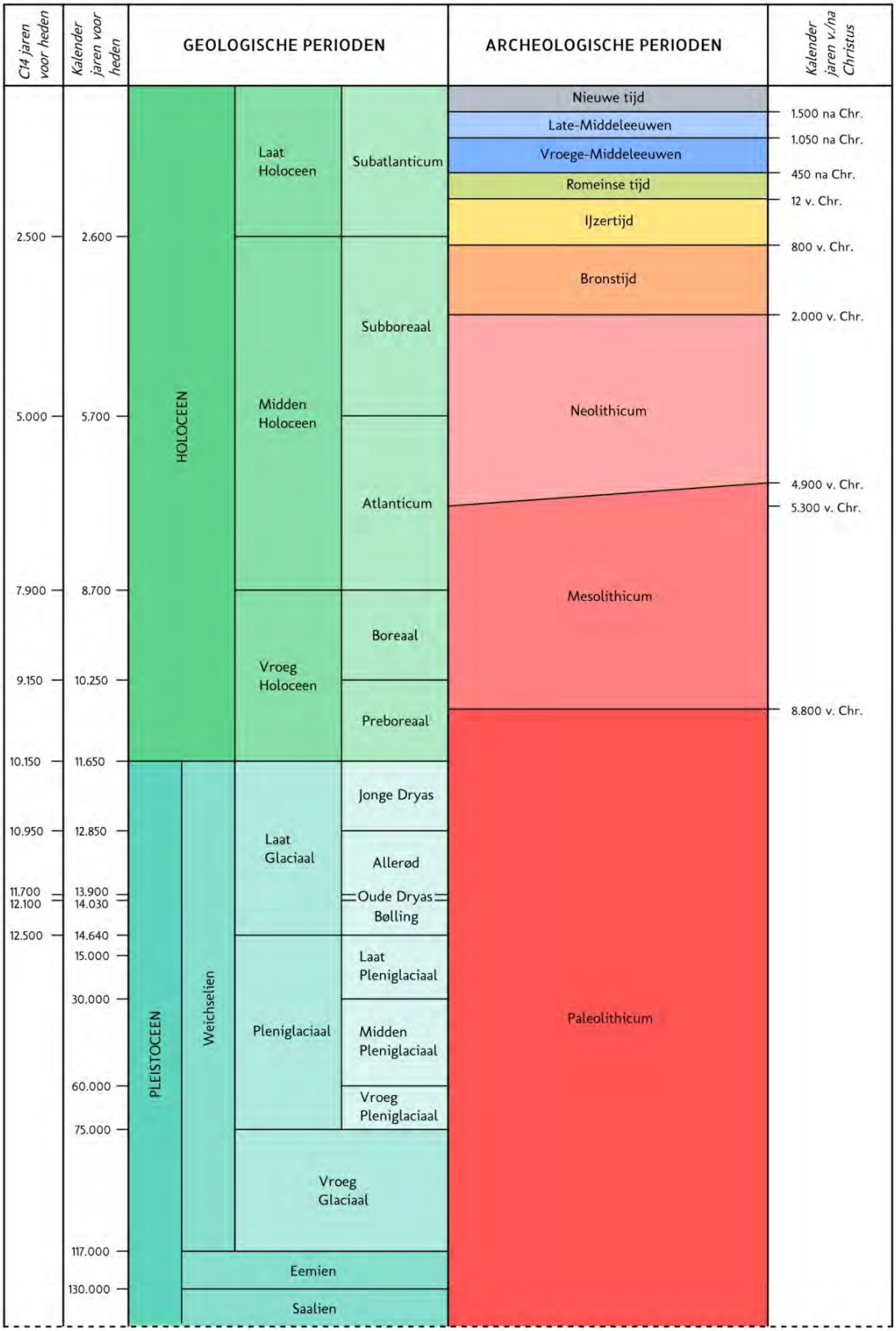
Allerta — Copyright (c) 2010, Matt McInerney (http://pixelspread.com), with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz — Copyright (c) 2006, Raph Levien (http://www.levien.com), with Reserved Font Name <Inconsolata>. Copyright (c) 2009, David Zhou (http://blog.nodnod.net/) with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia — Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye, with Reserved Font Name <Molengo>. Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl), with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.

This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1. The license is available with a FAQ at: http://scripts.sil.org/OFL

Bijlage 1 Overzicht van archeologische en geologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holoceen volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

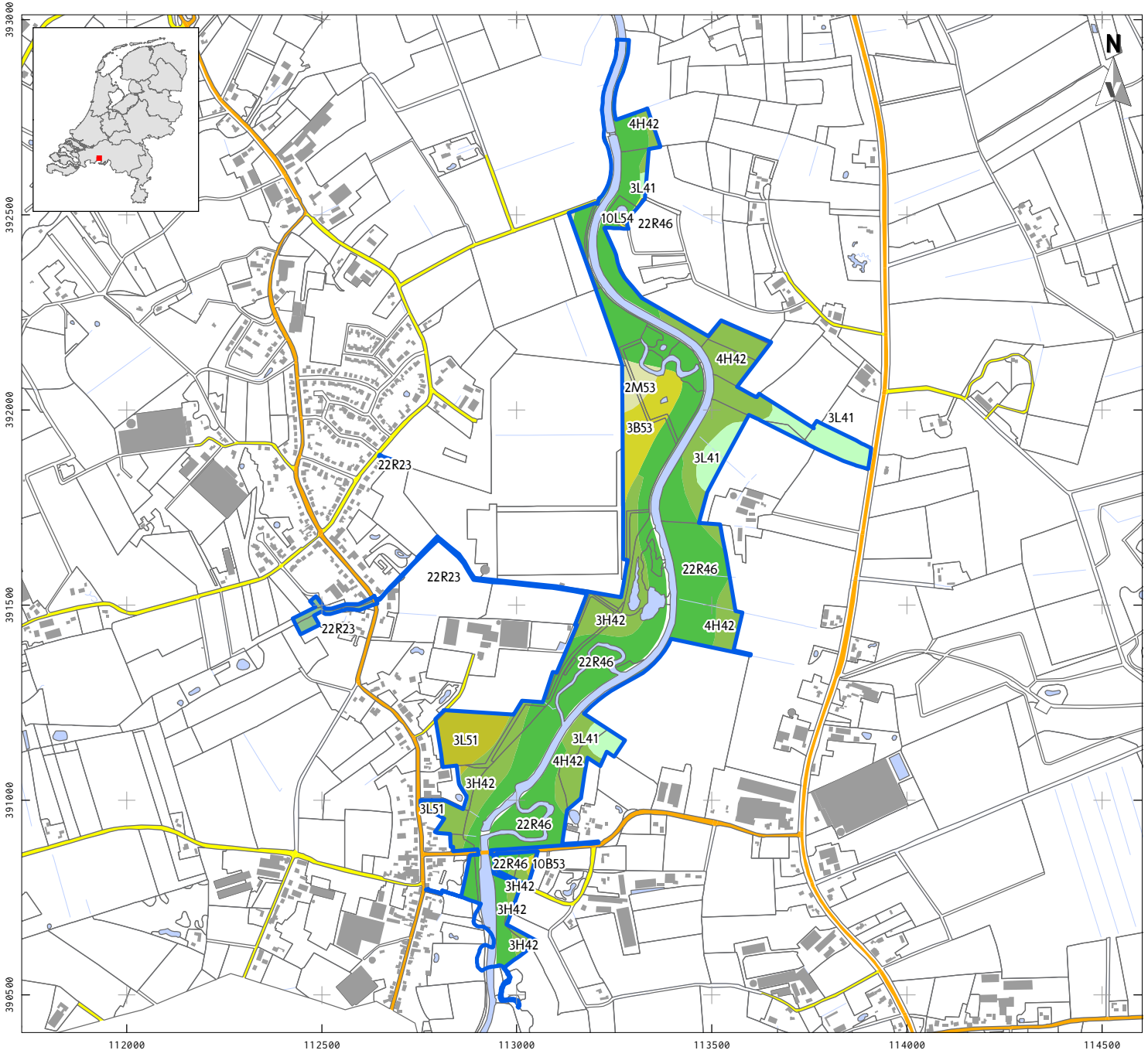
- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	maart 2020
Bron:	Top10NL, BAG, CC-BY Kadaster jan. 2020
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:25.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 2 - NATUURLIJK LANDSCHAP: GEOMORFOLOGIE



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- B53 Dekzandrug
- H42 Glooiing van beekdalzijde
- L41 Terrasafzettingswelvingen
- L51 Dekzandwelvingen
- L54 Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- M53 Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss
- R23 Dalvormige laagte
- R46 Beekdalbodem met meanderruggen en geulen

Met ingang van 2017 heeft de legenda van de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 een nieuwe opzet, is de terminologie aangepast en is de codering gewijzigd. In 2019 zijn nog enkele aanpassingen doorgevoerd.

De legenda-eenheden zijn zoals hierboven weergegeven.

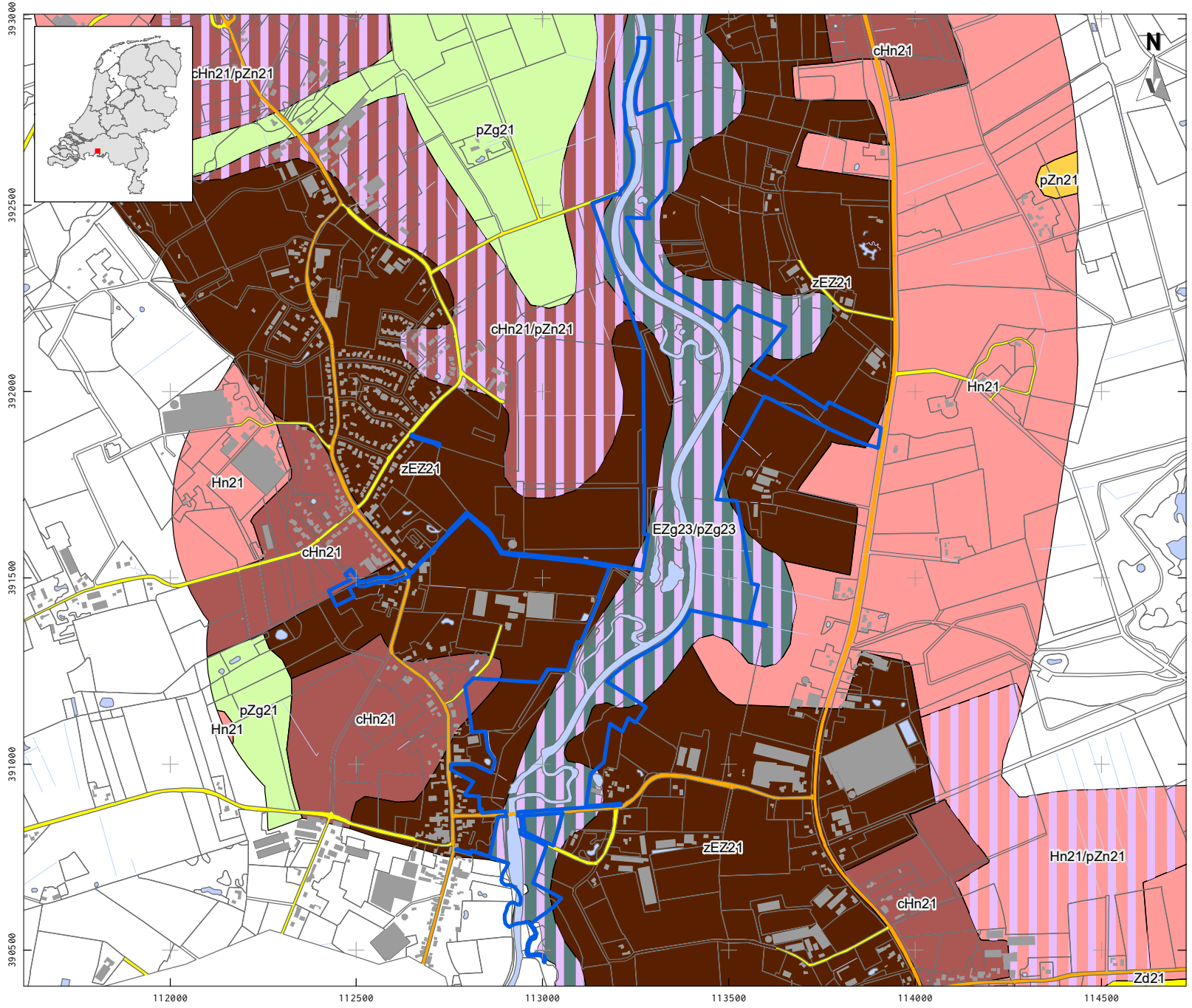
De labels in de kaart vermelden voorafgaand aan de legenda-eenheid een cijfer, dat een combinatie van de reliëfklasse en hellingklasse van de legenda-eenheid aangeeft. Zie voor wat dit per legenda-eenheid (vormsubgroep) betekent:
https://legendageomorfologie.wur.nl/#Legenda

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	januari 2021
Bron:	Top10NL, BAG, CC-BY Kadaster jan. 2020 Geomorfologische kaart: PDOK augustus 2017 / Maas *et al.* 2017
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 3 - NATUURLIJK LANDSCHAP: BODEM



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie

Bodemkaart 1:50.000 (BRO)

Humuspodzolgronden

- Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- cHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Enkeergronden

- EZg23 Lage enkeerdgronden; lemig fijn zand
- zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Kalkloze zandgronden

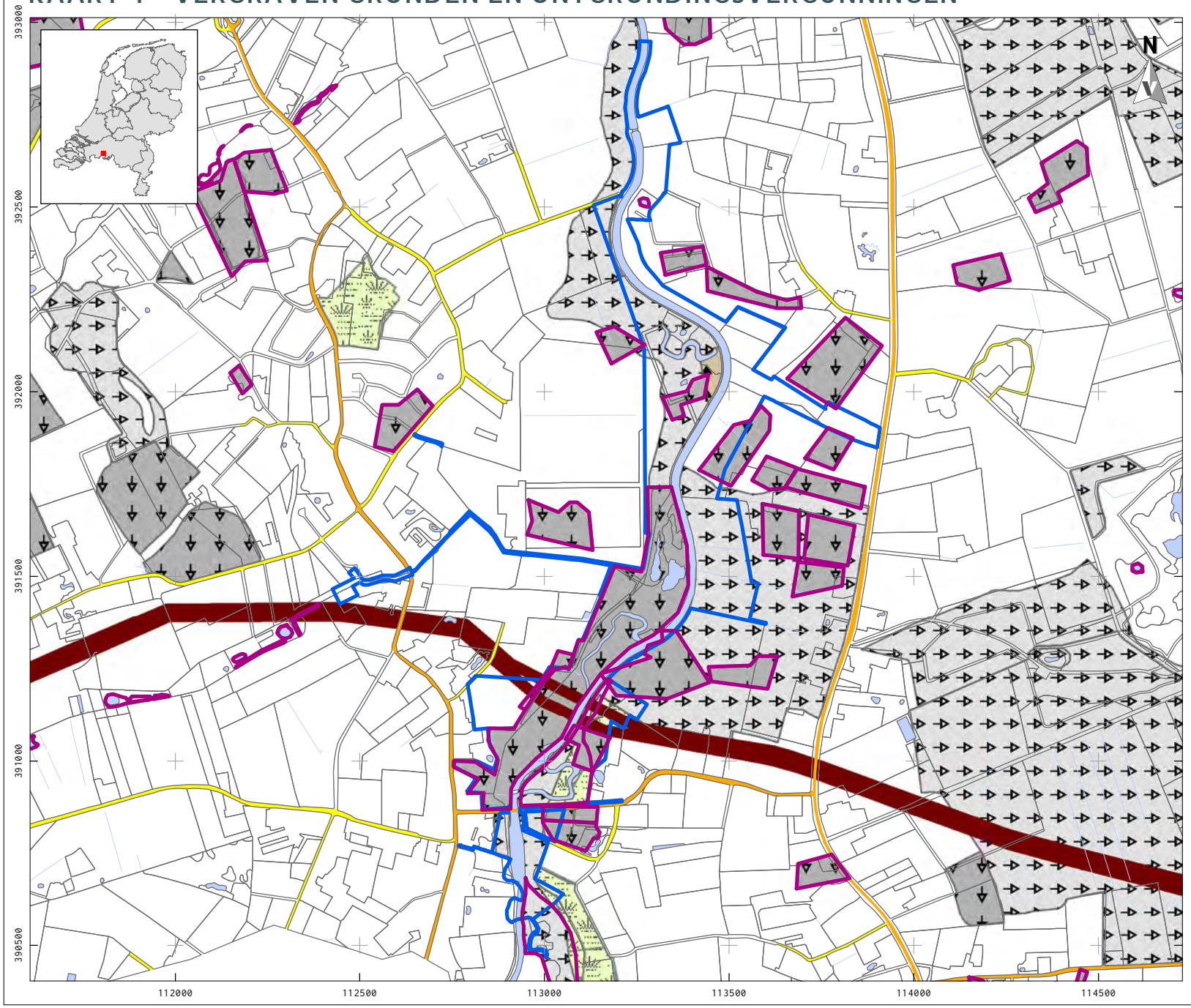
- pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Associatie van meerdere bodemeenheden

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	oktober 2020
Bron:	Top10NL, BAG, CC-BY Kadaster jan. 2020 Bodemkaart; PDOK juli 2017
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 4 - VERGRAVEN GRONDEN EN ONTGRONDINGSVERGUNNINGEN



LEGENDA

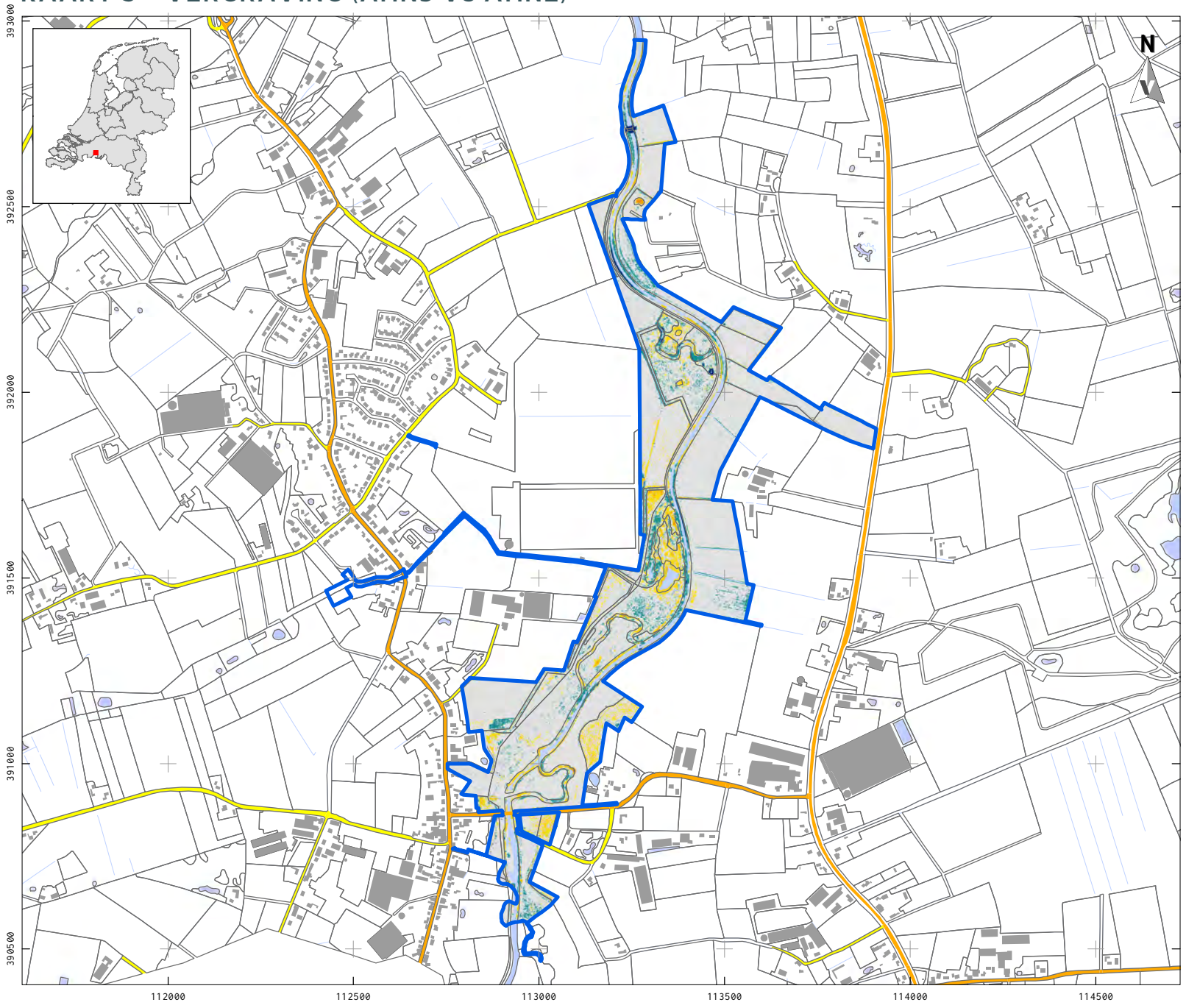
- Plangebied
- Water
- Overige topografie
- Afgegraven voor delfstoffen
- Depots
- Gemodificeerde natuur
- Vergravingen
- Transportleidingen
- Ontgrondingsvergunningen

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	april 2020
Bron:	Top10NL, BAG, CC-BY Kadaster jan. 2020 Vergraven Gronden: Brouwer/van der Werff 2012 Provincie Noord-Brabant 2020
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 5 - VERGRAVING (AHN3 VS AHN2)



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie

Verandering in maaiveldhoogte

meters (afgraving: negatief; ophoging: positief)

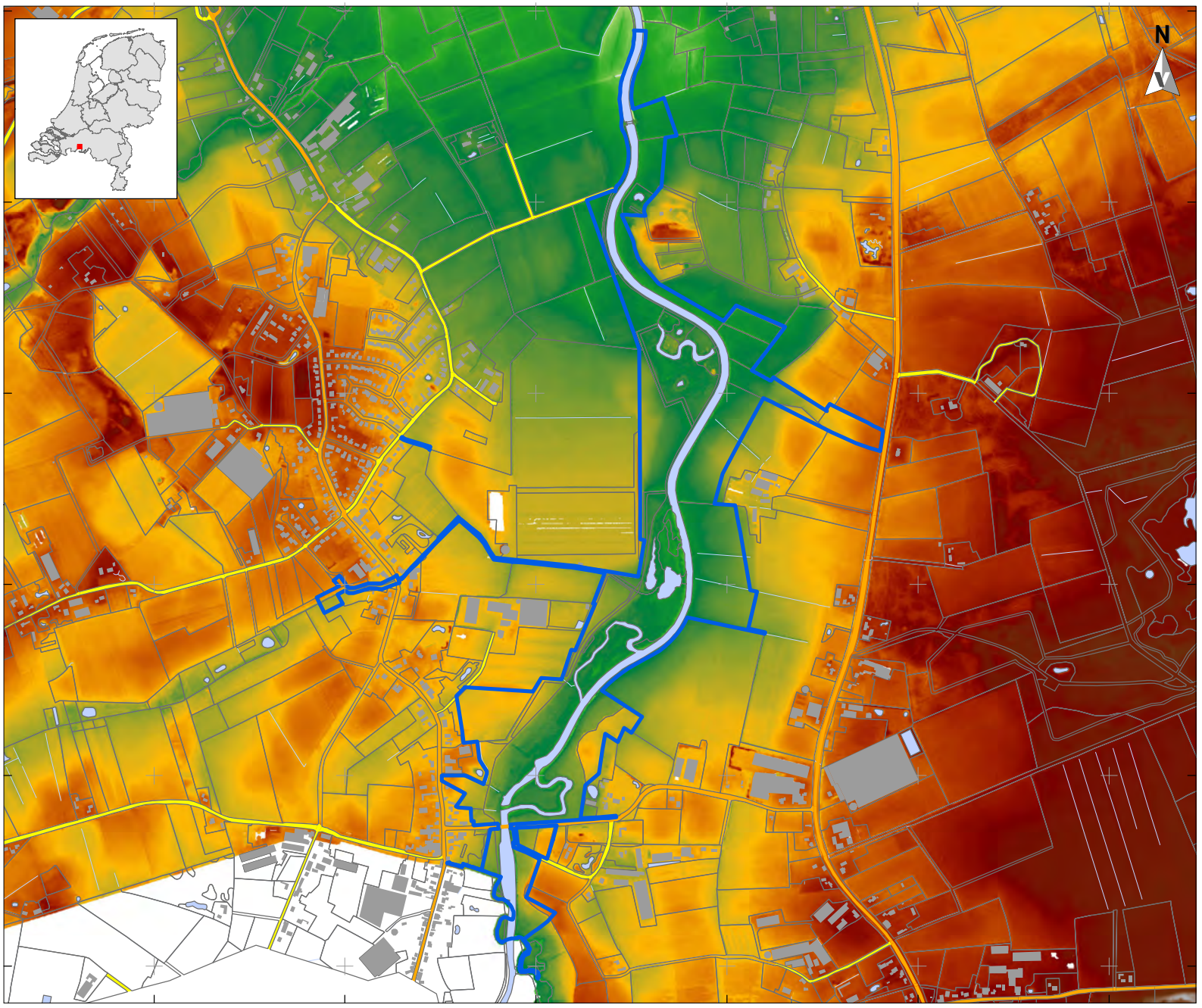
- -2,0 - -1,2
- -1,2 - -0,5
- -0,5 - -0,1
- -0,1 - 0
- 0 - 0,1
- 0,1 - 0,5
- 0,5 - 3,0

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	maart 2020
Bron:	Top10NL, CC-BY Kadaster jan. 2020
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 6 - HUIDIGE MAAIVELDHOOGTE (AHN3)



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie

Maaiveldhoogte (AHN3, 50cm grid)

meters t.o.v. NAP

28,0

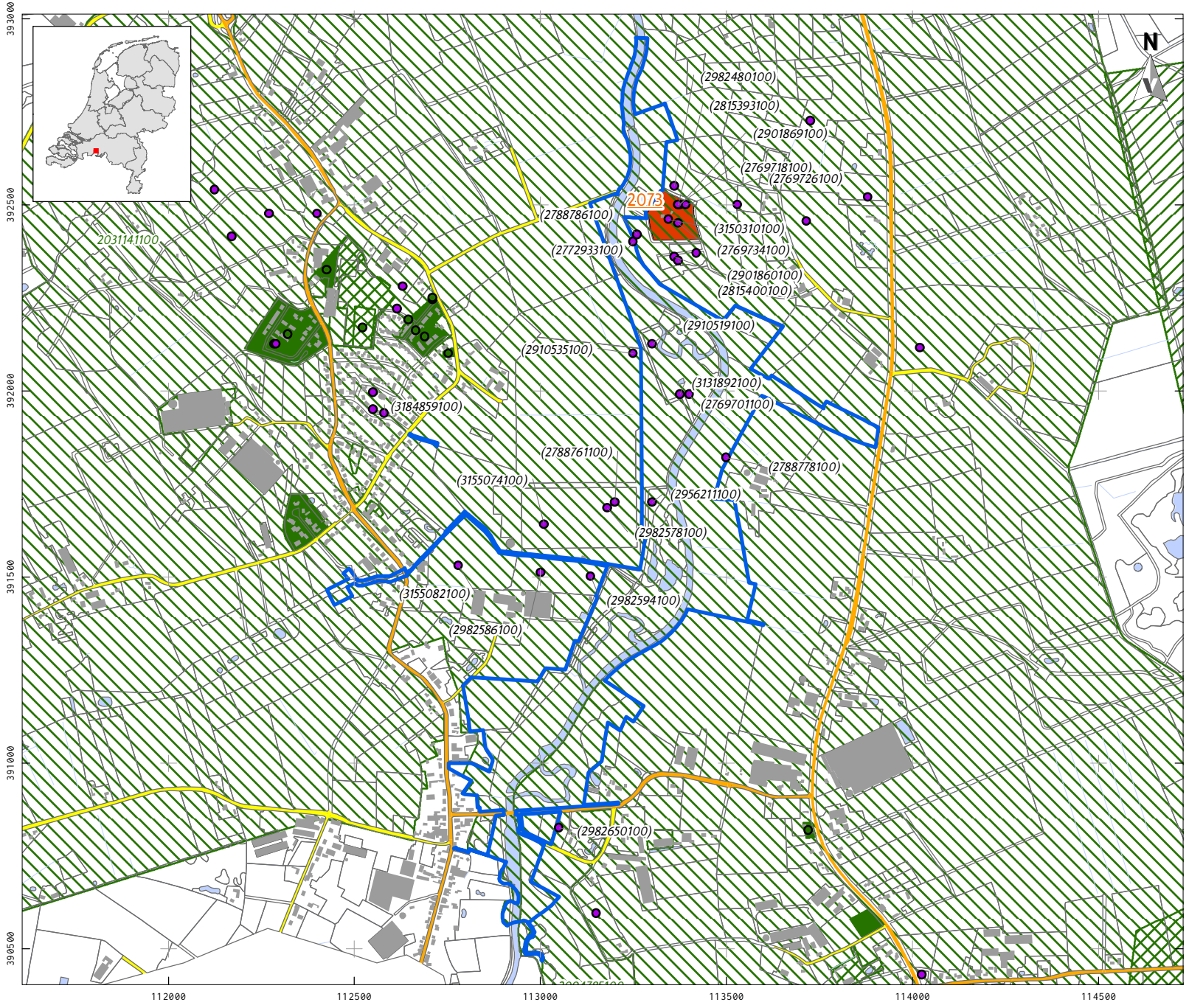
0

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	maart 2020
Bron:	Top10NL, CC-BY Kadaster jan. 2020
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 7 - ARCHEOLOGIE: INVENTARISATIE



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie

AMK-terreinen

- Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Vondstlocaties (waarnemingen)

- Losse vondstlocatie
- Vondstlocatie gekoppeld aan onderzoek

Onderzoeken

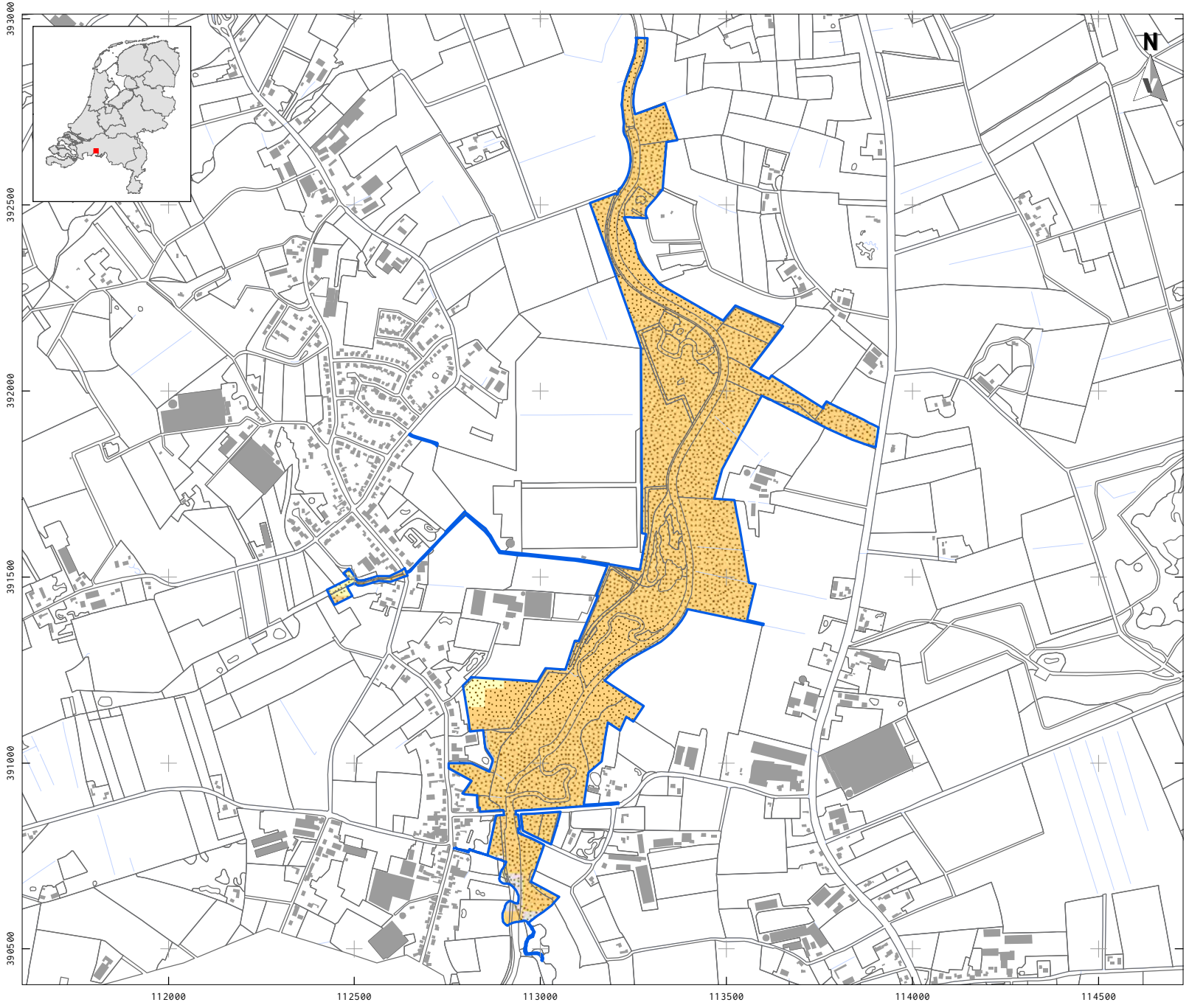
- Archeologisch: opgraving of proefsleuven
- Archeologisch: booronderzoek
- Archeologisch: bureauonderzoek

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	maart 2020
Bron:	Top10NL, CC-BY Kadaster jan. 2020 Onderzoeken, Vondstlocaties RCE januari 2020 Monumenten, RCE juli 2014
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 8A - ARCHEOLOGIE: BELEID



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Archeologisch landschap
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Archeologische verwachting

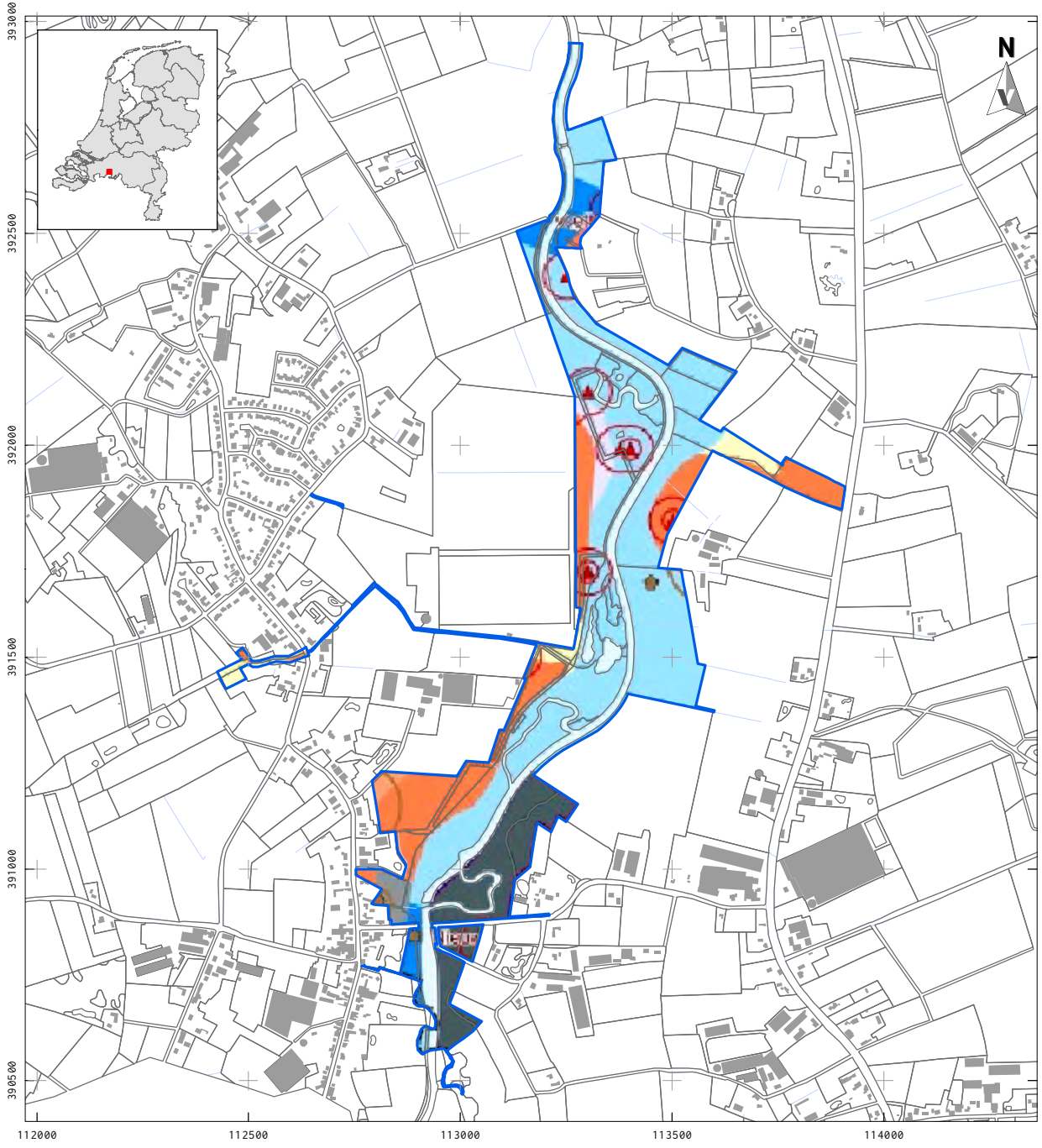
- Hoog of middelhoog
- Laag
- Geen gegevens

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	november 2020
Bron:	Top10NL, CC-BY Kadaster jan. 2020 RCE, Provincie Noord-Brabant 2006/2010 Gemeente Alphen-Chaam
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 8B - ARCHEOLOGIE: CONCEPT VERWACHTINGENKAART GEMEENTE ALPHEN-CHAAM



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Overige topografie

gecombineerde archeologische verwachting

- hoge kans op vindplaatsen gerelateerd aan bewoning en beakkering van landbouwers
- idem en hoge kans op vindplaatsen van jager-verzamelaars (gradiëntzone)
- kans op vindplaatsen gerelateerd aan andere activiteiten (economie en rituee)
- kans op vindplaatsen gerelateerd aan andere activiteiten (begraving en evt. economie) en mogelijk afgedekt landschap
- idem en hoge kans op vindplaatsen van jager-verzamelaars (gradiëntzone)
- kans op vindplaatsen gerelateerd aan natte context
- hoge kans op vindplaatsen gerelateerd aan natte context
- lage kans op vindplaatsen
- verstoord

archeologische waarden

- uit landbouwersperiode (neolithicum - middeleeuwen)
- vindplaatsbuffer
- cultuurhistorisch element
- cultuurhistorische structuur of buffer
- oppervlaktewater

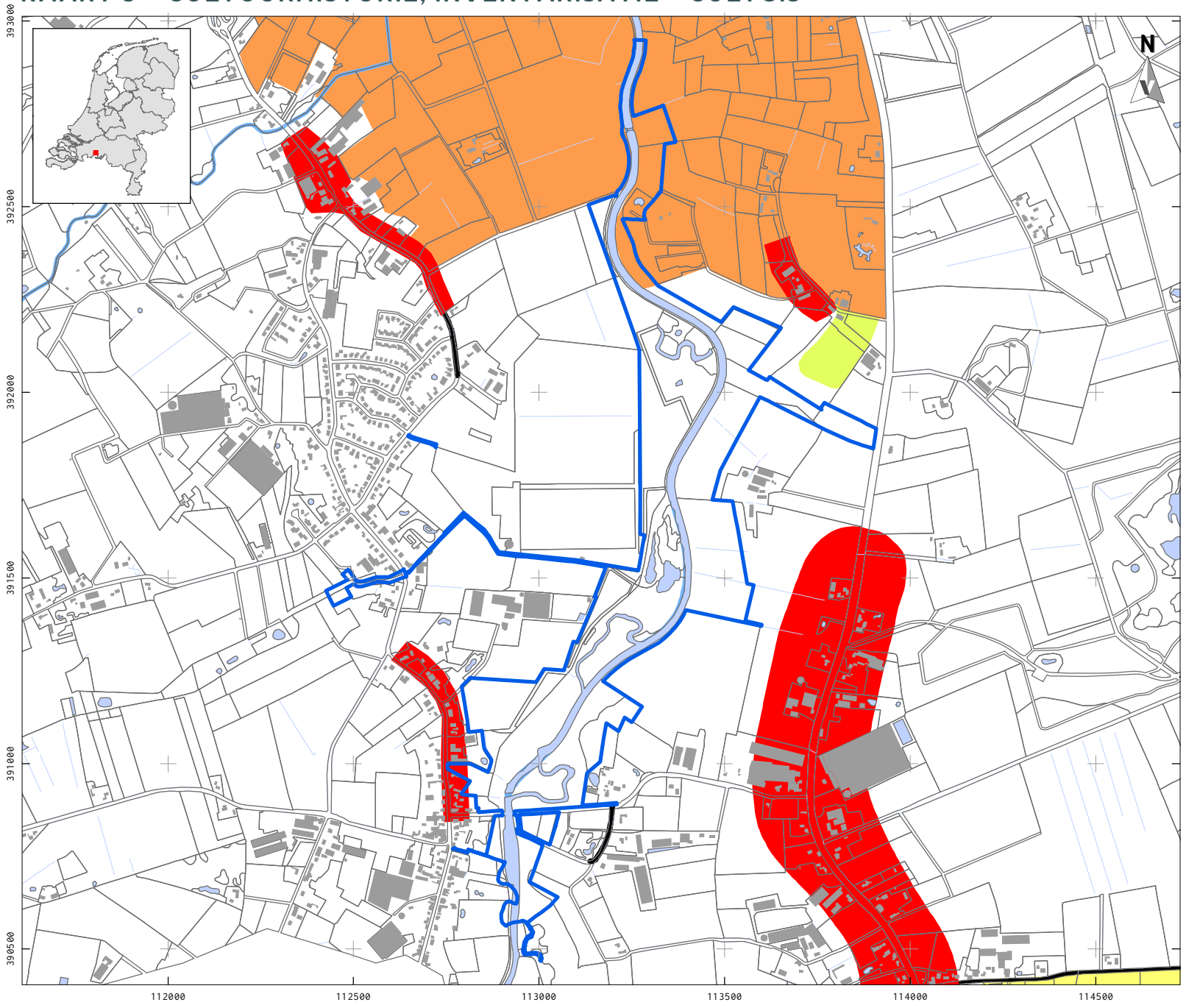
Project: V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport: V1919
Datum: november 2020
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster jan. 2020 Gemeente Alphen-Chaam

Tekenaar: RS
Schaal: 1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 9 - CULTUURHISTORIE; INVENTARISATIE - CULTGIS



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie

CultGIS elementen:

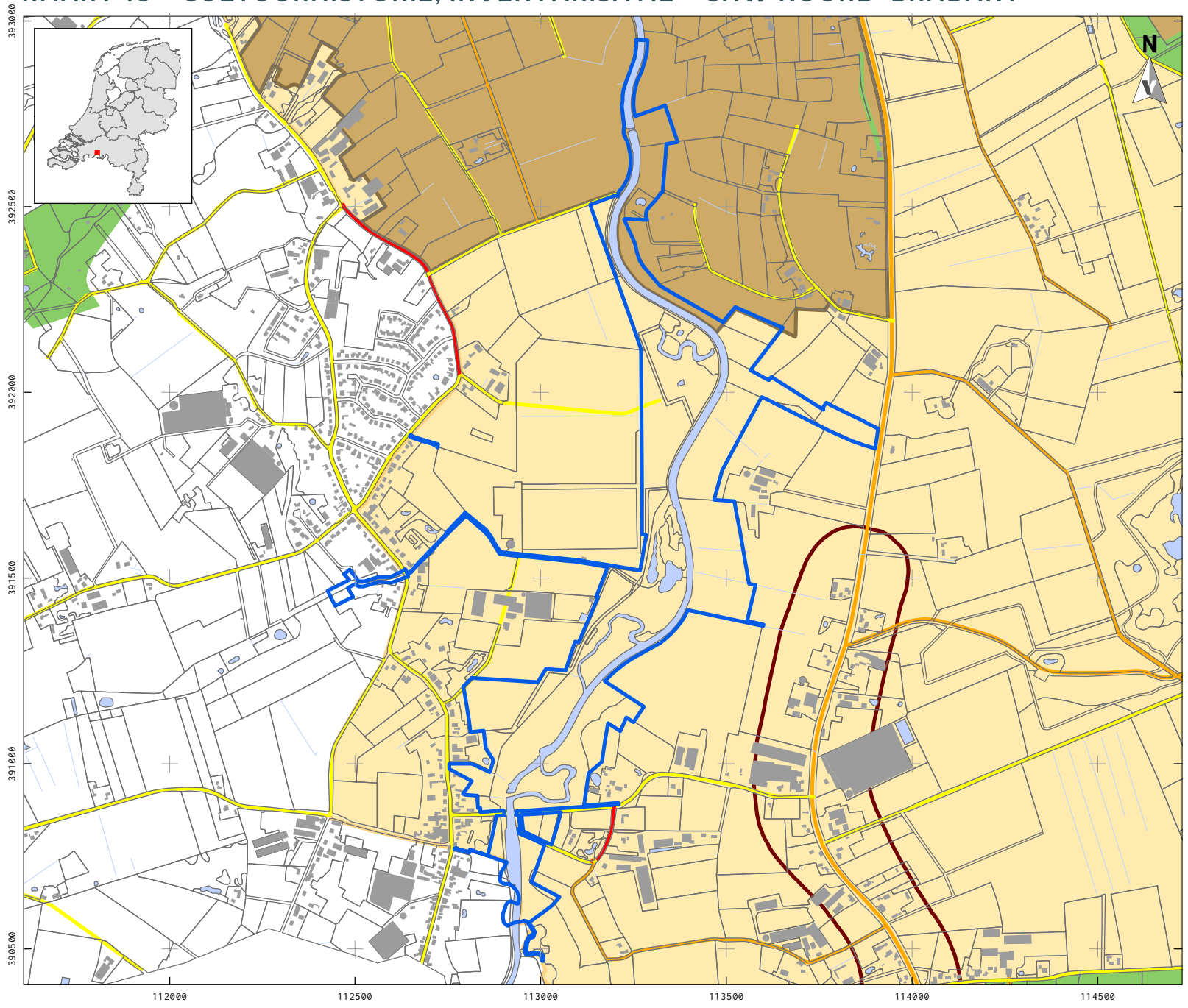
- Bewoning
- Waterlopen
- Landwegen
- Buitenplaatsen
- Kenmerkende percelering
- Natuurlijke terreinen/oudland
- Overige elementen en patronen

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	maart 2020
Bron:	Top10NL, BAG, CC-BY Kadaster jan. 2020 CultGIS, Min EZ 2005
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 10 - CULTUURHISTORIE; INVENTARISATIE - CHW NOORD-BRABANT



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Cultuurhistorisch landschap
- Cultuurhistorisch waardevol gebied

Waarde

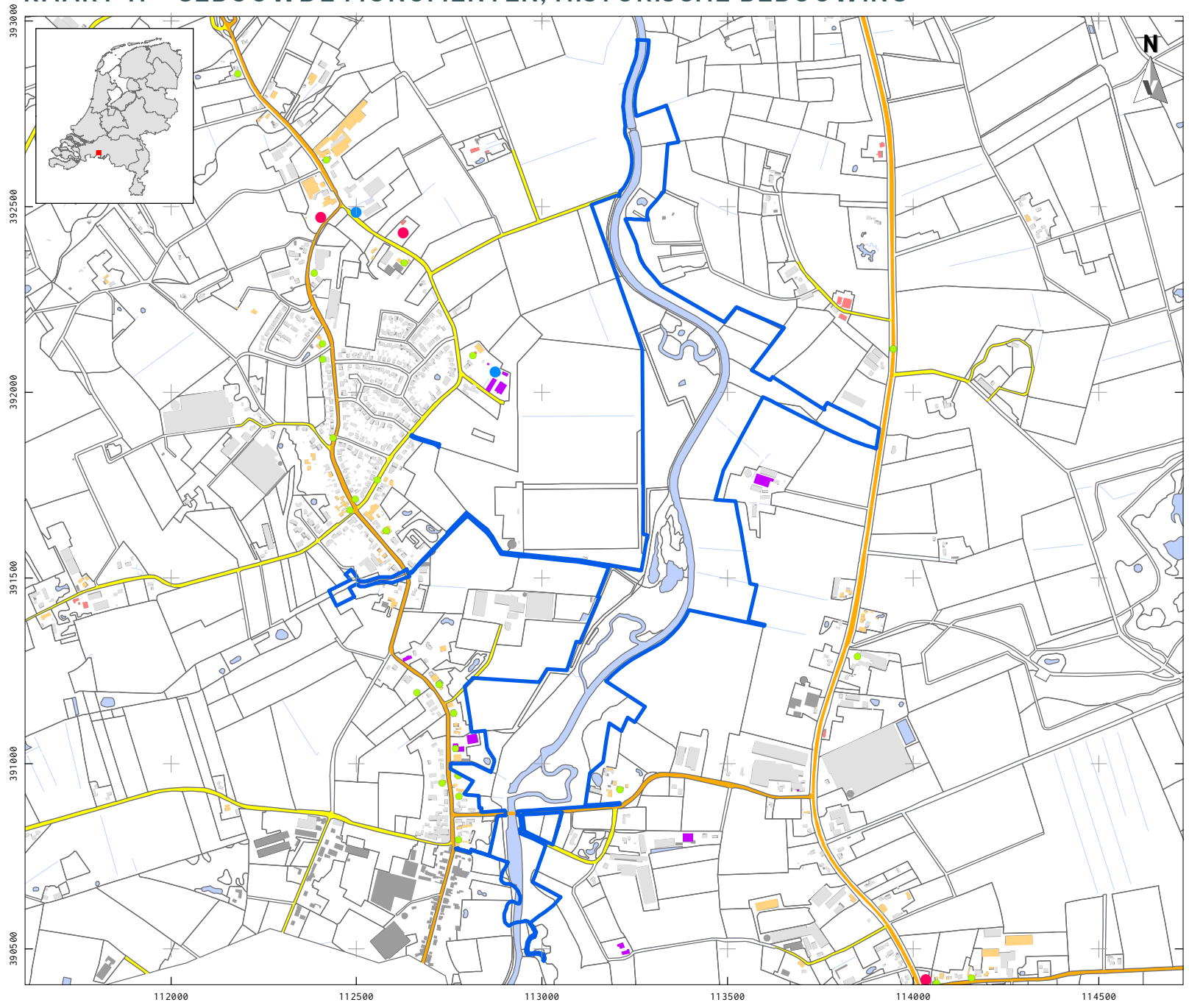
- Zeer hoog
- Hoog
- Redelijk hoog
- Historische stedenbouw
- Historisch groen

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	maart 2020
Bron:	Top10NL, BAG, CC-BY Kadaster jan. 2020 Provincie Noord-Brabant, 2010, 2016
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 11 - GEBOUWDE MONUMENTEN, HISTORISCHE BEBOUWING



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Rijksmonumenten
- Gemeentelijke monumenten
- MIP Objecten

Bebouwing (BAG): jaar

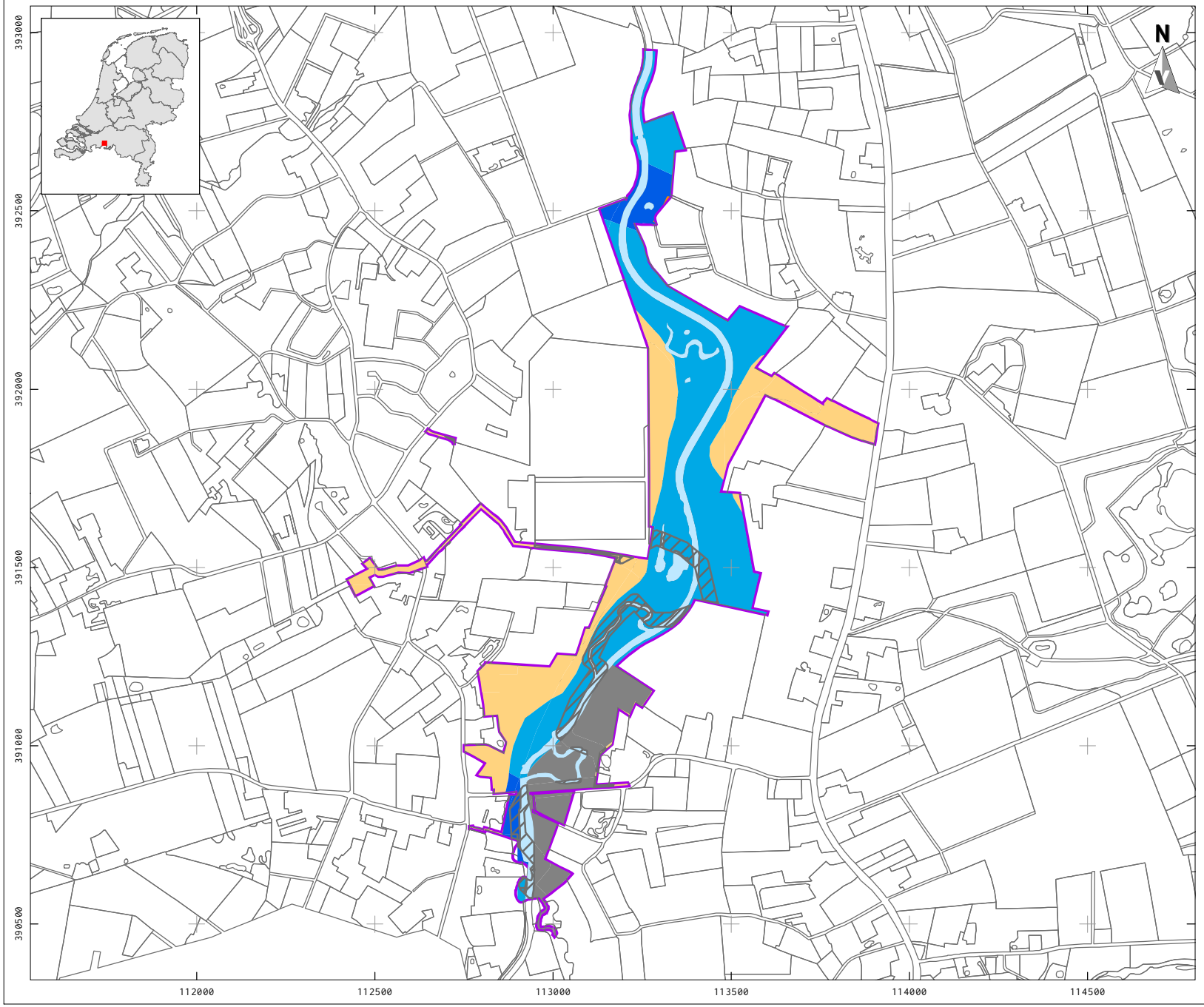
- t/m 1832
- 1833-1900
- 1901-1950
- 1950-heden

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	maart 2020
Bron:	Top10NL, BAG, CC-BY Kadaster jan. 2020 RCE, 2011, 2019 Gemeente Alphen-Chaam Gemeente Breda
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 12 - SPECIFIEKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING



LEGENDA

- Plangebied
- Overige topografie
- Gebied met te behouden archeologische waarde

Archeologische verwachting

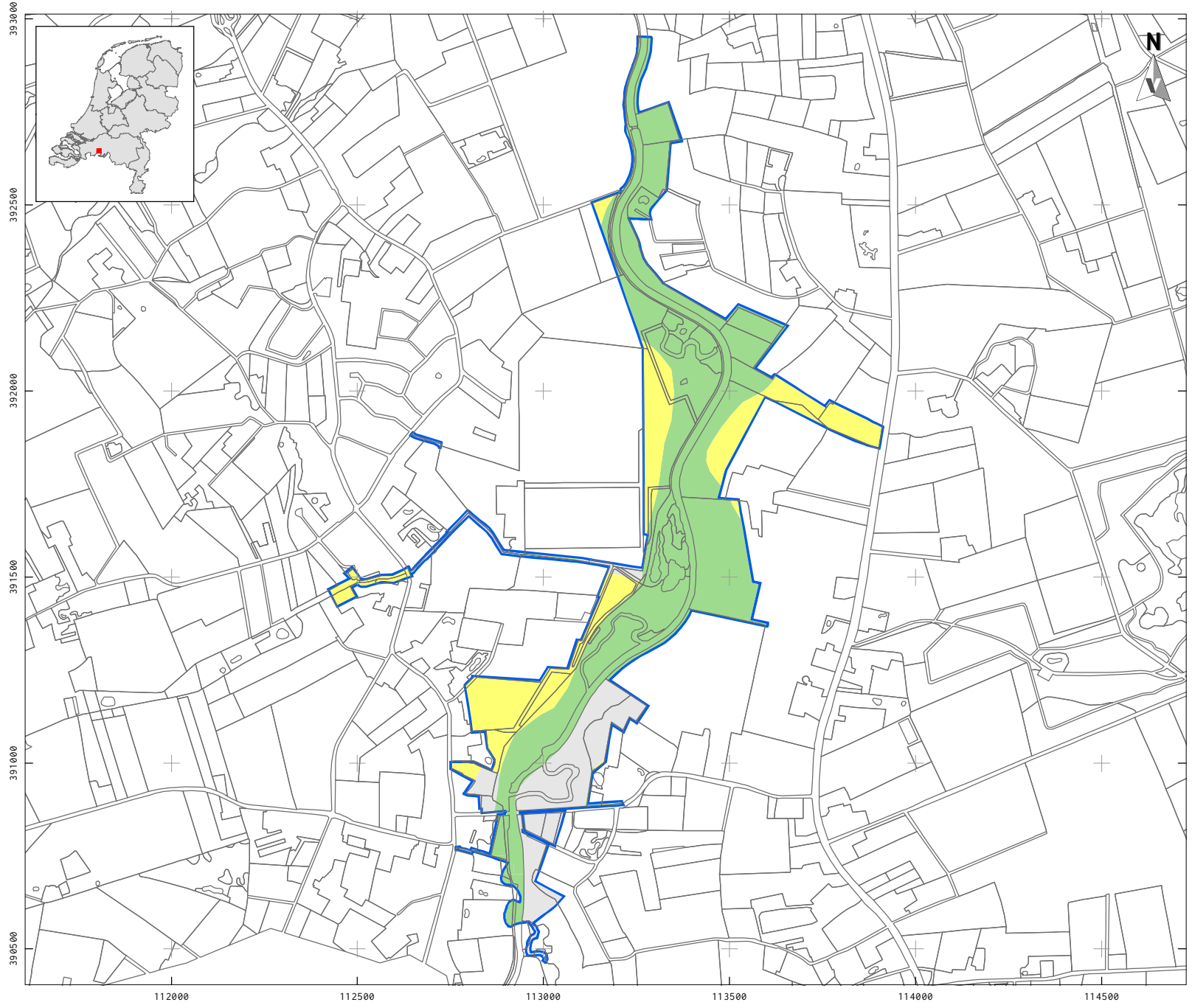
- Hoog, Landbouwers/Jager-verzamelaars; WO2
- Hoog, Landbouwers/Jager-verzamelaars
- Hoog, natte context; WO2
- Hoog, natte context
- Natte context; WO2
- Natte context
- Water; WO2
- Water
- Geen verwachting - reeds onderzocht

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	november 2020
Bron:	Top10NL, BAG, CC-BY Kadaster jan. 2020
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:15.710 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 13 - ADVIESKAART ARCHEOLOGIE VOORONTWERP



LEGENDA

- Plangebied
- Overige topografie

Advies vervolgstap archeologie, o.b.v. voorontwerp

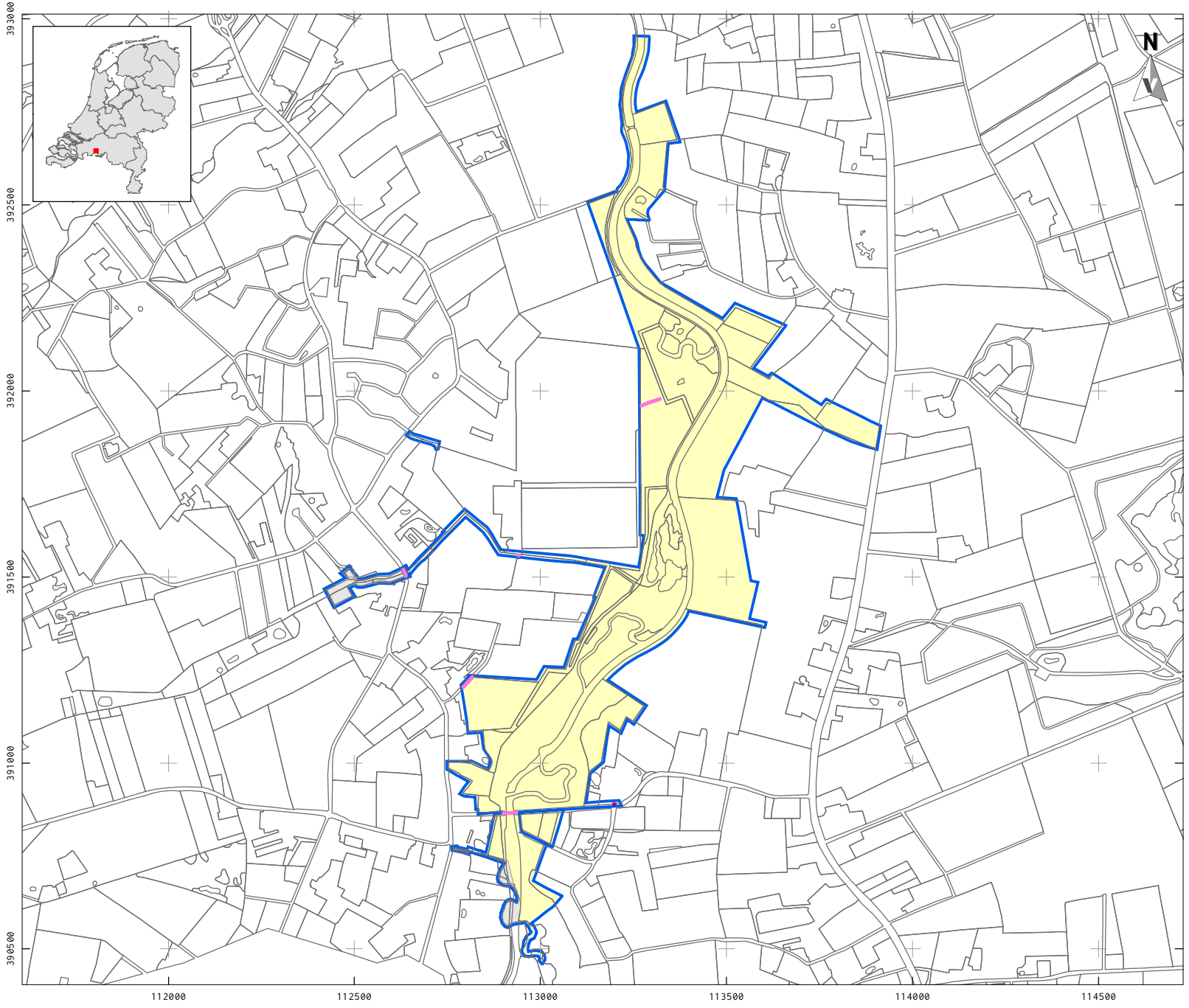
- Gebied met te behouden archeologische waarde
- Onderzoek d.m.v. proefsleuven
- Booronderzoek
- Archeologische begeleiding
- Geen vervolg

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	januari 2021
Bron:	Top10NL, BAG, CC-BY Kadaster jan. 2020
Schaal:	1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 14 - ADVIESKAART CULTUURHISTORIE VOORONTWERP



LEGENDA

Plangebied

Overige topografie

Advies vervolgstap archeologie, o.b.v. voorontwerp

Advies vervolgonderzoek bij ingrepen (HIA/CHER):

middelhoge cultuurhistorische waarde

Historisch-geografische lijnelementen

Waarde

Zeer hoog

Hoog

Redelijk hoog

Geen vervolg:

Geen vervolgonderzoek

Project:	V19-4275: BO Herinrichting Markdal
Rapport:	V1919
Datum:	januari 2021
Bron:	Top10NL, BAG, CC-BY Kadaster jan. 2020
Tekenaar:	RS
Schaal:	1:15.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

"Engineering the past, creating the future"

A7 Programma van Eisen
Archeologie

PROGRAMMA VAN EISEN

RAAP-PVE 2839

Plangebied Herinrichting Markdal-Zuid

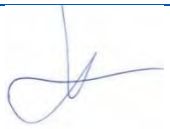
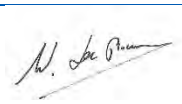
Gemeente Alphen-Chaam

Proefsleuvenonderzoek en opgraving - variant archeologische begeleiding



Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Locatie	Markdal
Projectnaam	Plangebied meander Herinrichting Markdal-Zuid, gemeente Alphen-Chaam (MARAC3)
Plaats binnen archeologisch proces:	
Archeologische opgraving - variant archeologische begeleiding	
Geldigheid Programma van Eisen: Het Programma van Eisen is in principe geldig tot een jaar na goedkeuring, tenzij de bevoegde overheid anders besluit. Indien dit PvE is verbonden aan een vergunning, dan behoudt het zijn geldigheid voor de duur van de geldigheid van de betreffende vergunning.	

Opstellers / auteurs	Datum	Paraaf
Dr. M. Verhoeven RAAP-Zuid De Savornin Lohmanstraat 11 6004 AM, Weert 06-13173947 m.verhoeven@raap.nl	17-04-2023	
Controle / goedkeuring	Datum	Paraaf
Drs. W. de Baere (Senior KNA archeoloog) RAAP-Zuid De Savornin Lohmanstraat 11 6004 AM, Weert 06-13312458 w.debaere@raap.nl	17-04-2023	

Opdrachtgever / initiatiefnemer	Datum	Paraaf
Waterschap Brabantse Delta Joost van der Stee Bouvignelaan 5 4836 AA, Breda 076-5641191 j.van.der.stee@brabantsedelta.nl	25-04-2023	

Goedkeuring bevoegde overheid	Datum	Paraaf
Gemeente Alphen-Chaam ~~Christel Eversdijk~~ E. de Rooij 088-3821623 elkederooij@abg.nl Archeologisch Adviseur gemeente Drs. L Weterings Coördinator regioarcheologie en regioarcheoloog Programmabureau RWB Postbus 503, AM Etten-Leur 06-21150049 leonie.weterings@west-brabant.eu	25-4-2023 24-4-2023	 E. de Rooij  P. Kimenai (RWB)

Kennisgeving depothouder / eigenaar	Verzenddatum
De heer R. Louer Waterstraat 16, Den Bosch 06-18303225 rlouer@brabant.nl	

Inhoud

1 Administratieve gegevens plangebied 6
2 Aanleiding en motivering van het onderzoek 7
3 Eerder uitgevoerd onderzoek 9
3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek 9
3.2 Geraadpleegde bronnen en partijen 9
4 Archeologische verwachting 10
4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context 10
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) 16
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied 16
4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen 16
4.5 Structuren en sporen 16
4.6 Anorganische artefacten 16
4.7 Organische artefacten 16
4.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten 16
4.9 Gaafheid en conservering 16
4.10 Motivatie 17
5 Doel- en vraagstelling 18
5.1 Doelstelling 18
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders 18
5.3 Vraagstelling 18
5.4 Onderzoeksvragen 18
6 Methoden en technieken 21
6.1 Strategie (inclusief motivatie) 21
6.2 Methoden en technieken 28
6.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters 30
6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig 30
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek 30
6.6 Anorganische artefacten 30
6.7 Organische artefacten 31
6.8 Archeozoölogische, fysisch antropologische en archeobotanische resten 31
6.9 Overige resten 32
6.10 Dateringstechnieken 32
6.11 Beperkingen 32
7 Uitwerking 34
7.1 Evaluatiefase 34
7.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen 34
7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens 35
7.4 Anorganische artefacten 35
7.5 Organische artefacten 35
7.6 Archeozoölogische, fysisch antropologische en botanische resten 35
7.7 Rapportage 36
8 Selectie en conservering 37

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking 37
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering 37
8.3 Selectie materiaal voor conservering 38
9 Deponering 39
9.1 Eisen betreffende het depot 39
9.2 Te leveren product 39
10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen 40
10.1 Personele randvoorwaarden 40
10.2 Overlegmomenten 40
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie 41
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen 41
11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE 42
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk 42
11.2 Belangrijke wijzigingen 42
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk 42
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering 42
Literatuur 43
Overzicht van figuren, tabellen & bijlagen 44

1 Administratieve gegevens plangebied

Projectnaam	Herinrichting Markdal-Zuid
Toponiem / locatie	Markdal
Plaats	Galder
Gemeente	Alphen-Chaam
Provincie	Noord-Brabant
Centrumcoördinaten	113605/392163
Waterstaatkundige gegevens	NVT
CMA / AMK status	NVT
Archis monumentnummer	NVT
Oppervlakte plangebied	480704 m²
Breedte en lengte onderzoeksgbied	Ca. 18-20 m breed en 2012 m lang
Huidig grondgebruik	Beekdal

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

Aanleiding en motivering

In 2020-2021 heeft Vestigia een archeologisch en cultuurhistorisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied Herinrichting Markdal, deelgebied Grens-stuw Galder, gemeente Alphen-Chaam (Visser & Schrijvers, 2021).

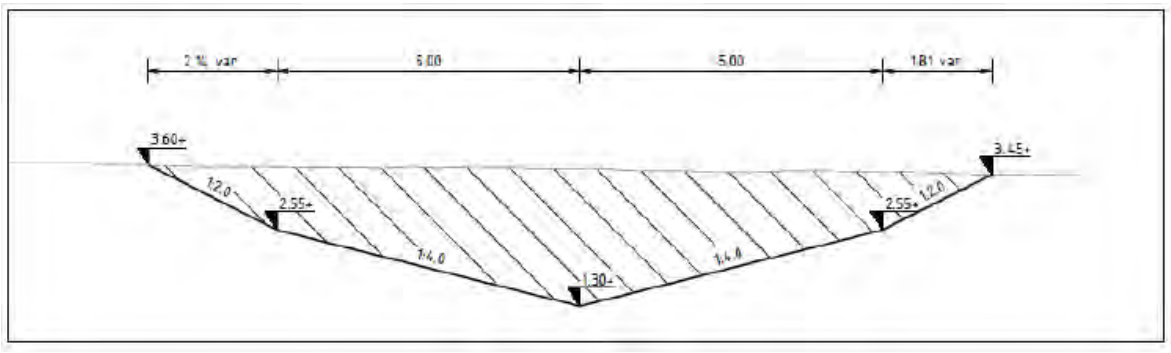
Op basis van de resultaten van dit onderzoek werd aanbevolen om de graafwerkzaamheden die in het kader van de herinrichting van het Markdal archeologisch te begeleiden.

Voorafgaand aan zo'n archeologische begeleiding is het conform wet- en regelgeving verplicht een Programma van Eisen (PvE) op te stellen, waarin de eisen staan omschreven waaraan dit onderzoek moet voldoen.

Voorziene ingrepen (zie ook figuren 6 en 7)

Nieuwe meander Mark

Het ontgraven van een ca. 12-15 meter brede watergang met een bodemhoogte verlopend van NAP +1.85 m in het zuiden tot NAP +1.30 m in het noorden. Dit komt overeen met een ontgravingsdiepte van ca. 2-2.5 meter, zie onderstaand het te ontgraven profiel in het noorden.



Figuur 1. Te ontgraven meander: profiel.

Ontgraven poelen

Het ontgraven van nieuwe poelen variërend van grootte van 100 m2 tot 500 m2. De vorm van de poelen is op bijgevoegde kaart en shape indicatief weergegeven. De poelen worden ontgraven tot 0.5 m onder de GLG. Dit komt overeen met een ontgravingsdiepte van maximaal ca. 2 m.

Maaiveldverlaging (optioneel)

Het optioneel verlagen van het maaiveld met maximaal 30 cm ten behoeve van de ontwikkeling van Vochtig hooiland. Op dit moment wordt bodemchemisch onderzoek uitgevoerd om de doelmatigheid van deze maatregel te bepalen.

Aanbrengen watergang

Het ontgraven van nieuwe watergangen t.b.v.de afwatering van percelen buiten de projectgrens. De watergangen worden ca. 1-1.5 m diep, hebben een bodembreedte van 0.5 m en taluds 1:1.

Aanbrengen natuurvriendelijke oever

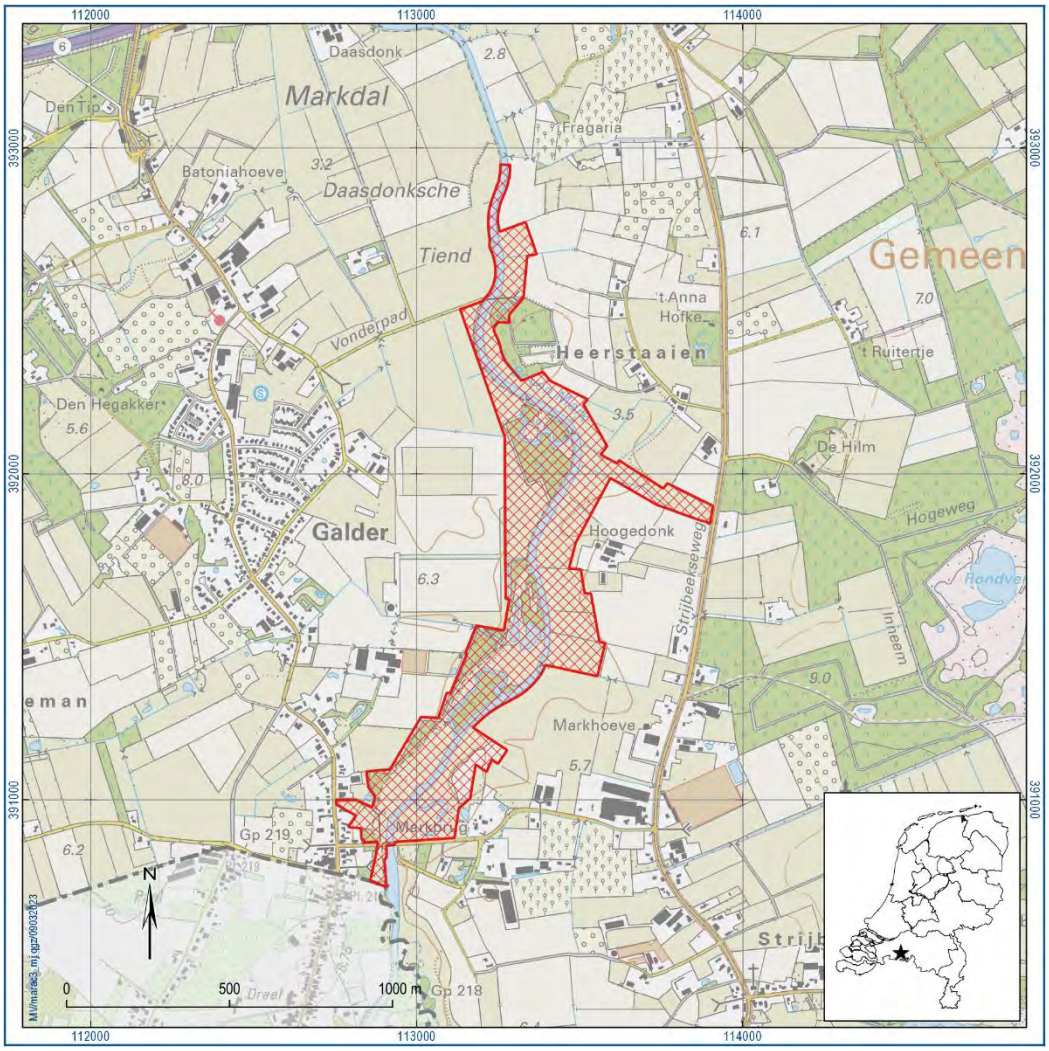
Het ontgraven van een natuurvriendelijke oever aan de noordzijde van een bestaande watergang. Ontgraving wordt opgepakt vanaf de bestaande bodem en loopt met talud van 1:7 op tot bestaand maaiveld. De maximale ontgravingsdiepte is ca. 1.5-1.8 m.

Aanbrengen fietspad (halfverharding)

Het aanbrengen van een oost-west georiënteerd fietspad in halfverharding. Hiervoor moet een cunet worden ontgraven met een diepte van maximaal ca. 0.5 m en een breedte van ca. 3 m.

Verbreden fietspad (verharding n.t.d.)

Het verbreden van het noord-zuid gericht bestaande fietspad. Hiervoor wordt een cunet parallel aan het bestaande fietspad gegraven van maximaal ca. 0.5 m diep en ca. 1 meter breed.



Figuur 2. De ligging van het plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).

3 Eerder uitgevoerd onderzoek

3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

Soort onderzoek	Uitvoerder	Uitvoerings-periode	Rapportage (auteur, jaartal)	Vondsten, monsters, documentatie ondergebracht bij
Bureauonderzoek	Vestigia	Maart 2020 – februari 2021	Visser & Schrijvers, 2021	Vestigia, Amersfoort

Tabel 1. Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek.

3.2 Geraadpleegde bronnen en partijen

Overige literatuur

Zie literatuurlijst.

Amateurarcheologen

In het kader van dit PvE zijn er geen amateurarcheologen geraadpleegd.

4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context

Landschap

Het plangebied bevindt zich volgens de geomorfologische kaart in het beekdal van de Mark, met van de beek af aan de westzijde een overgang, via de beekdalzijde naar een dekzandvlakte (deels verspoeld), dekzandwelvingen of dekzandruggen. Aan de oostzijde maken de dekzandvlakte en -welvingen in deze opeenvolging plaats voor met name de eenheid terrasafzettingswelvingen. Aan de noordoostzijde van het plangebied wordt deels de flank van een landduin geraakt: zie kaart 3 in bijlage 2.

De bodemopbouw in het plangebied wordt vooral bepaald door het binnen korte afstand variërende voorkomen in het beekdal van de Mark van lage enkeerdgronden van lemig fijn zand en beekeerdgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand: zie kaart 4 in bijlage 2.

Archeologisch monument & vindplaatsen

Zie figuren 2 en 3 en tabel 2 voor de directe archeologische context van het plangebied (d.w.z. het beekdal en direct aangrenzende gebieden).

Direct ten oosten van het noordelijk deel van het plangebied bevindt zich een archeologisch monument. Daarbij gaat het om resten van bewoning uit de periode ijzertijd-Romeinse tijd.

In het plangebied zelf zijn er, juist ten westen van het monument, twee vindplaatsen, met ieder de vondst ban een stenen bijl uit het neolithicum. Mogelijk gaat het om (rituele?) deposities.

De overige vier vindplaatsen betreffen vondsten van vuurstenen werktuigen uit het midden paleolithicum en mesolithicum en aardewerk uit de ijzertijd, Romeinse tijd en late middeleeuwen. Waarschijnlijk zijn deze vondsten gerelateerd aan bewoning van de hogere landschapsdelen langs het beekdal: het gaat dan om losse vondsten en/of afval.

Archeologische verwachting

Algemeen

Het plangebied ligt juist ten westen van de Mark, vrijwel geheel in het in het natte beekdal.

In het algemeen gelden er voor beekdalen specifieke archeologische verwachtingen:

Afvaldumps: waar de mens woonde, werd ook afval geproduceerd. Het vondstenspectrum van afvaldumps bestaat meestal uit gebroken vaatwerk, slachtafval, kapotte gebruiksvoorwerpen, versleten werktuigen, niet bruikbare vuursteen dat vrijgekomen is bij de productie van vuurstenen artefacten, houtskool, verbrande natuurstenen, leem, etc. Dit afval bleef in de regel niet op de woonvloer rondslingeren, maar werd verzameld en gedumpt op een plaats waar het niemand tot last was, zoals een moerassige laagte, een ven of een verlaten beekarm. Afvaldumps kunnen in feite in het gehele beekdal aanwezig zijn; maar de kans is groter bij nederzettingen, kampementen en historische bewoningskernen. Ze worden dan ook met name langs plekken van bewoning op de hogere gronden verwacht.

Rituele deposities: het met opzet deponeren van voorwerpen in of nabij het water kent een lange traditie die mogelijk teruggaat tot in de steentijd. In natte contexten worden namelijk regelmatig voorwerpen aangetroffen waar men deze niet direct zou verwachten en die niet zijn weggegooid of verloren, maar met zorg zijn achtergelaten. De vondsten bestaan meestal uit complete stenen of bronzen bijlen, zwaarden, speerpunten, sieraden, ketels, schalen, agrarische werktuigen, molenstenen en munten en soms ook menselijk en dierlijk bot. Het is lastig om dergelijke 'depositiezones' te voorspellen. Depositiezones liggen vaak in de periferie van gecultiveerde plaatsen, in de grenszone tussen territoria van verschillende groepen mensen, waarbij dalen, rivieren en moerassen dienden als natuurlijke grens van een territorium. Er lijkt een voorkeur te bestaan voor samenvloeiingen van rivieren en/ of beken en bij beekovergangen en moerasdoorgangen, maar dergelijke vondsten kunnen voorkomen in het hele beekdal en zelfs op de randen van de akkerarealen naar de zompige laagten. In het gehele beekdal dient dus rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van deposities.

Voorden en bruggen: voorden (doorwaadbare plaatsen) en bruggen vinden we met name op plaatsen waar wegen samenkomen aan de rand van dalen. Veelal wordt een dal overgestoken op het smalste deel.

Watermolens: watermolens zijn elementen van een groter systeem, vaak aangeduid als watermolenbiotoop, die niet alleen bestond uit het bedrijfsgebouw, maar ook uit molenstuwen, molenkolken, overlaten en bruggen. Hier zijn echter geen concrete aanwijzingen voor naar voren gekomen tijdens het bureauonderzoek.

Delfstoffenwinning: in natte landschappen kunnen specifieke delfstoffen worden gewonnen, waarvoor deze gebieden vanaf de prehistorie dan ook gebruikt zijn. De belangrijkste delfstoffen zijn: leem, turf, moerasijzererts, en niet te vergeten (drink)water.

Organische resten: natte contexten zijn in archeologische zin ook belangrijk met betrekking tot het verkrijgen van organische resten die onder meer gebruikt kunnen worden voor paleo-ecologisch onderzoek, dat wil zeggen de reconstructie van verleden landschappen. Organische resten die voor kunnen komen in natte landschappen zijn: pollen, zaden, plantenresten, houtresten, bot, schelpen en leer. Daarnaast ook jacht- en visattributen: denk bijvoorbeeld aan fuiken.

Specifiek

Volgens de verwachtingskaart uit het vooronderzoek (zie figuur 5 en figuur 8) gelden er de volgende verwachtingen:

- Een hoge verwachting voor afvaldumps in de zone direct ten oosten van het monument, gerelateerd aan de bewoning uit de periode ijzertijd-Romeinse tijd aldaar. Ter hoogte van de twee neolithische bijlen nabij het monument kunnen er mogelijk nog meer dergelijke vondsten (deposities?) voorkomen.
- In het uiterste zuiden zijn mogelijk sporen uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig. In 1944 zijn in opdracht van de Duitse bezetter vele kilometers aan tankgrachten gegraven. Ook binnen het plangebied is een tankgracht aanwezig geweest. Het lijkt erop dat deze deels de bestaande beeklopen en rivierlopen volgde. Binnen het projectgebied volgde de tankgracht de loop van de Kerselsche Beek en de Mark. Vlak voor de grens met België buigt de tankgracht naar het oosten en loopt in een rechte lijn even ten noorden van de Strijbeeksche Beek.

- Voor een stuk van het zuidelijke deel van het beekdal (het deel dat aan de oostelijke rand van het dal ligt, op een glooiïng naar het hogere deel) geldt er verwachting voor resten van bewoning van zowel jager-verzamelaars (paleolithicum-neolithicum) als landbouwers (neolithicum-nieuwe tijd).
- Ter hoogte van de vindplaatsen (zie tabel 2) geldt er natuurlijk ook een hoge verwachting.
- Een grote zone in het zuidoosten is reeds onderzocht: hiervoor geldt er geen verwachting meer: zie figuur 8.

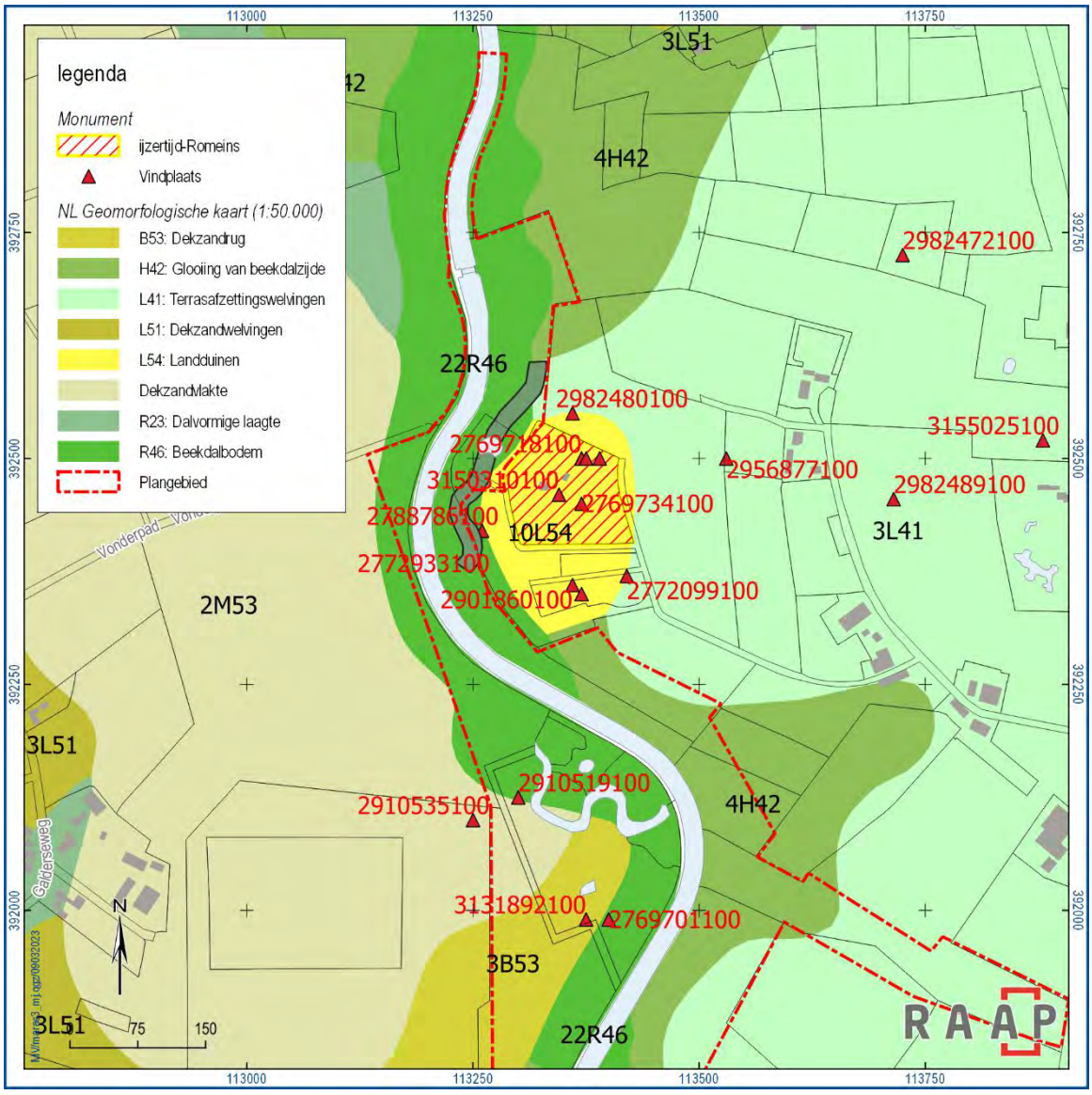
Voor het overige deel van het plangebied gelden er (middelhoge) verwachtingen voor:

- Afvaldumps
- Rituele deposities
- Voorden en bruggen
- Watermolens
- Delstoffenwinning
- Organische resten

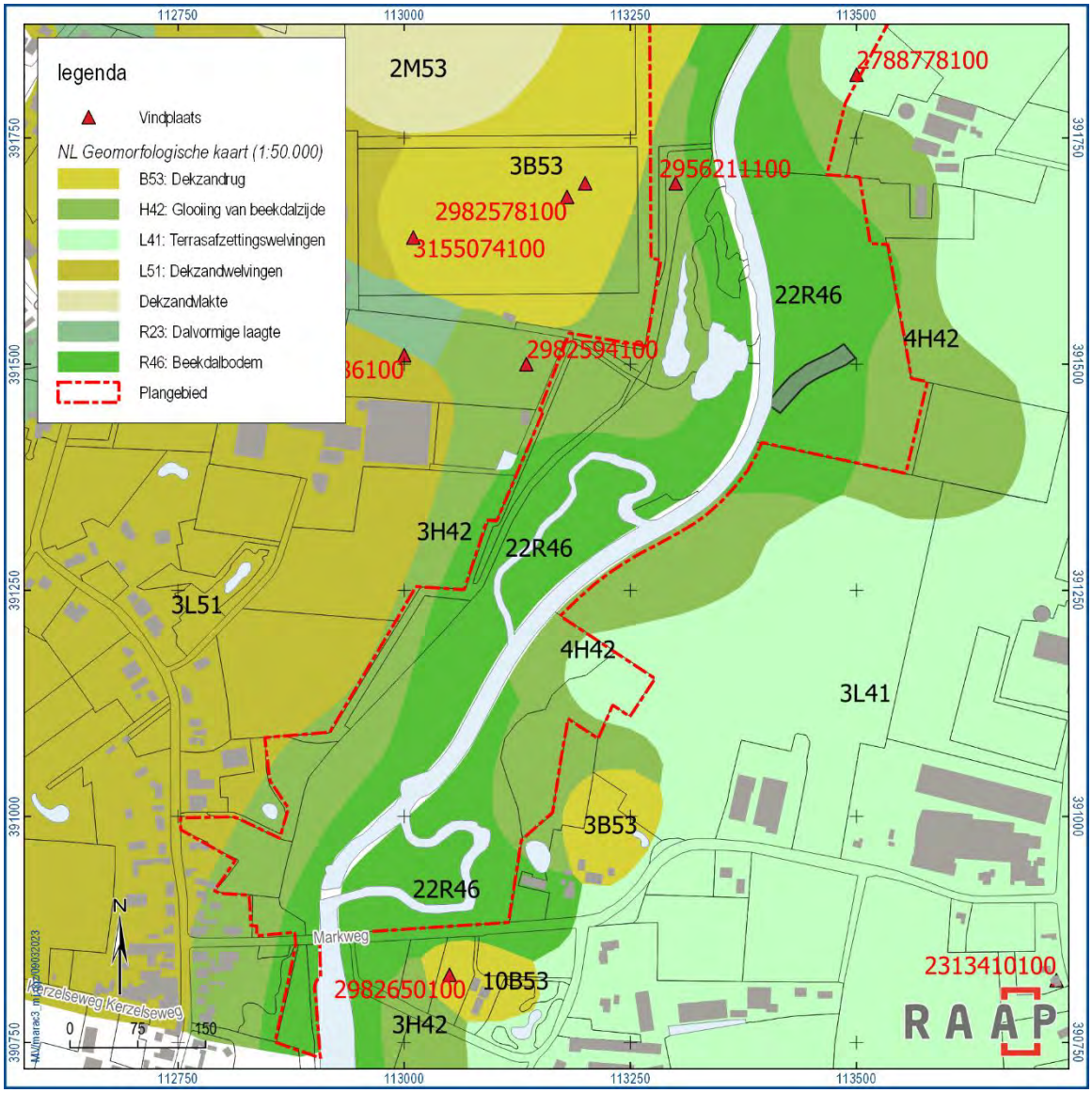
Met betrekking tot de periode, is er kans op resten uit alle archeologische perioden.

Monument & gerelateerde vindplaatsen	**Afstand plangebied**	**Complex**	**Datering**	**Opmerking**
2073	25-150 m O	bewoning	ijzertijd-Romeinse tijd	paalgaten, scherven ijzerslakken
Vindplaats				
2769701100	125 m W	onbekend	steentijd, ijzertijd-Romeinse tijd	vuursteen en handgevormd aardewerk
2772099100	140 m O	onbekend	midden paleolithicum	stenen schaaf
2772933100	0 m	(rituele?) depositie?	neolithicum	stenen bijl
2788778100	70 m O	onbekend	mesolithicum, ijzertijd, late middeleeuwen	vuursteen, scherven
2788786100	0 m	(rituele?) depositie?	neolithicum	stenen bijl
2815400100	85 m O	bewoning	ijzertijd	aardewerk
2901860100	75 m O	onbekend (bewoning?)	neolithicum, ijzertijd, late middeleeuwen	vuursteen, aardewerk
2910519100	100 m ZW	onbekend	ijzertijd	aardewerk
2956211100	125 m W	onbekend	mesolithicum, Romeinse tijd, late middeleeuwen	vuursteen, aardewerk
2982650100	100 m Z	onbekend	Ijzertijd, Romeinse tijd	aardewerk

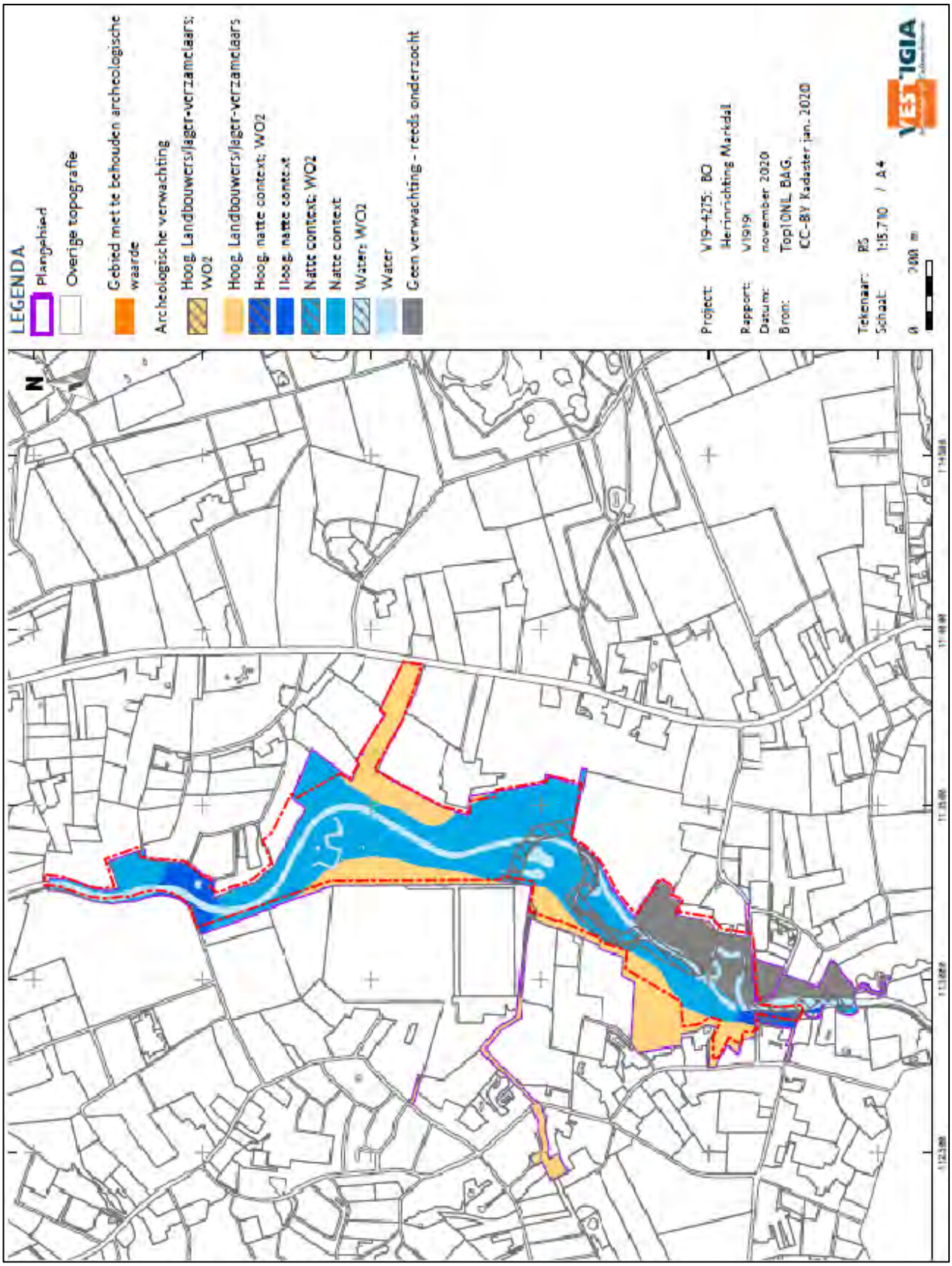
Tabel 2. Archeologisch monument & vindplaatsen in en direct buiten het beekdal rondom het plangebied. Zoe ook figuren 3 en 4. Bron: www.cultureelerfgoed.nl (Archis).



Figuur 3. Archeologisch monument & vindplaatsen in en direct buiten het beekdal rondom het noordelijke deel van het plangebied. Bron: www.cultureelerfgoed.nl (Archis).



Figuur 4. Archeologische vindplaatsen in en direct buiten het beekdal rondom het zuidelijke deel van het plangebied. Bron: www.cultureelerfgoed.nl (Archis).



Figuur 5. Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart (Visser & Schrijvers, 2021).

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Zie § 4.1.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied

Deze is niet bekend.

4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

In het beekdal kunnen in geval van het ontbreken van een bouwvoor of opgebracht dek resten (vondsten en sporen) direct beneden het oppervlak voorkomen. In geval van een bouwvoor of een opgebracht dek kunnen vondsten zich daarin bevinden, maar sporen daaronder (vanaf ca. 30-50 cm).

4.5 Structuren en sporen

Zie § 4.1.

4.6 Anorganische artefacten

Anorganische artefacten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, natuursteen en in mindere mate vuursteen. Verder dient rekening te worden gehouden met gebruiksvoorwerpen van metaal (zowel ferro als non-ferro), glas, bouwmateriaal (resten van verbrande klei / leem, bakstenen, vloertegels en dakpannen).

4.7 Organische artefacten

Gezien de hoge grondwaterstand binnen het plangebied wordt rekening gehouden met goed bewaarde organische artefacten.

4.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Gezien de hoge grondwaterstand binnen het plangebied wordt rekening gehouden met zowel verbrande als onverbrande archeozoölogische en archeobotanische resten. Eventuele fysisch antropologische resten worden eveneens in zowel verbrande als onverbrande staat verwacht.

4.9 Gaafheid en conservering

In principe kunnen vondsten nog goed bewaard en geconserveerd zijn, vooral in natte contexten.

4.10 Motivatie

Bovenstaande verwachting is gemotiveerd tot stand gekomen. Hierbij is gebruik gemaakt van algemeen bekende inzichten in het voorkomen van structuren, sporen en artefacten per complextype en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde onderzoek.

5 Doel- en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Het doel van het proefsleuvenonderzoek - variant archeologische begeleiding is om vast te stellen of zich in het plangebied archeologische sporen en/of resten bevinden die bij een niet – aangepaste uitvoering van de huidige plannen bedreigd zouden worden. Indien behoudenswaardige archeologische vindplaatsen worden aangetroffen, wordt gestreefd naar behoud in situ (bescherming ter plaatse; zie hoofdstuk 6). Deze optie dient van te voren goed te worden besproken met het Waterschap. De classificatie van een vindplaats als zijnde behoudenswaardig gebeurt in overleg met het bevoegd gezag.

Indien behoud van de vindplaats in situ niet mogelijk is, worden de resten in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag, opgegraven volgens het protocol Opgraving of Opgraving – variant archeologische begeleiding (behoud ex situ). In dit PvE zijn reeds eisen opgenomen m.b.t. de uitloop van het project in een opgraving (zie hoofdstuk 6). Aanvullingen op dit PvE kunnen in het geval van een opgraving noodzakelijk worden geacht en daartoe wordt in overleg met het bevoegd gezag besloten. Bij een opgraving van archeologische resten is het doel het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Als onderzoekskader voor beekdalonderzoek geldt: de ontwikkeling, het gebruik en de betekenis van het (cultuur)landschap van beekdalen door de tijd heen. Het richt zich op de wijze waarop beekdalen door mensen zijn ingericht en gebruikt en op de economische, sociale, juridische en religieuze betekenis van beekdalen voor vroegere samenlevingen. Onder economisch worden bijvoorbeeld grondstofwinning, landontginning en landgebruik verstaan, onder sociaal de bewoningsgeschiedenis en onder juridisch de landindeling en eigendomsrechten van percelen in beekdalen. Religieus houdt verband met de betekenis van beekdalen in de voorstellingswerelden van (pre)historische gemeenschappen. Voorbeelden van actuele onderwerpen die onderdeel zijn van dit overkoepelend thema zijn, zijn onder meer infrastructuur (bruggen, voorden, enz.), omgang met afval en de aanwezigheid en locatie van rituele deposities in natte landschappen.

5.3 Vraagstelling

De algemene vraagstelling is of er daadwerkelijk archeologische sporen in de bodem aanwezig zijn en zo ja, wat daarvan de aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering en waarde is.

5.4 Onderzoeksvragen

Bodemopbouw en genese

1. Hoe ziet de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het plangebied er uit?

2. Wat is de relatie tussen de ligging van de archeologische resten en geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het gebied en aard van bewoning of landgebruik in de directe omgeving?
3. Zijn er archeologische resten aanwezig binnen het plangebied? Zo ja: waaruit bestaan de archeologische resten en wat is de ouderdom hiervan? Welk complextype vertegenwoordigen de archeologische resten?
4. Wat is de ruimtelijke spreiding van de archeologische resten, zowel in het horizontale als verticale vlak? In welke geologische en bodemkundige eenheden dan wel lagen bevinden zich de archeologische resten?
5. Wat is de precieze situatie met betrekking tot de gaafheid en conservering van de archeologische vondsten/sporen? In welke mate hebben agrarisch gebruik, waterbeheersingsmaatregelen of andere antropogene ingrepen geleid tot aantasting of verstoring van de vindplaats?
6. Is er een cultuur- of veenlaag aanwezig? En zo ja, kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het veen of de cultuurlaag een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van de laag?
7. Wat is de betekenis van het veen voor de conservering van organische archeologische resten (bijvoorbeeld voorwerpen van been, bot en gewei, houtconstructies) en archeobotanische en archeozoölogische resten?
8. In welke secties van de beekdalen kunnen we nog deposities en gerelateerde verschijnselen (constructies voor beekdalovergangen) verwachten?
9. Welke betekenis en gebruiksfunctie had het stroomdallandschap van de beekdalen voor de nederzettingen die er aan grensden? Welke relicten kan het landgebruik in deze periode hebben nagelaten?

Indien de vindplaatsen in het veld als behoudenswaardig gewaardeerd worden en behoud *in situ* is niet mogelijk, dan dient overgegaan te worden tot de opgraving van de archeologische resten. Deze besluitname gebeurt steeds in overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever.

Specifieke vragen indien behoudenswaardige archeologische sporen, resten of intacte vondstlagen worden aangetroffen tijdens de begeleiding:

10. Van welk complextype is er sprake?
11. Wat is de datering van de vindplaats?
12. Wat is de horizontale begrenzing, de ligging en de omvang van de vindplaats?
13. Waaruit bestaan de archeologische resten die zijn aangetroffen?
14. Indien grondsporen zijn aangetroffen: op welk niveau zijn deze leesbaar?
15. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig? Wat is de vondstdichtheid?
16. Zijn er aanwijzingen voor verschillende bewoningsfasen, en zo ja, hoe verhouden deze zich tot elkaar?
17. Wat is de ensemblewaarde met vindplaatsen in de omgeving van het plangebied?

18. Wat is de conservering en ouderdom van eventuele veenlagen in het plangebied?
19. Zijn er resten aanwezig van oude bruggen, voorden en knuppelwegen en wat is daarvan de constructie en ouderdom? Wat zijn de gebruikte houtsoorten?
20. Is het beekdal gebruikt als cultusplaats of voor rituele deposities? Zo ja, wat is de datering?
21. Wat is de bodemopbouw van het beekdal? Op de bodemkaart is in enkele zones sprake van enkeerdgronden. Is in het beekdal een esdek aangelegd? Zo ja, wanneer?
22. Zijn er in het beekdal sporen of vondsten aanwezig die gerelateerd zijn aan het benutten van het beekdal als bron van voedsel en grondstoffen? Zo ja, welke zijn dit en welke informatie verschaffen zij over het betrekken van voedsel en/of grondstoffen? Te denken valt bijvoorbeeld aan gezette visfuiken of sporen van de winning van veen of ijzeroer.
23. Wat kan het onderzoek van botanische macro- en microresten in veenafzettingen ons vertellen over de voedsel- en gebruiksplanten, over het landgebruik in de omgeving (akkerbouw en veeteelt), over landschap en milieu en over handel en nijverheid?
24. Hoe is de fysieke kwaliteit van de vindplaats? Wat is de aard en reikwijdte van verschillende verstorende postdepositionele processen?
25. In welke mate kunnen de te verzamelen archeologische gegevens bijdragen aan het ontwikkelen van de kennis over de archeologische waarde van beekdalen? In welke mate kunnen deze gegevens bijdragen aan het ontwikkelen van een op beekdalen toegesneden archeologisch verwachtingsmodel?

Indien geen archeologische vondsten worden gedaan:

26. Wat zijn mogelijke verklaringen voor het ontbreken van archeologische resten in het plangebied?

Op basis van de bevindingen kunnen in het evaluatierapport bovengenoemde vragen vervallen, opnieuw geformuleerd en/of aangevuld worden.

6 Methoden en technieken

6.1 Strategie (inclusief motivatie)

De begeleiding dient in eerste instantie te gebeuren onder het protocol proefsleuven. Bij het aantreffen van archeologische waarden dient een archeologische waardenstelling gemaakt te worden conform KNA. In overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever wordt door het bevoegd gezag besloten over de te volgen strategie, namelijk opgraving (behoud *ex situ*) of bescherming van de vindplaats (indien mogelijk, behoud *in situ*). Deze evaluatie gebeurt, in overleg met het bevoegd gezag, in het veld, waarna eventueel direct kan overgegaan worden tot de opgraving van de archeologische resten. Aanvullingen op het PvE kunnen noodzakelijk zijn zowel bij opgraving als bescherming van de vindplaats.

Voorafgaand aan de werkzaamheden dient er afstemming plaats te vinden tussen de uitvoerder van het onderzoek, de aannemer van de graafwerkzaamheden en het Waterschap, om de werkwijze m.b.t. archeologie te bespreken. De gemaakte afspraken worden vastgelegd in het Plan van Aanpak (PvA).

Algemene werkwijze archeologische begeleiding

Op basis van de verwachtingen (zie § 4.1, wordt er uitgegaan van verschillende begeleidingszones en -vormen (zie figuren 6 t/m 10):

- Hoge verwachting nabij monument: intensieve archeologische begeleiding.
- Hoge verwachting nabij vindplaats (buffer van 50 m er omheen): intensieve archeologische begeleiding.
- Hoge verwachting tankgracht WOII: intensieve archeologische begeleiding.
- Middelhoge verwachting overige zones: extensieve archeologische begeleiding.
- Geen verwachting in het zuidoosten: geen archeologische begeleiding.

De begeleidingen gelden vanzelfsprekend alleen binnen de zones van de ingrepen.

Bij een intensieve archeologische begeleiding is er continu een archeoloog tijdens de civiele graafwerkzaamheden. Bij een extensieve begeleiding is er niet continu een archeoloog aanwezig, maar wel regelmatig: minstens 2 x per week.

Indien in het veld blijkt dat een intensieve begeleiding een te maximale werkwijze is, of de extensieve begeleiding te minimaal is, kan in overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever besloten worden om op- of af te schalen.

Indien behoudenswaardige vindplaatsen worden aangetroffen, en in overleg met het bevoegd gezag, besloten wordt om deze vindplaatsen op te graven, dan krijgt de begeleiding het karakter van een opgraving (zie verder).

In zones die in aanmerking komen voor een intensieve archeologische begeleiding wordt in eerste instantie binnen de contouren van de ontgraving de bovengrond onder toezicht van een archeoloog afgezet. Indien onder de bouwvoor sprake is van beekafzettingen of indien het zicht onvoldoende is om een onderbouwde inschatting te kunnen maken, dienen de verdere graafwerkzaamheden te worden begeleid middels een intensieve archeologische begeleiding. Hierbij wordt de bodem laagsgewijs ontgraven met een gladde bak (geen taludbak). Afhankelijk van de aard van het bodemmateriaal (verstoorde laag, oude looplaag, etc.) en de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren kan de dikte van deze verschillende afgravingslagen variëren tussen 5 cm en maximaal 40 cm. De machinist dient bij voorkeur ervaring te bezitten met archeologisch graafwerk. Indien bij het afzetten van de bovengrond de pleistocene ondergrond vrij komt te liggen en geen archeologische resten worden aangetroffen of indien grootschalige verstoringen worden geconstateerd, kunnen de verdere werkzaamheden zonder verdere begeleiding plaatsvinden.

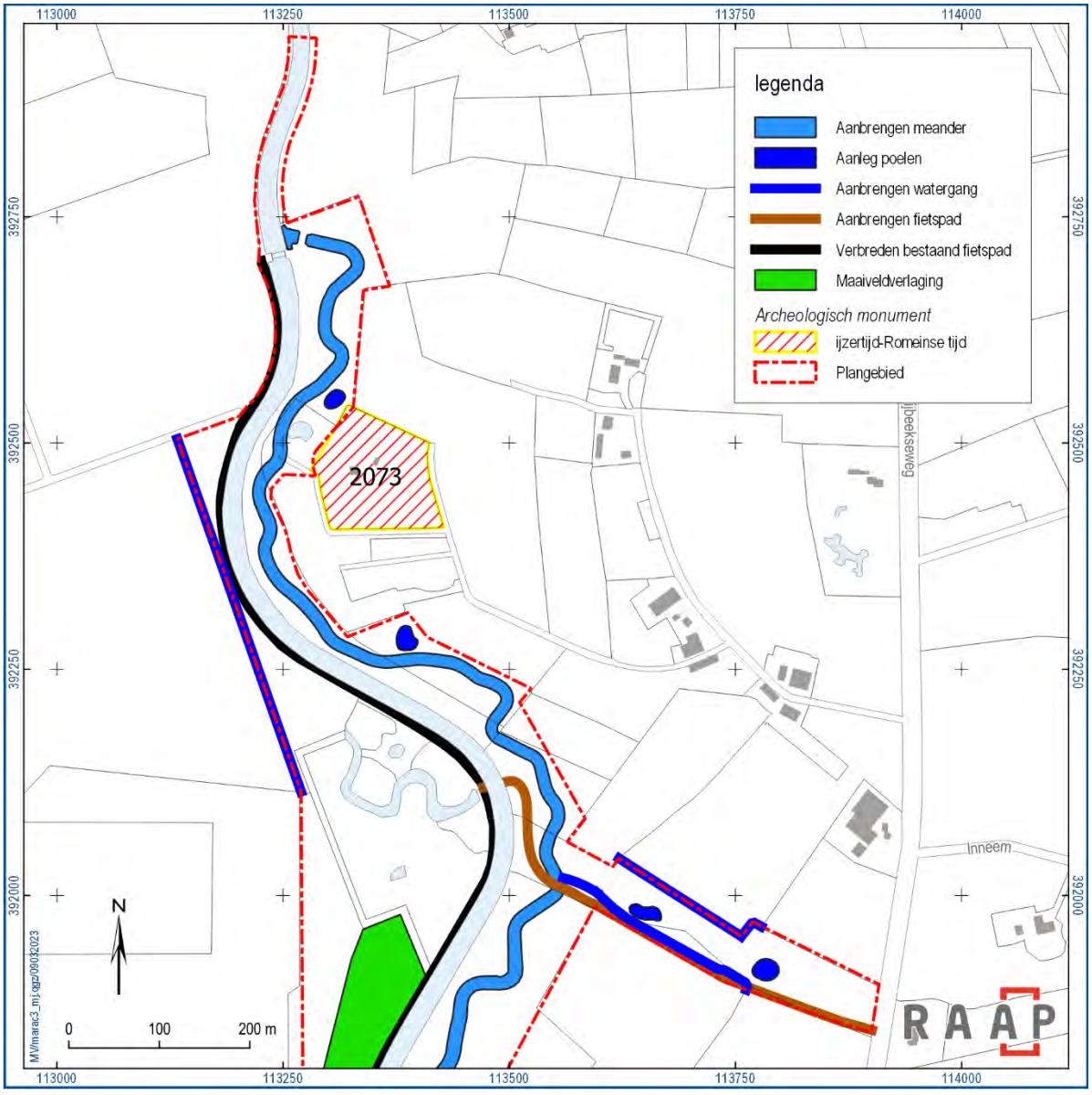
Behoud *in situ* of opgraven?

Bij de archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden ligt het accent op kartering en waardering. Indien behoudenswaardige archeologische vindplaatsen worden aangetroffen, bestaat de mogelijkheid tot een herziening van de geschetste onderzoeksmethoden. Als er intacte behoudenswaardige archeologische vindplaatsen worden vastgesteld, worden de graafwerkzaamheden direct gestaakt. De senior archeoloog zal een waarderings-A4 opstellen conform de KNA-waarderingssystematiek. In overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag zal op basis van dit waarderings-A4 worden besloten over de te volgen strategie, namelijk opgraving (behoud *ex situ*) of bescherming van de vindplaats (behoud *in situ*, zie kader § 6.2). Deze evaluatie gebeurt in overleg met en na goedkeuring van het bevoegd gezag.

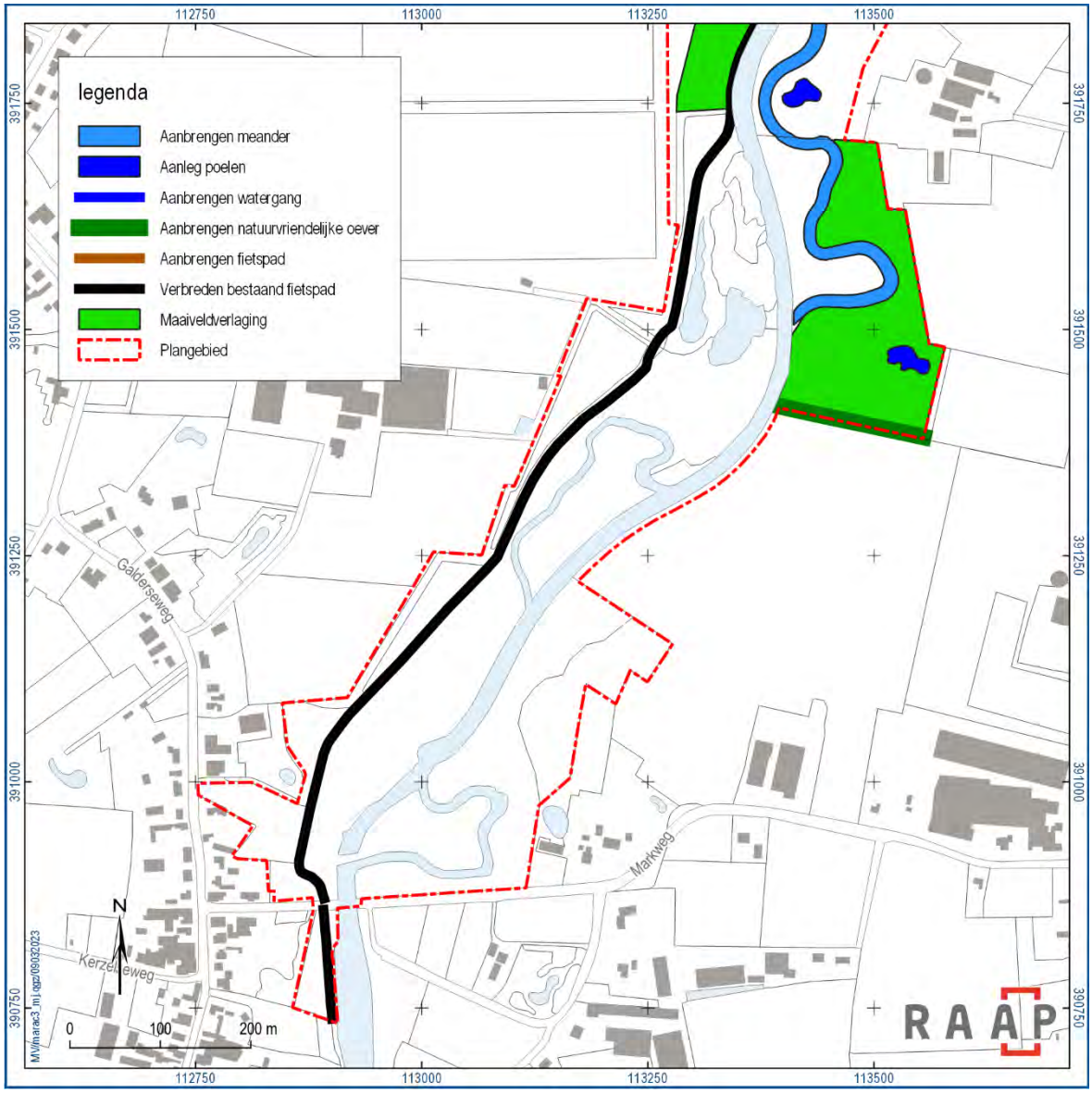
Indien een vindplaats behouden kan blijven geldt er het volgende: De vindplaats wordt in beginsel afgedekt met een zandpakket zand van tenminste 40 cm onder toezicht van een archeoloog. Naderhand wordt de begrenzing van de vindplaats in het veld gemarkeerd met behulp van piketten om verstoring door overrijden van werfverkeer te vermijden. Het opnieuw afdekken van een vindplaats heeft als consequentie dat de graafmachine plaatselijk over het maagdelijk ontgronde gebied moet rijden; dit kan vermeden worden door gebruik te maken van rijplaten.

Maaiveldverlaging

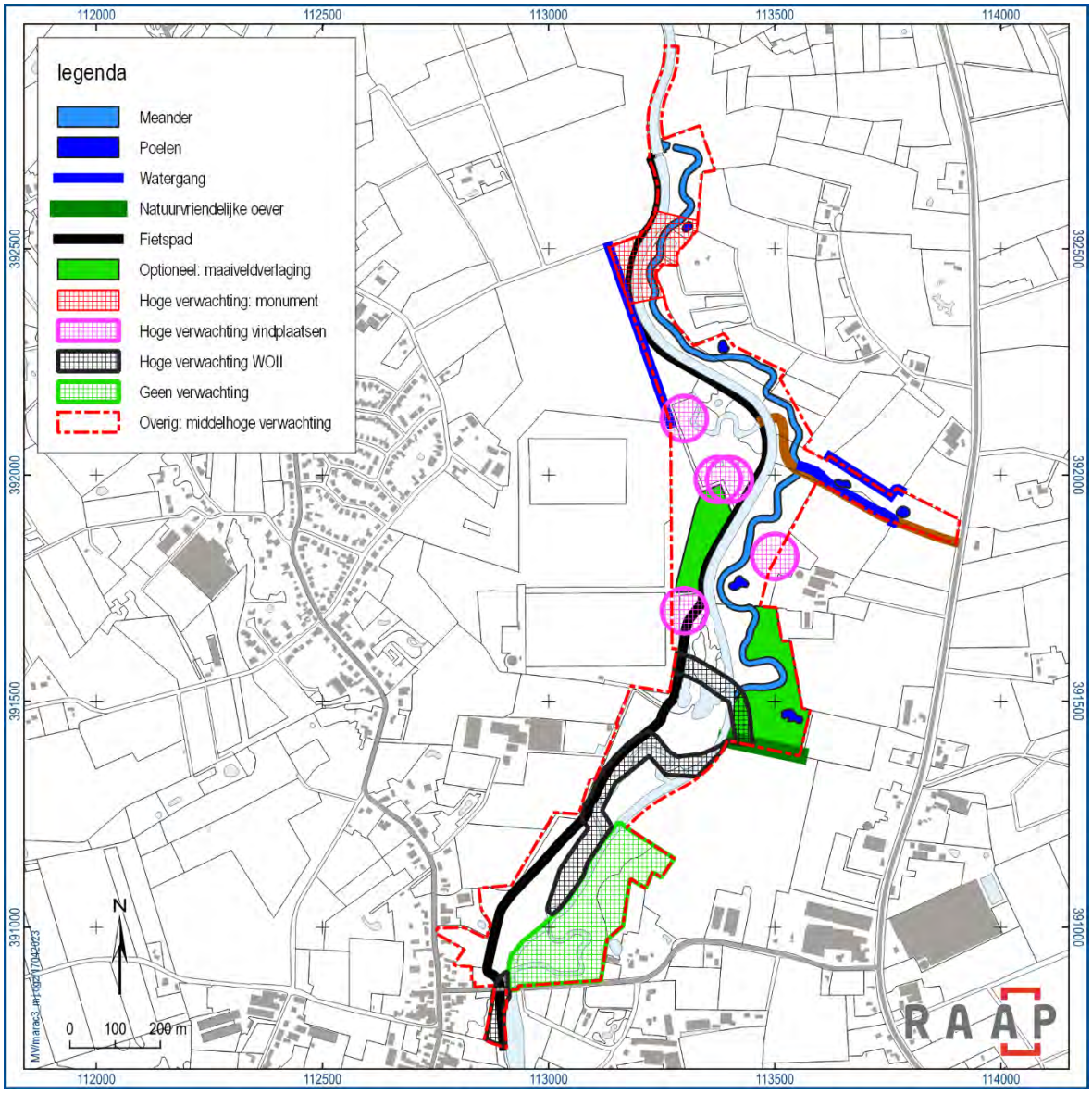
De maaiveldverlaging is nog optioneel. Het gaat om twee zones van grote oppervlakten (samen 45346 m²). In een reactie op dit PvE (Kimenai, 2023) wordt voorgesteld om in die zones een verkennend booronderzoek uit te laten voeren om te bepalen of de maaiveldverlaging binnen het bereik van het archeologische niveau komt. Ook wordt aangegeven dat bij dergelijke grote oppervlakken een proefsleuvenonderzoek wellicht meer op z'n plaats is dan een begeleiding. Echter, volgens de bodemkaart liggen deze gebieden binnen een zone met grondwatertrap III, dat wil zeggen een zeer nat beekdalgebied. Vanwege opkomend grondwater zijn proefsleuven in dergelijke natte gebieden in de regel ongeschikt. Derhalve wordt er uitgegaan van een extensieve begeleiding: op die manier kunnen grote oppervlakten worden onderzocht. Voorafgaand aan die begeleiding dient er een verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden om te bepalen of het potentië archeologische niveau geraakt zal worden. Daarbij wordt er in een 40x50 m grid geboord: uitgaande van een gebied van ca. 4.5 ha en 6 boringen per hectare, gaat het dan om 27 boringen (ca. 1 dag werk).



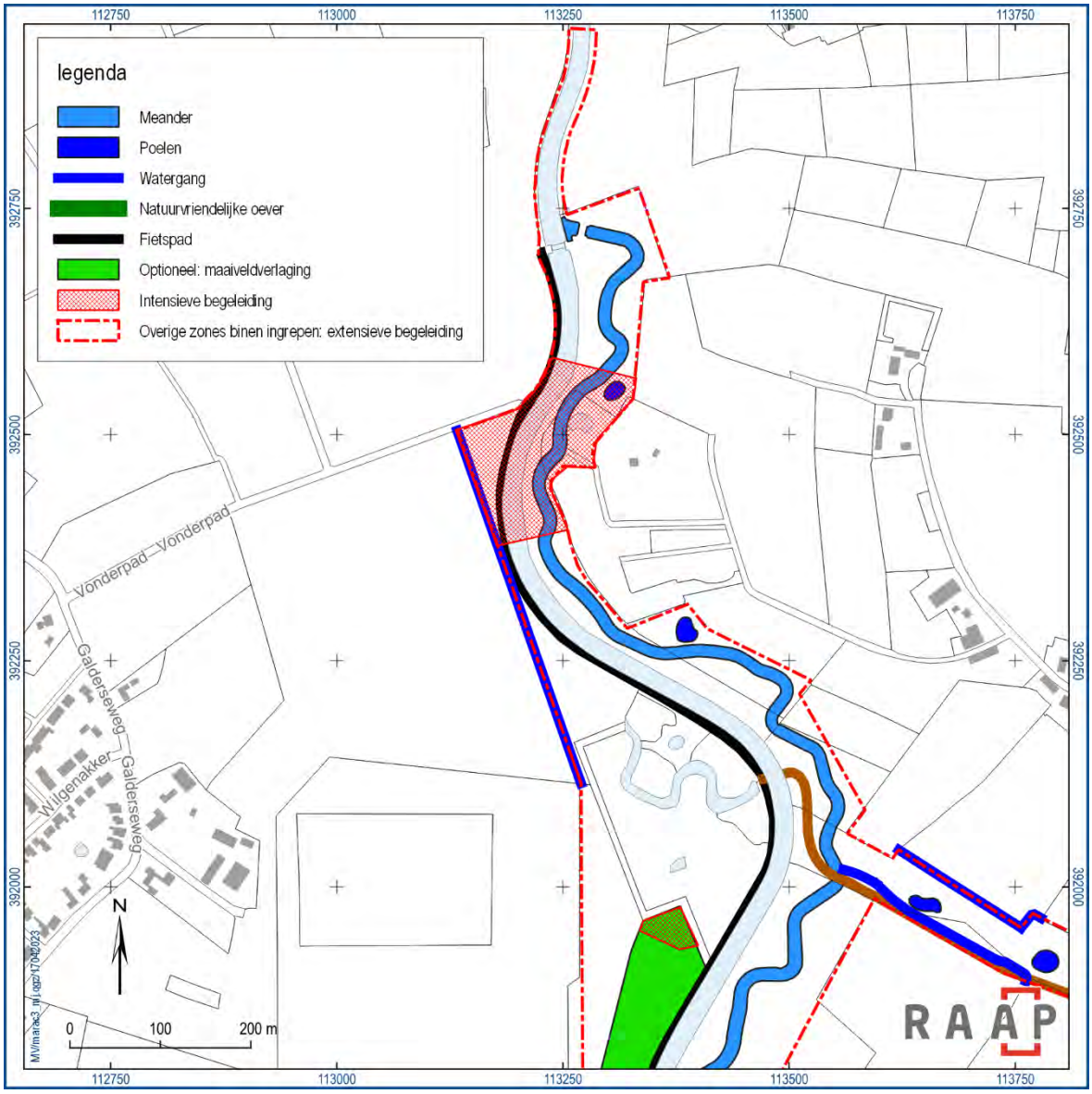
Figuur 6. Ingrepen in het noordelijke deel van het plangebied.



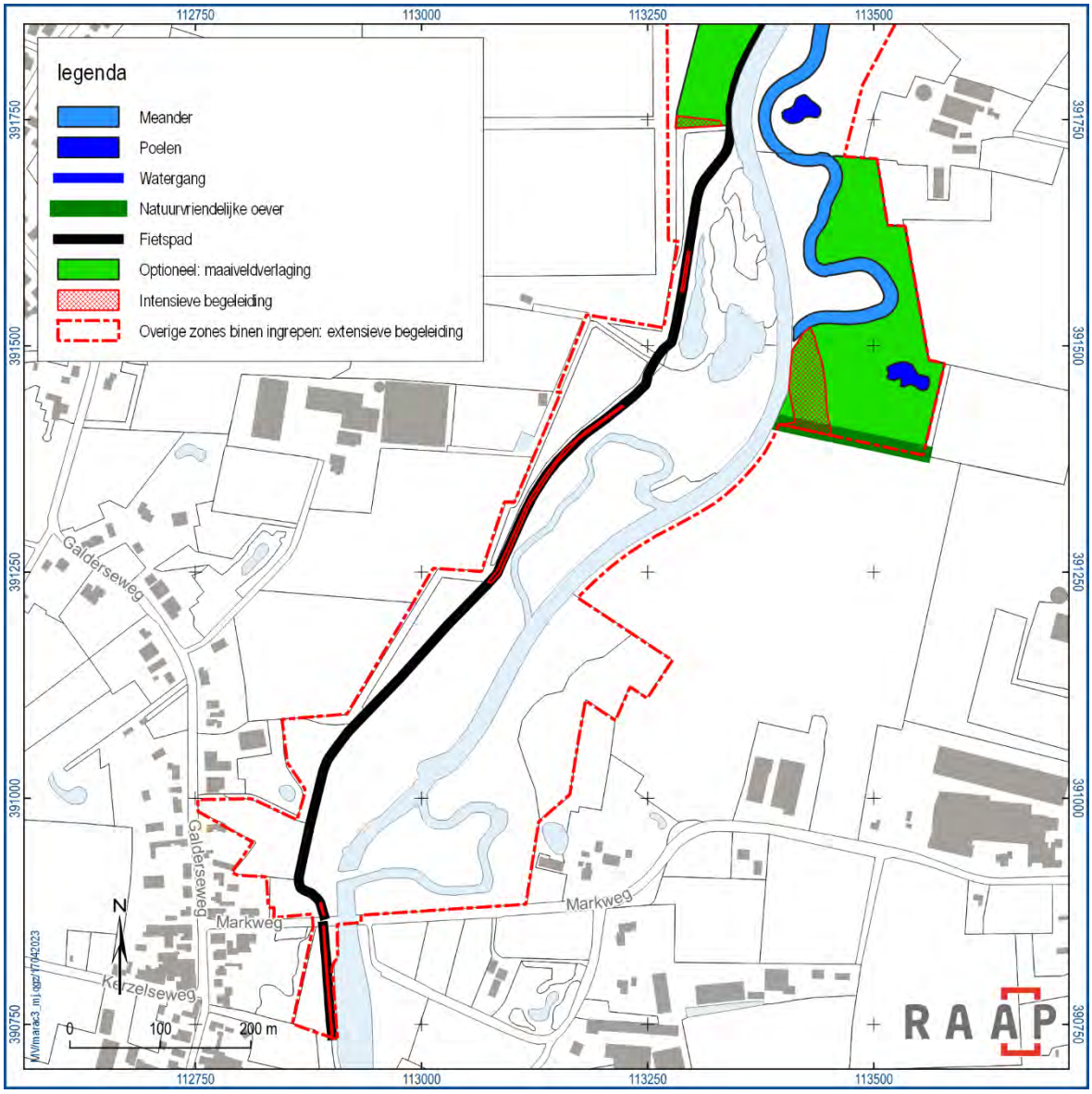
Figuur 7. Ingrepen in het zuidelijke deel van het plangebied.



Figuur 8. Archeologische verwachting & ingrepen.



Figuur 9. Aard en zones begeleiding in het noordelijke deel van het plangebied.



Figuur 10. Aard en zones begeleiding in het zuidelijke deel van het plangebied.

6.2 Methoden en technieken

Het onderzoek wordt uitgevoerd als een IVO-P en/of opgraving, conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer; SIKB).

De volgende protocollen en bijbehorende specificaties van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4001 – Programma van Eisen;
- Protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek;
- Protocol 4004 – Opgraving;
- Protocol 4010 – Depotbeheer.

Daarnaast zijn op dit onderzoek de volgende standaarden, bijlagen, specificaties, leidraden en richtlijnen van toepassing:

- Beoordelingsrichtlijn BRL 4000 Archeologie en bijlagen;
- KNA 4.1 Bijlagen bij protocollen I, III en IV;
- Specificaties PvE PS06 en PS07;
- Specificaties Inventariserend Veldonderzoek VS01, VS05, VS06 en VS07;
- Specificaties opgraven OS03 t/m OS14,OS16 en OS17;
- Specificaties deponeren DS01-DS03, DS05;
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie;
- KNA-Leidraad Proefsleuvenonderzoek;
- KNA Leidraad Archeozoölogie;
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.

De initiatiefnemer stelt de civieltechnische uitvoerder op de hoogte van het feit dat de werkzaamheden onder archeologische begeleiding plaatsvinden, wat betekent dat de ontgravingswerkzaamheden geschieden onder regie van een archeoloog. De civieltechnische werkzaamheden dienen echter zo min mogelijk te worden gehinderd. Indien sprake is van potentieel behoudenswaardige archeologische resten waarvan het documenteren en bergen enige tijd zal vergen, wordt dit direct besproken de initiatiefnemer/civieltechnisch uitvoerder en worden praktische werkafspraken gemaakt over het verdere verloop van het werk.

Intensieve archeologische begeleiding

Tijdens de intensieve archeologische begeleiding, waarbij een archeoloog permanent bij de graafwerkzaamheden aanwezig is, moeten de volgende werkzaamheden worden verricht:

- In principe één leesbaar vlak aangelegd op sporenniveau. Dit gebeurt laagsgewijs. Dit vlak wordt (met de machine, en waar nodig met de hand) geschaafd en daarna ingekrast.
- De diepte van de aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie. Tijdens het afgraven van zowel de bovengrond als ook de bodemhorizonten zal wel aandacht moeten worden

besteed aan het eerder zichtbaar worden van sporen en vondsten. Al dergelijke vondsten en sporen dienen dan te worden gedocumenteerd voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvlak. Bij het laagsgewijs verdiepen met de graafmachine dient men ook alert te zijn op archeologische mobilia (vuursteen, houtskool en/of crematieresten). Indien vuursteen, spikkels houtskool of crematieresten worden getraceerd, dan de locatie als bult laten staan. Locatie vervolgens met schep schavenderwijs verdiepen. Indien er aanwijzingen zijn voor spoorvervaging (uitloging) zal een dieper controlevlak aangelegd moeten worden.

- Indien zich sporen op verschillende niveaus bevinden zullen meerdere vlakken worden aangelegd.
- Het inspecteren van de graafvlakken, waarbij gelet wordt op aardewerkscherven, voorwerpen van steen, metaal, organische resten en grondsporen.
- De graafvlakken dienen tijdens de aanleg met een metaaldetector te worden onderzocht. Het systematisch en vlakdekkend inspecteren van de graafvlakken ten behoeve metaalvondsten bij de aanleg van de vlakken wordt gedaan door een specialist metaaldetectie en wordt er gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen artefacten. Aan het eind van de werkdag mogen de ontgraven vlakken tot een diepte van 60 cm onder het vlak geen signaal meer afgeven aan metaaldetectoren. Tevens wordt de stort met een metaaldetector systematisch onderzocht.
- Verzamelen van vondstmateriaal per spooreenheid.
- Er wordt steeds een vlaktekening gemaakt (ook bij zogenaamde lege putten: putgrens). Dit kan analoog (op schaal 1: 50 en op basis van een lokaal meetsysteem) of digitaal met behulp van een RTS of GPS. Alle sporen worden beschreven.
- De ontgravingsdiepte wordt bepaald in NAP-waarden. Ook van het maaiveld naast de ontgravingen wordt de hoogte bepaald in NAP-waarden.
- Er dienen foto’s gemaakt te worden van de algemene situatie, de vlakken, de profielen en van bijzondere grondsporen in het vlak en in de coupe.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten dienen op de plaats van aantreffen gefotografeerd te worden.
- Profielen en coupes worden op schaal 1:20 getekend.
- Indien sporen en vondsten door sneeuw, vorst of wateroverlast niet goed onderzocht kunnen worden, dient het werk te worden uitgesteld totdat dit wel weer mogelijk is. Dit vindt plaats in overleg met de bevoegde overheid.
- Indien de aangetroffen sporen buiten de begrenzing van de geplande ingrepen doorlopen, wordt een waarderingsadvies opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria in de KNA en een advies gegeven ten aanzien van inrichting en beheer.
- Bij het aantreffen van archeologische resten die volgens dit PvE niet verwacht werden, worden het bevoegd gezag en de opdrachtgever zo spoedig mogelijk op de hoogte gesteld.

6.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters

Conform OS11 en de KNA-Leidraad ‘eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal’.

6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig

In eerste instantie zullen archeologische sporen worden geregistreerd; deze worden gefotografeerd, ingemeten, beschreven en selectief gecoupeerd. Indien blijkt dat deze sporen behoudenswaardig zijn en als gevolg van de graafwerkzaamheden kwetsbaar zijn (aan oppervlakte liggen) en/of verstoord zullen worden, zullen deze ook gecoupeerd en afgewerkt worden.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door minimaal een KNA specialist fysische geografie of een KNA archeoloog MA met ruime ervaring in het beschrijven van bodemprofielen in de betreffende archeoregio (zie § 10.1).
- Doel van het onderzoek is het landschap in kaart te brengen, zowel buiten als binnen vindplaatsen.
- Profielen worden beschreven, gefotografeerd en digitaal ingemeten of getekend (schaal 1:20). Op de profieltekeningen worden NAP-hoogten aangegeven. De profielen worden beschreven en getekend op basis van kleur, textuur en archeologische inclusies.
- Bij een gelijkvormige profielopbouw volstaan kolomprofielen om de 50 m, tot minstens 20 cm onder het graafvlak. Bij een afwisselende bodemopbouw dienen langere profielen te worden gedocumenteerd, die inzicht geven in de variabiliteit horizontale en verticale variabiliteit.
- Het microreliëf binnen een vindplaats wordt in kaart gebracht door middel van het vaststellen van de vlakhoogte ten opzichte van NAP. De vlakhoogte wordt gemeten in een raai met een tussenafstand van 5 m over de volledige lengte van de vindplaats. Daarnaast wordt langs één lange zijde op het maaiveld van elke vindplaats een raai hoogtemetingen verricht met een tussenafstand van 5 m.

6.6 Anorganische artefacten

Het verzamelen van anorganische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Anorganische artefacten worden per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondsten die niet aan antropogene sporen kunnen worden gekoppeld, worden verzameld per stratigrafische eenheid in vakken van 5x5 m.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt systematisch en vlakdekkend gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen artefacten.
- Men dient tijdens de aanleg bijzonder alert te zijn op kwetsbare en moeilijk te onderscheiden losse (vroeg-)prehistorische vondsten, zoals vuurstenen voorwerpen en aardewerk.

- Complete of nagenoeg complete urnen/potten moeten als geheel, inclusief vulling, geborgen worden. Bij de uitwerking dient de vulling gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch, fysisch antropologisch en/of archeozoölogisch onderzoek.
- In het geval van bijzondere vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en/of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

6.7 Organische artefacten

Het verzamelen van organische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Eventuele vondsten van organisch materiaal worden geborgen en dienen zo snel mogelijk onder de hiervoor geschikte omstandigheden te worden opgeslagen. In het bijzonder dienen temperatuur, contactmaterialen, vochtigheidsgraad en de hoeveelheid licht waaraan ze blootgesteld te worden bewaakt.
- Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd.
- In het geval van bijzondere vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en/of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

6.8 Archeozoölogische, fysisch antropologische en archeobotanische resten

Het verzamelen van archeozoölogische en -botanische resten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Archeozoölogische resten worden verzameld zoals anorganische artefacten. Indien er zichtbaar klein botmateriaal aanwezig is, worden deze (sporen) bemonsterd.
- Uit relevante sporen met een (min of meer) gesloten context worden voor de beantwoording van de onderzoeksvragen monsters genomen voor (macro-)botanisch onderzoek, pollenonderzoek en chronologisch onderzoek (zoals ^{14}C-analyse).
- Bij het aantreffen van inhumatiegraven of van mogelijk recente stoffelijke resten vindt overleg plaats met een fysisch antropoloog. In overleg met de bevoegde overheid, de uitvoerder van het archeologisch onderzoek en de fysisch antropoloog wordt besloten of inzet van een specialist in het veld noodzakelijk is of (indien recente stoffelijke resten zijn bevestigd) de politie gewaarschuwd.
- Eventuele haardkuilen dienen gecoupeerd en gedocumenteerd te worden. De haardkuilen dienen bemonsterd te worden ten behoeve van ^{14}C-analyse, houtskoolanalyse e.d.
- De monsters worden verzameld in luchtdicht afgesloten emmers/monsterbuizen.
- In het geval van bijzondere vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en/of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

6.9 Overige resten

Het verzamelen van overige resten, zoals micromorfologische resten of fosfaatmonsters geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Onderzoek van overige resten wordt alleen uitgevoerd wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- In het geval van bijzondere vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en/of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

6.10 Dateringstechnieken

Het is de verwachting dat het onderzoek voldoende betrouwbaar dateerbaar vondstmateriaal zal opleveren. Indien dat niet het geval is, kan het noodzakelijk zijn om aanvullend natuurwetenschappelijke dateringen te verkrijgen. De voorkeur bij het nemen van ^{14}C-monsters gaat uit naar verbrand bot of verbrande zaden afkomstig uit een eenduidige context (waarbij kan worden uitgesloten dat het materiaal bijvoorbeeld door opspit in een spoor terecht is gekomen). Materiaal waarvan de herkomst niet zeker is komt dan ook niet in aanmerking voor datering. In het veld zal door een senior KNA archeoloog worden bepaald of de betreffende sporen / lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor datering.

Indien tijdens het onderzoek houtresten worden aangetroffen die zich mogelijk lenen voor dendrochronologisch onderzoek, worden deze gezien de zeldzaamheid en de nauwkeurige dateringsmogelijkheden altijd bemonsterd.

Er wordt geen rekening gehouden met dateringen door middel van OSL-analyse.

Eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters wordt in het evaluatie- en selectierapport ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid en in afschrift verzonden aan de initiatiefnemer.

6.11 Beperkingen

Het onderzoek wordt uitgevoerd in de vorm van een archeologische begeleiding. Dit betekent dat er geen onderzoek wordt verricht buiten die delen waar de bodem als gevolg van de civiele werkzaamheden wordt verstoord (zowel in het horizontale als het verticale vlak). Een beperkende factor is voorts de voortdurend hoge grondwaterspiegel. Hierdoor zal de tijd ie beschikbaar is voor archeologisch onderzoek onder druk staan. In eventuele uitzonderlijke situaties waar de aard van de aangetroffen vindplaats zodanig belangwekkend is dat passende maatregelen getroffen dienen te worden om het archeologisch onderzoek goed uit te kunnen voeren, wordt hierover te allen tijde overleg gevoerd door de senior archeoloog, het bevoegd gezag en de opdrachtgever. In een dergelijk geval (of gevallen) dient serieus te worden overwogen de vindplaats te behouden en dus verder graafwerk achterwege te laten en passende maatregelen te nemen om de vindplaats te conserveren.

Extensieve archeologische begeleiding

- Tijdens een extensieve archeologische begeleiding is de archeoloog minstens 2x per week aanwezig.
- Het werk bestaat in eerste instantie minimaal uit het controleren (op sporen en vondsten), inmeten en fotograferen van de graafvlakken, het maken van referentie-profielen (minstens 1 kolomprofiel per 50 strekkende meter). Indien er sprake is van sporen en vondsten worden deze volledig gedocumenteerd, en gelden de voorwaarden zoals omschreven in § 6.2.
- Indien blijkt dat sprake is van een hoeveelheid sporen en vondsten die niet een grotere betrokkenheid vereisen, dient de extensieve begeleiding om te worden gezet in een intensieve.

7 Uitwerking

7.1 Evaluatiefase

Het onderzoek wordt zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk binnen 12 weken na afloop van het veldwerk door de opdrachtnemer met de bevoegde overheid en opdrachtgever geëvalueerd aan de hand van een (concept) evaluatierapport. In dit evaluatierapport worden de eerste resultaten en de gang van zaken tijdens het veldwerk nabesproken. De evaluatie heeft onder andere als doel de uitwerking van het onderzoek te plannen en te (her)begroten. Het is daarvoor van belang dat vondsten, monsters en sporen voorafgaand aan het evaluatiegesprek primair zijn verwerkt en beoordeeld op hun potentie voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen die in het PvE zijn vastgelegd. Op basis van het voorstel in het evaluatierapport wordt besloten welke vondsten verder uitgewerkt worden en welke monsters gewaardeerd worden om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Als de waardering van monsters heeft plaats gehad, wordt op basis van de uitkomsten een aanvulling op het evaluatieverslag geformuleerd welke monsters geanalyseerd zullen worden.

De beoordeling of waardering van vondsten, monsters en sporen dient in het evaluatierapport conform KNA-specificatie OS12 te worden opgenomen. Dit betekent dat het selectierapport deel uitmaakt van het evaluatierapport.

Aan de hand van het evaluatierapport wordt door de bevoegde overheid besloten welke vondsten, grondsporen en monsters worden uitgewerkt, geconserveerd en ter deponering aan de depothouder zullen worden aangeboden. Dit voorstel wordt vervolgens aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd. De bevoegde overheid maakt binnen 15 werkdagen het besluit over de uitwerking kenbaar aan de initiatiefnemer.

In overleg met de bevoegde overheid en naar gelang de resultaten van het veldwerk kan de evaluatiefase worden ingekort, bijvoorbeeld mondeling of middels een kort verslag (per e-mail). Indien het noodzakelijk is om vondsten te conserveren dan wel uit te selecteren dient altijd een selectierapport te worden opgesteld.

7.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen

- Structuren, grondsporen en vondstspreidingen worden in de standaardrapportage beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang. Hiertoe worden alle grondsporen en structuren geïnterpreteerd en gedateerd tot op het niveau dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Sporen en structuren worden per periode en per spoor- en structuurcategorie beschreven, waarbij ingegaan wordt op hun algemene kenmerken, aard, eventuele vondstinhoud en datering.
- Van vondstverspreidingen (vondstlagen) worden de oppervlakte en de dikte geregistreerd. Het resultaat is een analytische beschrijving die voor zover mogelijk antwoord geeft op de onderzoeksvragen uit dit PvE.

7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- In het rapport dient als integraal (samenhangend) onderdeel van het rapport een paragraaf geschreven te worden over de landschappelijke context, geologie en bodemopbouw in het plangebied. Dit onderdeel dient te worden gerefereerd aan de archeologische bevindingen en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde vooronderzoek.
- De uitwerking vindt plaats tot op een niveau dat noodzakelijk is t.b.v. het onderzoeksdoel en de beantwoording van onderzoeksvragen en geeft voldoende inzicht in de aangetroffen terrein-omstandigheden om uitspraken te kunnen doen over de geogenese van de locatie en de geschiktheid voor bewoning of andere vormen van gebruik.
- De analyse van de fysisch-geografische informatie gebeurt op basis van de bestudeerde profielen. Op basis hiervan dient een consistent en onderbouwd verhaal te worden geschreven. Zowel het (paleo)landschap alsook de post-depositionele processen krijgen hierin ruim aandacht.

7.4 Anorganische artefacten

- Artefacten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (tenminste conform het ABR en de aanlevereisen van het depot).
- Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden na selectie en in overleg röntgenopnamen gemaakt.
- Losse vlakvondsten worden slechts uitgewerkt voor zover dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen en slechts bij bijzondere en/of dateerbare vondsten nader beschreven en geanalyseerd.

7.5 Organische artefacten

- Bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilise-ring van de staat waarin deze zijn gevonden. De keuze hiervoor dient gemaakt te worden door de specialist.
- Vondsten worden per categorie beschreven en gewaardeerd. In overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt vervolgens het niveau van de uitwerking bepaald. Indien nodig wordt hierbij de depothouder betrokken.

7.6 Archeozoölogische, fysisch antropologische en botanische resten

- Monsters worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, overgedragen aan de betreffende specialist voor de bepaling van de kwaliteit (waardering).
- Ten behoeve van de waardering wordt het verzamelde botmateriaal gescheiden in op diersoort te determineren vondsten, bot met bewerkingssporen, hoorn en gewei en overig botmateriaal.

- Aan de hand van het evaluatieverslag wordt besloten welke monsters geanalyseerd, uitgewerkt, en gerapporteerd worden om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.
- Eventuele uitwerking en conservering van tijdens het veldwerk genomen monsters en de daarmee samenhangende (extra) kosten, worden in het evaluatieverslag voorgelegd aan de opdrachtgever.

7.7 Rapportage

- Het rapport wordt door de opdrachtnemer in PDF formaat, compleet met alle bijlagen, aangeboden aan de opdrachtgever.
- Het archeologisch rapport dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag, in deze de gemeente Alphen-Chaam. Het rapport kan pas definitief gemaakt worden als eventuele opmerkingen naar oordeel van de bevoegde overheid voldoende zijn verwerkt.
- De opdrachtgever levert binnen zes weken al dan niet commentaar op het rapport, waarna het rapport naar Archis zal worden geüpload door opdrachtnemer.
- Beeldrapportage vindt plaats conform de KNA, zodanig dat het de tekst (beantwoording van de onderzoeksvragen en beschrijving van de onderzoeksresultaten) verduidelijkt. Naast de door de KNA 4.1 (VS05) voorgeschreven tekeningen dienen aanwezig te zijn:
    - relevante overzicht- en detailfoto’s;
    - objectfoto’s of objecttekeningen van karakteristieke en bijzondere vondsten (per periode);
    - vlaktekeningen (alle-sporen-kaarten);
    - kenmerkende bodemprofielen en relevante coupes;
    - herleidbare hoogte- en/of verspreidingskaarten of diagrammen van archeologische, landschappelijke of bodemkundige fenomenen;
    - actiefoto’s en sfeerfoto’s.

8 Selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Tijdens de evaluatiefase wordt in een selectierapport een onderbouwd voorstel gedaan voor de uit te werken, te deponeren/conserveren en te verwijderen monsters en vondsten conform de KNA en dit PvE.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Tijdens de evaluatiefase wordt in het selectierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten en monsters. Per object, waarvoor geadviseerd wordt het te deselecteren, betreft de vondstdocumentatie minimaal de volgende informatie:

1. (Uniek) vondstnummer,
2. Spoornummer c.q. context waarin de vondst is aangetroffen,
3. Soort spoor c.q. context,
4. Datering spoor c.q. context,
5. Datering vondst,
6. Aard van het object (determinatie),
7. Conserveringstoestand (corrosie, etc.),
8. Bijzonderheden (inscripties, bewerkingssporen, etc.),
9. Röntgen J/N (röntgen van het object is verplicht als object van metaal is en de vondst op het oog niet te determineren is vanwege bijv. de corrosie
10. Motivering en onderbouwing voor het verwijderen uit het complex

De selectie wordt vervolgens ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder. Deze heeft 15 werkdagen voor de afhandeling van het verzoek tot goedkeuring.

Pas na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder/eigenaar kunnen deze vondsten en monsters op gecontroleerde wijze worden verwijderd. Zie ook PS06.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Het gesorteerde en geanalyseerde vondstmateriaal wordt, zolang het niet gedeponeerd kan worden, zo stabiel en veilig mogelijk door de opdrachtnemer opgeslagen. Na deponering gelden de richtlijnen zoals verwoord in het KNA-protocol 4010 Depotbeheer.

In het selectierapport wordt aangegeven of aanvullende conservering van kwetsbare vondsten noodzakelijk is. Dit conserveringsvoorstel wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder.

In een conserveringsrapport wordt vastgelegd welke vondsten en welke monsters op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd. Zie ook specificatie PS06.

9 Deponering

9.1 Eisen betreffende het depot

- Vondsten, monsters en documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan het depot van de provincie conform de daar geldende eisen.
- Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk zijn alle conform het PvE gespecificeerde digitale producten overgedragen aan het e-depot (www.edna.nl) onder vermelding van het onderzoeksmeldingsnummer. Na verwerking in EDNA krijgt de documentatie een *persistent identifier*, zodat de data digitaal zijn te traceren.
- Na afronding van het onderzoek wordt het geheel, conform de daarvoor geldende normen en eisen (KNA-specificatie DS02 & DS03) aangeleverd via het landelijke e-loket ArcheoDepot (www.archeodepot.nl) , geüpload via het E-formulier (https://fd9.formdesk.com/gboprod/Aanmelden_Pakbon_Update) en zo overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant (PDB). Het deponeren van archeologische vondsten en onderzoeksdocumentatie vindt plaats volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, protocol 4004 Opgraven, OS17: “Gestandaardiseerde beschrijving van projectdocumentatie bij het deponeren van archeologisch vondsten en monsters (d.m.v. pakbon)”. Onder protocol 4004 wordt onder het begrip pakbon verstaan: het document dat bij het te deponeren materiaal en/of de documentatie wordt gevoegd en op gestandaardiseerde wijze een beschrijving geeft van de inhoud van het aangeleverde.. Bij de digitale aanlevering bestaat de pakbon uit een XML-bestand, conform SIKB-protocol 0102 en wordt zo tevens als digitale documentatie, conform KNA-specificatie DS05, overgedragen aan het e-Depot DANS. Na deponering is het Onderzoeksmeldingsnummer (ARCHIS) structureel gelinked met de Persistent Identifier (DANS), zodat de data digitaal altijd te traceren zijn.

9.2 Te leveren product

Het eindproduct is de projectdocumentatie volgens de specificatie conform het protocol 4004. Bij het eindproduct hoort een overdrachtsverklaring (af te geven door de depothouder / eigenaar) voor de overgedragen vondsten, monsters en documentatie.

Specificatie van de te leveren product(en)

- Een (goedgekeurd) evaluatierapport volgens de in dit PvE beschreven KNA-specificaties en de overige bepalingen in dit PvE, inclusief een voorstel voor het te analyseren en te conserveren materiaal, inclusief een volledig kostenoverzicht van gemaakte en eventueel nog te verwachten onderzoekskosten bestemd voor de opdrachtgever.
- Een standaard rapport volgens KNA-specificaties en de bepalingen in dit PvE.
- Een door het bevoegd gezag goedgekeurd rapport.
- Het bewijs van overdracht van monsters, onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal bij het depot van de provincie Noord-Brabant.

10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek wordt verricht door een archeologisch bedrijf of instantie met protocol 4004 op basis van de BRL 4000.
- Het onderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een Senior KNA Archeoloog, met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE beschreven archeologische periodes en landschappelijke situatie (beekdalen).
- Het veldteam bestaat verder uit een senior KNA Archeoloog (MA) of hoger gekwalificeerd, met ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE omschreven archeologische periodes. Tenminste een van de medewerkers van het veldteam heeft ruime ervaring met onderzoek m.b.v. een metaaldetector.
- De documentatie en interpretatie van profielen wordt uitgevoerd door een specialist fysische geografie of senior KNA archeoloog (MA), met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio.
- De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring met opgravingen op de zandgronden/beekdalen. De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoölogische resten uit de te verwachten perioden. De paleo-ecologische specialisten hebben ervaring met de zandgronden van Zuid-Nederland.
- Gezien de hoge verwachting op het aantreffen van goedbewaarde organische resten (hout, bot) kan de inzet van een archeobotanicus/houtexpert in het veld noodzakelijk zijn. Deze dient op afroepbasis *stand by* te zijn.

10.2 Overlegmomenten

- De startdatum van het onderzoek wordt minimaal twee weken van tevoren bij het bevoegd gezag en diens adviseur (regioarcheologie@west-brabant.eu) gemeld.
- Voorafgaand aan het veldwerk dient te worden afgestemd wanneer beslismomenten van het bevoegd gezag zijn voorzien.
- Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden dient een startoverleg plaats te vinden tussen de initiatiefnemer, de civieltechnische en de archeologische uitvoerder. Tijdens dit overleg dienen de werkzaamheden op elkaar te worden afgestemd, waarbij getracht wordt de werkzaamheden zo soepel mogelijk te laten verlopen. Tijdens de werkzaamheden dient een balans te worden gezocht waarbij enerzijds de archeologische resten zo verantwoord mogelijk in kaart worden gebracht en anderzijds de voortgang van de civiele werkzaamheden zo min mogelijk wordt gehinderd. De daadwerkelijke start van de werkzaamheden wordt minimaal tien dagen van tevoren gemeld aan de uitvoerder van het archeologisch onderzoek.
- Indien zich zaken voordoen waarin dit PvE niet (tot in detail) voorziet, wordt dit door de uitvoerder van het archeologisch onderzoek gemeld aan de bevoegde overheid. Deze neemt een besluit over de te nemen vervolgstappen en informeert de initiatiefnemer.

- Bij het aantreffen van bijzondere, mogelijk behoudenswaardige archeologische resten, bijvoorbeeld concentraties artefacten, of bijzondere sporen of structuren, zoals crematie- of inhumatiegraven, wordt terstond contact opgenomen met de bevoegde overheid over de te volgen strategie.
- Contacten met de media verlopen altijd via de opdrachtgever.
- Omwonenden en andere belangstellenden (geen pers) kunnen door de uitvoerende instantie te woord worden gestaan vanaf het moment dat hier goede afspraken over zijn gemaakt met de opdrachtgever.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- De senior (KNA-)archeoloog van de archeologische aannemer is verantwoordelijk voor de archeologische kwaliteit van het onderzoek en de te doorlopen processtappen.
- De bevoegde overheid toetst of het onderzoek voldoet aan de eisen zoals gesteld in dit PvE.
- Tijdens het uitvoeren van het veldwerk worden door de verantwoordelijke archeoloog dagrapporten opgemaakt waarin de vordering van de werkzaamheden, de personele inzet, de verwerking en de opslag van kwetsbare materialen, de wetenschappelijke of technische ontwikkelingen en de inhoudelijke keuzes worden opgenomen.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties van de KNA 4.1 van toepassing.
- De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de volgende documenten tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig zijn:
    - het door de bevoegde overheid en de opdrachtgever getekende PvE;
    - een Plan van Aanpak/draaiboek inclusief veiligheidsplan;
    - KLIC-gegevens.
- De gangbare eisen bij een project van deze aard ten aanzien van veiligheid en Arbo worden in acht genomen. Details zijn opgenomen in een standaard veiligheidsplan dat door de archeologisch aannemer bij het PvA / draaiboek gevoegd zal worden.
- Indien sporen en vondsten door sneeuw, vorst of wateroverlast niet goed onderzocht kunnen worden, dient het werk te worden uitgesteld totdat dit wel weer mogelijk is. Dit vindt plaats in overleg met de bevoegde overheid.

11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Relevante wijzigingen worden (telefonisch of) schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd. De bevoegde overheid neemt een besluit over de voorgelegde wijzigingen en informeert de initiatiefnemer hierover. Indien noodzakelijk wordt de depothouder door de bevoegde overheid op de hoogte gebracht. Afspraken ten aanzien van wijzigingen op het vastgestelde PvE worden in het evaluatierapport en de eindrapportages geregistreerd en verantwoord.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- afwijkingen van de archeologische verwachting;
- wijzigingen van de in het PvE / PvA vastgelegde onderzoeksmethode;
- wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- significante afwijkingen van het verwachte vondstmateriaal / vondsten (hoeveelheid, soorten, materialen, soorten voorwerpen, type conservering);
- wijzigingen die selectie en conservering van vondsten beïnvloeden.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

- Relevante wijzigingen worden per e-mail aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd.
- Behalve voorstellen rondom de uitwerking, conservering en deponering van de onderzoeks-resultaten kan in de evaluatiefase ook worden vastgelegd of bestaande onderzoeksvragen komen te vervallen of dat juist aanvullende onderzoeksvragen dienen te worden geformuleerd.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Relevante wijzigingen worden schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever (en indien van toepassing de depothouder) voorgelegd.

Literatuur

Ellenkamp, R., 2020. Begraven op een eiland. Archeologische waarden- en verwachtingskaart en beleidskaart; gemeente Alphen-Chaam. RAAP-rapport 4651. RAAP, Weesp.

Kimenai, P., 2023. Beoordeling Programma van Eisen Plangebied Herinrichting Markdal-Zuid, Gemeente Alphen-Chaam: Proefsleuvenonderzoek en opgraving - variant archeologische begeleiding. RAAP PvE 2839.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 Landbodems, SIKB Gouda.

Visser, C.A. & R. Schrijvers, 2021. Archeologisch en cultuurhistorisch vooronderzoek. Definitief ontwerp Herinrichting Markdal, deelgebied Grens – Stuw Galder, gemeente Alphen-Chaam. Ruimtelijk advies op basis van archeologische bureauonderzoek en cultuurhistorische inventarisatie. Vesigia rapportnummer V1919. Vestigia, Amersfoort.

Overzicht van figuren, tabellen & bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Te ontgraven meander: profiel. 7
Figuur 2. De ligging van het plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster). 8
Tabel 2. Archeologisch monument & vindplaatsen in en direct buiten het beekdal rondom het plangebied. Zoe ook figuren 3 en 4. Bron: www.cultureelerfgoed.nl (Archis). 12
Figuur 3. Archeologisch monument & vindplaatsen in en direct buiten het beekdal rondom het noordelijke deel van het plangebied. Bron: www.cultureelerfgoed.nl (Archis). 13
Figuur 4. Archeologische vindplaatsen in en direct buiten het beekdal rondom het zuidelijke deel van het plangebied. Bron: www.cultureelerfgoed.nl (Archis). 14
15
Figuur 5. Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart (Visser & Schrijvers, 2021). 15
Figuur 6. Ingrepen in het noordelijke deel van het plangebied. 23
Figuur 7. Ingrepen in het zuidelijke deel van het plangebied. 24
Figuur 8. Archeologische verwachting & ingrepen. 25
Figuur 9. Aard en zones begeleiding in het noordelijke deel van het plangebied. 26
Figuur 10. Aard en zones begeleiding in het zuidelijke deel van het plangebied. 27

Tabellen:

Tabel 1. Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek. 9

Bijlagen:

Bijlage 1. Overzicht te raadplegen specialisten en specialismen
Bijlage 2. Rapport bureaonderzoek

Bijlage 1. Overzicht te raadplegen specialisten en specialismen

Vondstcategorie	**Raadplegen bij PvA**	**Raadplegen bij veldwerk**	**Raadplegen bij uitwerking**
Aardewerk	Nee	Nee	Ja
Bouwmateriaal	Nee	Nee	Ja
Metaal (ferro)	Nee	Nee	Ja
Metaal (non-ferro)	Nee	Nee	Ja
Slakmateriaal	Nee	Nee	Ja
Vuursteen	Nee	Nee	Ja
Overig natuursteen	Nee	Nee	Ja
Glas	Nee	Nee	Ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	Nee	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Visresten (handverzameld)	Nee	Nee	Ja
Schelpen	Nee	Nee	Ja
Hout	Nee	Nee	Ja
Houtskool(monsters)	Nee	Nee	Ja
Textiel	Nee	Nee	Ja
Leer	Nee	Nee	Ja
Submoderne materialen	Nee	Nee	Ja
Monstername	**Raadplegen bij PvA**	**Raadplegen bij veldwerk**	**Raadplegen bij uitwerking**
Algemeen biologisch monster (ABM)	Nee	Nee	Ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	Nee	Nee	Ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Nee	Nee	Ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Nee	Ja
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	Nee	Nee	Ja
Vismonsters	Nee	Nee	Ja
DNA	Nee	Nee	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Ja

A8 Aanvullend onderzoek conventionele explosieven

BeoBOM
Barink Explosieven Opsporing



KENMERK:	**BB19-233-01 (DEFINITIEF)**
BETREFT:	**AANVULLEND VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN**
PROJECT:	**HERINRICHTING MARKDAL, WATERSCHAP BRABANTSE DELTA, PROJECTNUMMER 6748**
OPRACHTGEVER:	**ROYAL HASKONING DHV**

Documentcode: **BB19-233-01**
Aantal pagina's: **67**
Datum: **3 april 2020**
Status: **Definitief**

BeoBOM
Bezoekadres:
Damstraat 24
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

Postadres:
Damstraat 24
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

T: **+31 (0)10-8202920**
E: **info@beobom.nl**

KVK: **61002046**
BTW: **NL 08541.59.587.B01**

Afbeelding voorzijde: Poolse tanks passeren een Nederlandse windmolen, ergens in Noord-Brabant. Bron: beeldbank WO2.

Inhoud

Managementsamenvatting 5
Inleiding 7
1. Algemeen 8
Aanleiding 8
Begrenzing projectgebied 8
Doel 10
Terminologie 10
Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) 12
2. Inventarisatie bronnenmateriaal 13
Algemeen 13
Literatuur 13
Gemeentelijk en provinciaal archief 15
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) 20
Nationaal Archief Den Haag (NA) 21
Archief Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) 1945-1970 22
Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden 22
Collectie mijnenveldgegevens, leg- en ruimrapporten EODD 22
Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) 22
National Archives, Kew, Surrey 23
Luchtfotocollecties Bibliotheek Universiteit Wageningen, Topografische Dienst/Kadaster Zwolle en Aerial Reconnaissance Archives 24
Eerder uitgevoerde vooronderzoeken 27
Overige bronnen 29
3. Bronnenanalyse 30
Algemeen 30
Resultaten archief- en literatuuronderzoek 30
Archief Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) 1945-1970 42
Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden 43
Collectie mijnenveldkaarten, leg- en ruimrapporten EODD 45
4. Luchtfotoanalyse 47
Algemeen 47
Resultaat luchtfotoanalyse 47
5. Landschapsanalyse 52
Algemeen 52
Sporen van oorlogshandelingen 56
6. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal 57
Algemeen 57

Indicaties....57
Contra-indicaties....57
Leemten in de kennis....57
Mogelijk aan te treffen (sub)soorten CE....58
Horizontale afbakening verdacht gebied....59
Verticale afbakening verdacht gebied....61
Verschillen vooronderzoeken AVG – BeoBOM....62
Conclusie en aanbevelingen....63
Bijlage 1. BB19-233-01-OT-01 INVENTARISATIEKAART....65
Bijlage 2. BB19-233-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART....66

Managementsamenvatting

In het kader van de herinrichting van het Markdal, het rivierdal van de Mark ten zuiden van Breda, staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. Het gaat hierbij om beek- en natuurherstel. Om deze plannen te kunnen realiseren zullen enige bodemroerende werkzaamheden worden uitgevoerd. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de huidige wettelijke norm, zoals vastgelegd in het *Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven* (hierna: WSCS-OCE). In april 2017 heeft de firma AVG Explosieven Opsporing Nederland reeds een vooronderzoek opgesteld voor het Markdal (kenmerk: 1661294-VO-04). Vanwege de recente uitbreiding van de scope van de voorgenomen werkzaamheden zijn de uitkomsten van dit rapport niet geheel toereikend. Voorliggend rapport betreft een actualisatie en aanvulling van het vooronderzoek uit 2017. Het merendeel van de door AVG verzamelde bronnen en (als relevant aangemerkte) indicaties is hierin integraal overgenomen. Waar nodig zijn deze gecorrigeerd of aangevuld.

In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn diverse feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van CE binnen het projectgebied aangetroffen. Op basis van deze feitelijke aanwijzingen zijn de volgende verdachte gebieden afgebakend:

Verdacht gebied explosieve stoffen (restanten van V-wapens)
Binnen het projectgebied hebben tevens diverse inslagen van V-wapens (*Vergeltungswaffe 1*) plaatsgehad. Als gevolg van deze inslagen is sprake van enkele verdachte gebieden waarbinnen zowel rekening dient te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van explosieve stoffen en bodemverontreiniging. Voor het resulterende verdachte gebied zijn onvoldoende geschikte sondeergegevens beschikbaar gebleken. Derhalve is het niet mogelijk gebleken te komen tot een gegronde afbakening van het verdachte gebied in verticale dimensie.

Verdacht gebied afwerpmunitie, Brits, 500 lb (afgeworpen)
Als gevolg van een bombardement op Bad Wörishofen op 14 oktober 1944 kunnen CE in de vorm van afwerpmunitie (vliegtuigbommen) met een gewicht van 500 lb (Brits) zijn achtergebleven. Voor het resulterende verdachte gebied zijn onvoldoende geschikte sondeergegevens beschikbaar gebleken. Derhalve is het niet mogelijk gebleken te komen tot een gegronde afbakening van het verdachte gebied in verticale dimensie.

Verdacht gebied raketten, Brits, 60 lb (verschoten)
Op 14 oktober 1944 zijn Bad Wörishofen en omgeving tevens getroffen door raketbeschietingen uitgevoerd door geallieerde jachtbommenwerpers. Als gevolg van deze beschietingen kunnen mogelijk CE in de vorm van raketten, 60 lb, zijn achtergebleven. Voor het resulterende verdachte gebied zijn onvoldoende geschikte sondeergegevens beschikbaar gebleken. Derhalve is het niet mogelijk gebleken te komen tot een gegronde afbakening van het verdachte gebied in verticale dimensie.

Verdacht gebied geschutmunitie, diverse kalibers, maximaal kaliber onbekend (achtergelaten)
Binnen het projectgebied zijn door Duitse troepen verschillende geschutopstellingen met bijbehorende munitieopslagplaatsen aangelegd. Ter plaatse van deze geschutopstellingen kunnen CE in de vorm van achtergelaten geschutmunitie van onbekend kaliber worden aangetroffen tot een diepte van maximaal 2,50m-MV (bodem stelling).

Verdacht gebied klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers
Binnen het projectgebied zijn tevens diverse loopgraven, wapenopstellingen en/of schutterputten aangelegd. Ter plaatse van deze stellingen kunnen mogelijk CE in de vorm van achtergelaten klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers worden aangetroffen tot een diepte van maximaal 2,50m-MV (bodem stelling/loopgraaf).

Advies
Binnen het projectgebied is sprake van diverse verdachte gebieden. Gezien de huidige aard van het projectgebied adviseert BeoBOM het opstellen van een een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA) voorafgaande aan de binnen het verdachte gebied uit te voeren werkzaamheden.

Vanwege de aard van de oorlogshandelingen te (Nieuw-Ginneken), Galder, Strijbeek, Ulvenhout en Breda, bestaat binnen het projectgebied een achtergrondrisico met betrekking tot het aantreffen van CE. Derhalve adviseert BeoBOM behalve het opstellen van bovengenoemde projectgebonden risicoanalyse voorafgaande aan bodemroerende werkzaamheden binnen de overige (niet als verdacht aangemerkte) delen van het projectgebied te allen tijde het betrokken personeel middels een projectinstructie/protocol toevalsvondst te wijzen op de juiste handelswijze bij het incidenteel aantreffen van CE.

N.B.: op het kaartmateriaal in- en behorende bij dit rapport worden mogelijk verdachte gebieden en indicaties en gebeurtenissen buiten het projectgebied getoond, welke niet direct van invloed zijn op het projectgebied maar die wel zijn geconstateerd. Omwille van de volledigheid worden deze tevens weergegeven. Buiten de contouren van het projectgebied, zoals getoond, kan niet worden gewerkt zonder aanvullend onderzoek.

Inleiding

Projectnaam:	Herinrichting Markdal – Waterschap Brabantse Delta, projectnummer 6748
Project:	Herinrichting Markdal
Opdrachtgever:	Royal Haskoning DHV
Besteknr./opdrachtnr.	BB19-233/6748
Werkomschrijving:	Uitvoering Aanvullend Vooronderzoek/Actualisatie Vooronderzoek Conventionele Explosieven en samen-stellen CE bodembelastingkaart conform het WSCS-OCE
Doelstelling:	Uitvoering Aanvullend Vooronderzoek CE
Uitvoerder	BeoBOM

Autorisatie rapportage en bodembelastingkaart:

Dhr. F.G.J. Barink,
adviseur, senior OCE-deskundige

Auteurs:

drs. dhr. J. Rotteveel
Historicus

drs. dhr. T. Koopmans
Historicus

CE-bodembelastingkaart:

drs. dhr. J. Rotteveel
GIS-operator

1. Algemeen

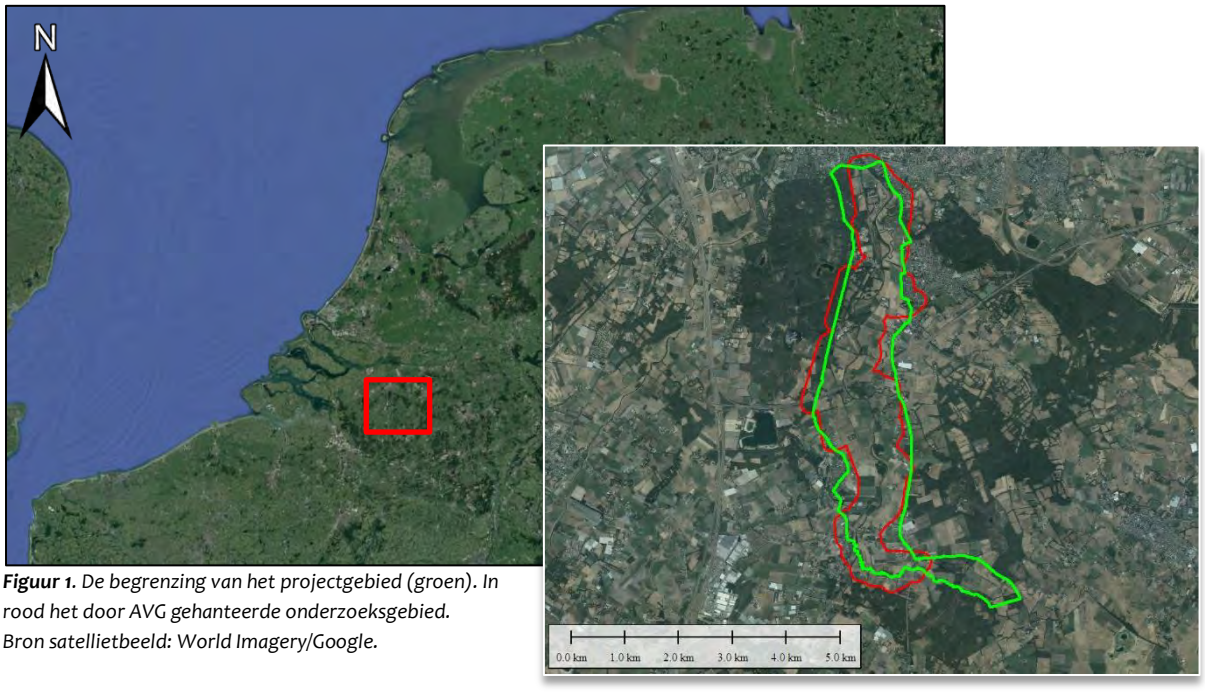
Aanleiding

In het kader van de herinrichting van het Markdal, het rivierdal van de Mark ten zuiden van Breda, staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. Het gaat hierbij om beek- en natuurherstel. Om deze plannen te kunnen realiseren zullen enige bodemroerende werkzaamheden worden uitgevoerd. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van CE te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek CE dient te worden uitgevoerd conform de huidige wettelijke norm, als vastgelegd in het WSCS-OCE.

In april 2017 heeft de firma AVG Explosieven Opsporing Nederland reeds een vooronderzoek opgesteld voor het Markdal (kenmerk: 1661294-VO-04). Vanwege de recente uitbreiding van de scope van de voorgenomen werkzaamheden zijn de uitkomsten van dit rapport niet geheel toereikend. Voorliggend rapport betreft een actualisatie en aanvulling van het vooronderzoek uit 2017. Het merendeel van de door AVG verzamelde bronnen en indicaties is hierin integraal overgenomen. Waar nodig zijn deze gecorrigeerd of aangevuld.

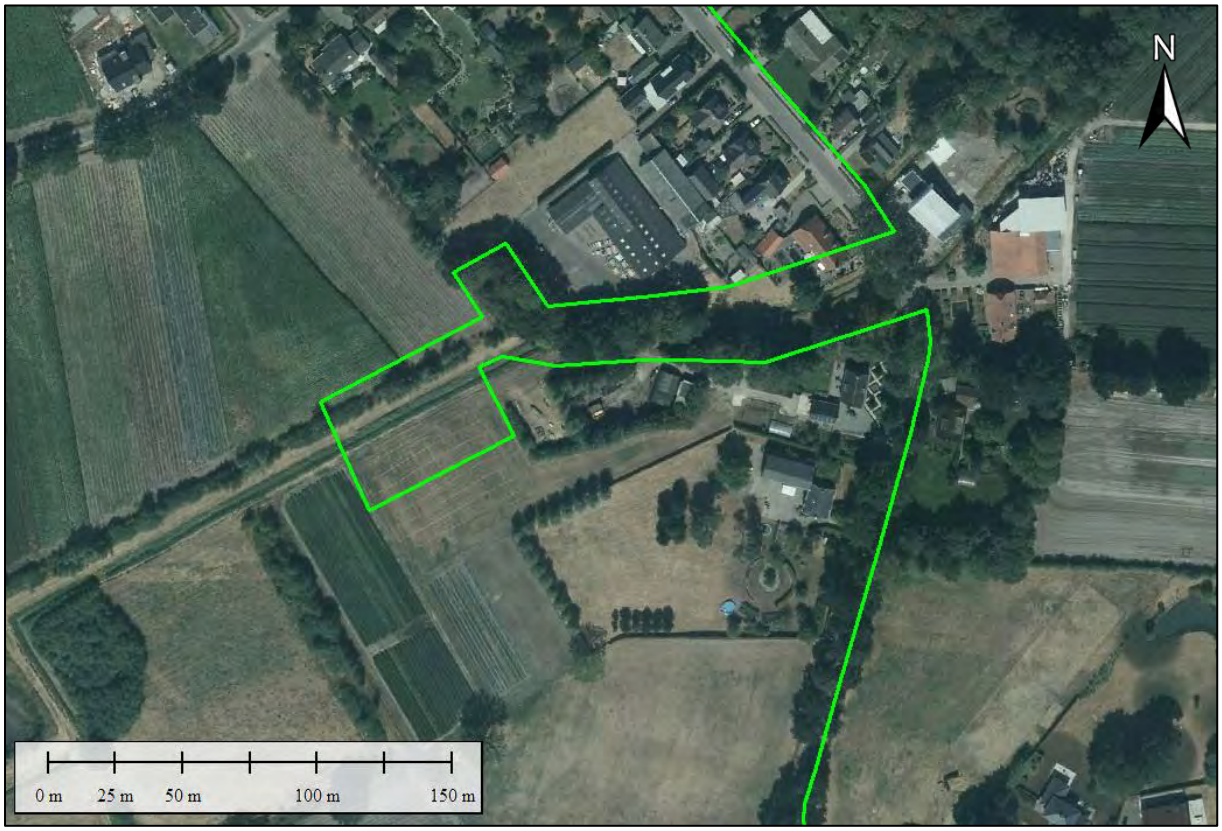
Begrenzing projectgebied

Het projectgebied is begrensd op basis van de door oprachtgever verstrekte gegevens en de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Onderstaande figuren tonen het projectgebied op verschillende zoom-niveaus, alsmede de samenhang tussen het huidige projectgebied en het onderzoeksgebied als gehanteerd door AVG (2017). Alle afbeeldingen waarop het projectgebied te zien zijn, zijn noord-zuid georiënteerd. Aan enkele afbeeldingen in voorliggend rapport, is een schaallat toegevoegd. Dit is gedaan om ook bij uitsneden de afstanden goed te kunnen inschatten. Tevens is een noordpijl toegevoegd aan de afbeeldingen waarbij dit als wenselijk wordt gezien.



Figuur 1. *De begrenzing van het projectgebied (groen). In rood het door AVG gehanteerde onderzoeksgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery/Google.*

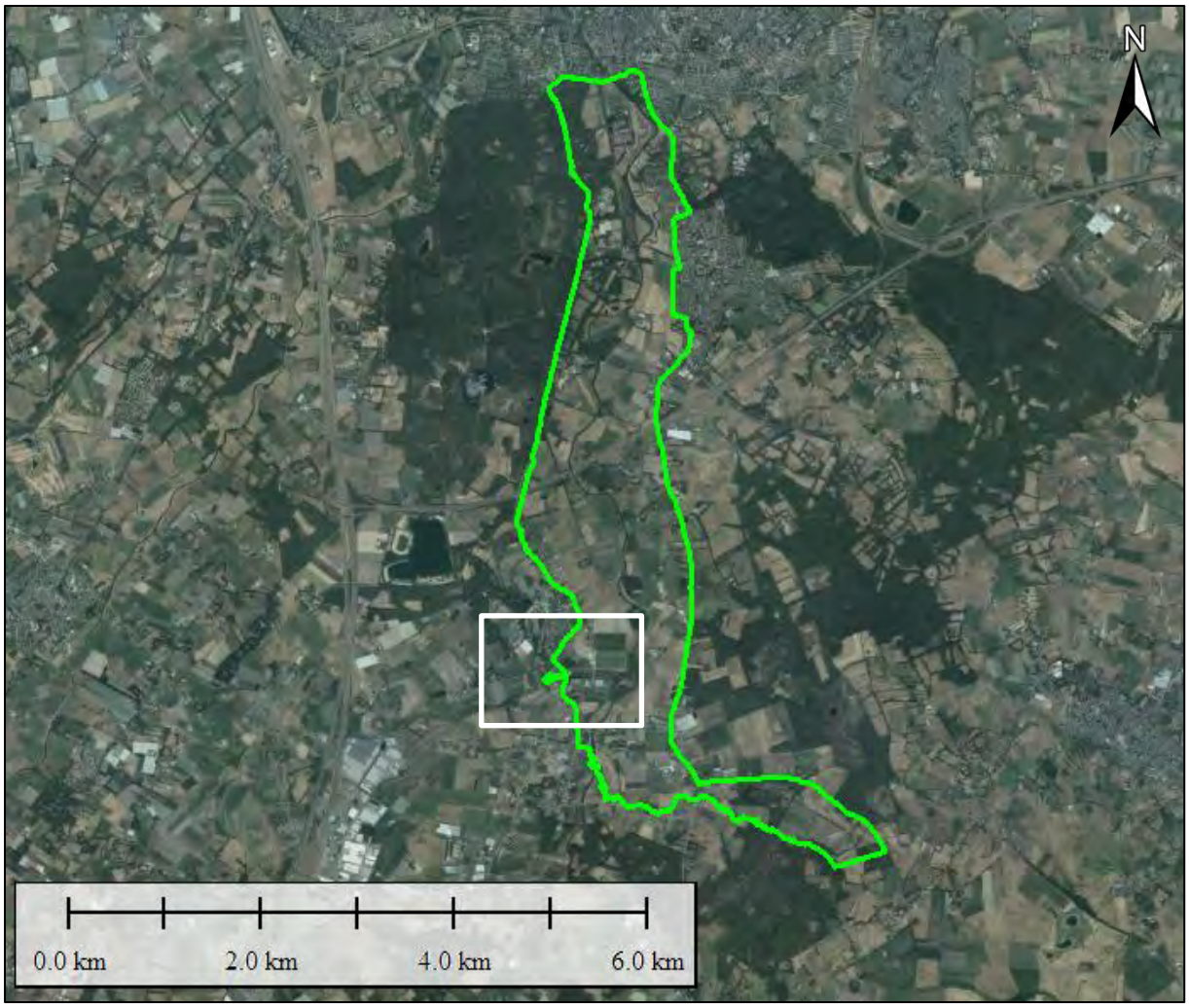
In een later stadium van dit onderzoek is, op verzoek van opdrachtgever[1], ter plaatse van Galder een aanpassing aangebracht in de begrenzing van het projectgebied.



Figuur 2. *De uitbreiding van het projectgebied tussen de percelen Galderseweg 62A en 64. Bron: tekening Conditionerende onderzoeken buiten VO Markdal EVZ Kerschelse Beek (d.d. 6 februari 2020); bron satellietbeeld: World Imagery.*

Hieronder is een overzichtsbeeld opgenomen van de gewijzigde contour van het projectgebied. Deze contour is gehanteerd voor alle hierna volgende weergaven van het projectgebied.

[1] *Correspondentie Royal Haskoning – BeoBOM, 19 februari 2020.*



Figuur 3. *Overzichtsbeeld van het gewijzigde projectgebied, met de uitbreiding te Galder (kader, wit). Bron satellietbeeld: World Imagery.*

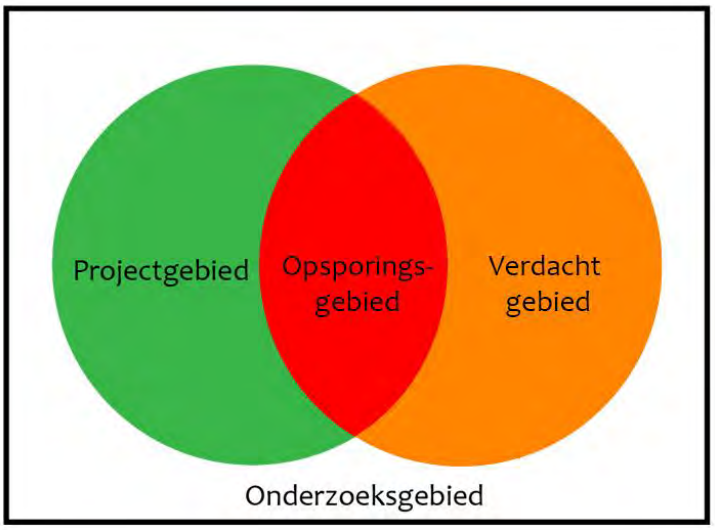
Doel

Het doel van dit aanvullende vooronderzoek is drieledig:

- Vaststellen of er binnen de nog niet onderzochte delen van het projectgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij mogelijk CE in de bodem zijn achtergebleven;
- Analyseren in hoeverre vervolgonderzoek noodzakelijk is om tot een veilige werkplek en omgeving rond de werkplek te komen;
- Het geven van advies omtrent eventueel benodigd vervolgonderzoek.

Terminologie

Voor het opstellen van vooronderzoeken wordt voor alle CE-gerelateerde werkvlakken een viertal gebieden onderscheiden.



Figuur 4. *Schematische weergave van de verschillende deelgebieden.*

Projectgebied – gebied waarbinnen de reguliere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Dit gebied wordt bepaald aan de hand van de door de oprachtgever aanleverde gegevens.

Onderzoeksgebied – het gebied dat tijdens het vooronderzoek onderzocht is. Het WSCS-OCE schrijft voor dat de rapportage tenminste de begrenzing van het onderzoeksgebied omvat. Als begrenzing van het te onderzoeken gebied heeft BeoBOM ervoor gekozen geen vaste buffer rond het projectgebied te nemen, om te voorkomen dat gebeurtenissen over het hoofd worden gezien. Ten behoeve van ieder vooronderzoek wordt onderzocht op geografische relevante na(a)m(en), dat wil zeggen dat de gebeurtenissen met betrekking tot de geografische locaties waarbinnen het projectgebied is gelegen worden onderzocht. Er wordt op die manier op bijv. straat-, buurtschap-, plaats-, gemeente- en provincieniveau gezocht naar oorlogshandelingen en andere relevante gebeurtenissen. De gevonden gebeurtenissen welke in de bronnen worden gekoppeld aan een geografisch relevante locatie en derhalve mogelijk relevant zijn, worden vervolgens gerapporteerd in het vooronderzoek. Ook wanneer deze gebeurtenissen na een nadere analyse geen invloed blijken te hebben op (de directe) omgeving van het projectgebied. Er wordt dus niet zozeer gekeken naar een vaste afstand (buffer) rondom het projectgebied, maar naar gebeurtenissen welke in de bronnen worden gekoppeld aan bepaalde locaties welke relevant zouden kunnen zijn voor het projectgebied. Omwille van het schetsen van een historische context (bijvoorbeeld het duiden van gebeurtenissen binnen een breder kader zoals een geallieerde operatie zoals *Market Garden*) kunnen ook gebeurtenissen op grote afstand van het projectgebied worden genoemd.

Verdacht gebied – gebied waarin mogelijk CE aangetroffen kunnen worden. De totstandkoming wordt bepaald in hoofdstuk 6 (indien van toepassing).

Opsporingsgebied – gebied waar het verdachte gebied en het projectgebied elkaar overlappen en waar voorafgaande aan de uit te voeren werkzaamheden aanvullend onderzoek dient plaats te vinden.

Onverdacht gebied - de op de CE bodembelastingkaart niet als 'verdacht gebied' aangeduide locaties kunnen worden beschouwd als onverdacht gebied. Dat wil zeggen: niet meer verdacht dan de

overige onderzochte Nederlandse bodem waar geen sprake is van specifieke aanwijzingen voor de aanwezigheid van CE.

Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE)

In de praktijk wordt vaak de term NGE (Niet Gesprongen Explosieven) gehanteerd wanneer men doelt op de omgang met CE (conventionele explosieven). NGE is een overkoepelende term waarmee bijvoorbeeld ook explosieven voor terroristische doeleinden kunnen worden aangeduid. Voorliggend document heeft slechts betrekking op CE, ofwel (fabrieksmatig geproduceerde) explosieven, niet zijnde geïmproviseerd, nucleair, biologisch of chemisch, welke zijn achtergebleven als gevolg van oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog en waarop de richtlijnen van het WSCS-OCE van toepassing zijn. Binnen deze definitie vallen ook:

- CE die geen explosieve stoffen (meer) bevatten;
- Restanten van CE die door leken als zodanig herkenbaar zijn;
- Voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als CE;
- Wapens of onderdelen daarvan.

2. Inventarisatie bronnenmateriaal

Algemeen

Voor dit vooronderzoek CE is er een inventarisatie opgesteld van de literatuur, archiefstukken, kaarten, luchtfoto's en getuigen die door BeoBOM worden, en door AVG reeds zijn, geraadpleegd. In onderstaande tabel worden de in het WSCS-OCE genoemde bronnen genoemd (zowel de verplichte als de aanvullende bronnen), waarbij wordt aangegeven welke bronnen voor onderhavig vooronderzoek zijn geraadpleegd.

Bron	Verplicht (WSCS)	Aanvullend	Geraadpleegd
Literatuur	√		√
Gemeentelijk of provinciaal archief	√		√
Nationaal Archief Den Haag		√	√
Nederlands Instituut voor oorlogsdocumentatie (NIOD)		√	√
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	√		√
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)		√	√
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	√		√
Luchtfotocollectie Topografische Dienst/Kadaster Zwolle (TOPOD)	√		√
Luchtfotocollectie Aerial Reconnaissance Archives (TARA)		√	√
The National Archives (NA) Londen		√	√
Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg		√	
The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA)		√	
Getuigenverslagen		√	

Tevens heeft AVG aangegeven de volgende aanvullende bronnen te hebben geraadpleegd:

Bron	Aanvullend	Geraadpleegd
Bedrijfsarchief AVG (gegevens uit binnen- en buitenlandse archieven)	√	√
Bedrijfsdatabase AVG (waaronder oude webartikelen)	√	√

Literatuur

Onderstaande literatuur is geraadpleegde ten behoeve van voorliggend vooronderzoek. Hierbij dient vermeld te worden dat er aanvullend zowel titels op macro- als op microniveau zijn geraadpleegd. De titels op macroniveau behandelen de geschiedenis van de Tweede Wereldoorlog in een

breder perspectief, terwijl de werken op microniveau zich toespitsen op een specifieke streek of plaats. Onderstaande werken worden standaard door BeoBOM geraadpleegd.

Amersfoort, H. en Kamphuis, P., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* ('s-Gravenhage 2012).

Eversteijn, T., *Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p. 2011).

Klep, Christ en Ben Schoenmaker (red.), *Bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank* ('s Gravenhage 1995).

Korthals-Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940 – 1945* (Wormer 1984).

Middlebrook, M. en Everitt, C., *The Bomber Command War Diaries. An operational reference book 1939-1945* (Surrey 2011).

Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil… Kroniek van een luchtoorlog* (2 dln., z.p., z.j.).

Voor het oorspronkelijke vooronderzoek Markdal heeft AVG onderstaande werken gehanteerd:

Bozuwa, Wetselaar, T. *In de schaduw van de Grote Kerk. Opgroeien in oorlogstijd* (Breda 2005).

Coenders, C.P., *Breda in oorlog 1939-1945* (Breda 1984).

Hallema, A., *Breda vertelt van zijn bevrijding, 28-30 october 1944* (Breda 1947).

Meijers, A., *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947* (Soesterberg 2013).

Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen van 1940. Deel 1 en 2* ('s-Gravenhage 1970).

Pater, B.C. de, et al., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950* ('s-Gravenhage 2006).

Peeters, T., *De eerste Poolse Pantserdivisie in Nederland. 'Operatie Breda'* (Breda 1979).

Schipper, P. de., *Bij de bevrijding begon de oorlog* (Raamsdonksveer 2005).

Woensel, J. van, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004* ('s-Gravenhage 2004).

Ter aanvulling van bovenstaande heeft BeoBOM tevens gebruik gemaakt van onderstaande bron:

Stacey, C.P. *The Canadian Army 1939-1945. An Official Historical Summary* (Ottowa 1948).

Tot slot dient vermeld te worden dat het werk van dhr. Eversteijn met de nodige terughoudendheid wordt gebruikt tijdens het opstellen van het overzicht met oorlogshandelingen. Reeds meerdere malen is gebleken dat dit werk gebeurtenissen foutief heeft genoteerd, waarbij vergissingen in jaartallen, plaatsen en afgeworpen bommenlasten en dergelijke geen uitzonderingen zijn. Dat wil niet zeggen dat het werk per definitie onbetrouwbaar is als bron, echter dient er ten allen tijde een tweede bron gevonden te worden bij gebeurtenissen aangehaald door dit werk. In veel gevallen blijkt het werk van dhr. Eversteijn wel degelijk correct. Het niet gebruiken van dit werk dient derhalve als een gemis te worden beschouwd. Het belang van een tweede bron geldt overigens ook voor de andere werken: er wordt gestreefd naar minimaal één aanvullende bron per genoteerde gebeurtenis. Afwezigheid van een tweede bron en inschatting van de betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen wordt in dit rapport tevens weergegeven.

Gemeentelijk en provinciaal archief

Ten behoeve van het vooronderzoek uit 2017 zijn door AVG verschillende archiefstukken uit het gemeentelijk en provinciaal archief geanalyseerd. Per onderzoek wordt, net als door BeoBOM, conform het WSCS-OCE gezocht naar stukken betreffende de *Luchtbeschermingsdienst*, meldingen van oorlogsschade en meldingen van aangetroffen en geruimde CE. Daarnaast wordt gezocht naar alle overige relevante stukken, bijvoorbeeld oorlogsdagboeken, foto's uit de periode 1940-1945, relevante stukken m.b.t. naoorlogse bodemroering en dergelijke. De door AVG geraadpleegde stukken zijn hieronder in een overzicht, met vermelding van toegangs- en inventarisnummers, opgenomen. Indien er staat aangegeven dat een dossier door BeoBOM als 'relevant' is beoordeeld, betekent dit dat er in het betreffende dossier gegevens zijn aangetroffen die als indicatie of contra-indicatie[2] kunnen worden beschouwd voor de mogelijke aanwezigheid van CE binnen- of in de directe omgeving van het projectgebied. Indien een dossier door BeoBOM wordt aangemerkt als zijnde 'niet relevant', dan betekent dit dat er in het betreffende dossier geen indicaties of contra-indicaties zijn aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van CE binnen het projectgebied. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om personeelslijsten, financiële gegevens of regelgeving welke verder niets zeggen over de aanwezigheid van CE. In het laatste geval staat de precieze reden vermeld.

Door AVG zijn de archieven van de (toenmalige) gemeenten Breda, Ginneken, Bavel en Nieuw-Ginneken geraadpleegd. Deze stukken zijn ondergebracht in het stadsarchief Breda. Genoemde archiefstukken zijn door BeoBOM niet opnieuw ingezien.

Stadsarchief Breda

ARC0052 Luchtbeschermingsdienst Breda 1938-1946 (1949)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
ARC0052	6a	Waarnemingen, meldingen, verklaringen e.d. gedaan en afgelegd in het kader van de Luchtbeschermingstaak	Ja [AVG]
	6b	Opgaven van gevonden projektielen, 1944 december – 1945 augustus (dossier 71/2)	Ja [AVG]

[2] *Onder indicatie wordt verstaan: gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van CE. Een contra-indicatie betreft een gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het verdacht gebied, of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden aangemerkt.*

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	6d	Opgaven van bominslagen en van de gevolgen aan slachtoffers en materiële schade, 1942 maart – 1944 december	Ja [AVG]

ARC0004.3 Gemeente Breda 1945 – 1959

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
ARC0004.3	18/V	Schadegevallen i.v.m. oorlogshandelingen	Staat niet vermeld [AVG]
	18/VI	Schadegevallen i.v.m. oorlogshandelingen	Ja [AVG]
	587/VI	Oorlogsschade	Staat niet vermeld [AVG]
	664.2	Ontploffingen en ontbrandingen, algemeen	Staat niet vermeld [AVG]
	677/II 3	Belcrumpolder. Afwikkeling oorlogsschade	Staat niet vermeld [AVG]
	723/V 5	Oorlogsschade (Bruggen)	Ja [AVG]

ARC0094.1 Brandweer Breda

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
ARC0094.1	141	Brandrapporten	Staat niet vermeld [AVG]
	142	Stukken betreffende het zich voordoen van bijzondere gebeurtenissen tijdens brandweerwerkzaamheden	Staat niet vermeld [AVG]

ARC0708.2 Gemeente Ginneken en Bavel (1847) 1925 - 1941 (1962)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
ARC0708.2	131	Begraving gesneuvelde militairen	Staat niet vermeld [AVG]
	636	Luchtbeschermingsdienst- kern Ulvenhout	Staat niet vermeld [AVG]
	757	Wegversperring Wolfslaar met Chr. Hermer	Staat niet vermeld [AVG]
	835	Tegemoetkoming in en financiering van oorlogsschade en aanvragen om 'Notstandsbeihilfe' 1941. Stukken betreffende toekenning van vergoedingen wegens oorlogsschade.	Staat niet vermeld [AVG]
	874	Opruimen van versperringen in de gemeente Ginneken. Verwijderen van 2000 m. prikkeldraad versperring in de gemeente Ginneken	Staat niet vermeld [AVG]
	875	Verwijderen van 500 m prikkeldraadversperring in de gemeente Oosterhout. Opruimen puin in de gemeente Zevenbergen.	Staat niet vermeld [AVG]
	876	Verwijderen van 200 m prikkeldraadversperring in de gemeente Rijsbergen. Opruimen van stellingen en prikkeldraadversperringen in de gemeente Chaam	Staat niet vermeld [AVG]
	878	Verwijderen van prikkeldraadversperringen en opruimen van veldversterkingen en opruimen van veldversterkingen (Rijksbureau voor Voedselvoorziening in oorlogstijd)	Staat niet vermeld [AVG]
	879	Schuilloopgraven	Staat niet vermeld [AVG]
	1089	Begrafenis gesneuvelde militairen	Staat niet vermeld [AVG]
	1093	Opgave van gesneuvelde militairen	Staat niet vermeld [AVG]
	1095	Inlevering militaire goederen	Staat niet vermeld [AVG]

ARC0006.1 Gemeente Nieuw-Ginneken 1942-1969

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
ARC0006.1	37	Stukken betreffende oorlogsschade aan woningen gelegen aan de Roosbergseweg 10, 12 en 14 te Bavel alsmede de elekriciteitsvoorziening ten behoeve van deze woningen	Nee, 'De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied' [AVG]
	38	Stukken betreffende de verbetering, verbouwing en herstel van gebouwen wegens oorlogsschade alsmede betreffende ruiling van (landbouw)gronden en afwikkeling van oorlogs- en bezettingsschade.	Staat niet vermeld [AVG]
	105	Stukken betreffende het onderhoud en herstel van gebouwen vanwege oorlogsschade	Ja [AVG]
	107	Stukken betreffende verzekeringen tegen verschillende risico's, onder andere tegen brand, stormschade en schade veroorzaakt door vliegtuigen	Staat niet vermeld [AVG]
	216	Stukken betreffende het oude gemeentehuis, gelegen aan de Raadhuisstraat 6 te Breda, o.a. oorlogs- en bezettingsschade.	Staat niet vermeld [AVG]
	353	Stukken betreffende de wederopbouw, te weten: aangiften van oorlogsschade, opgaven van en inlichtingen omtrent oorlogsschade aan diverse instanties, puinonteigening, overzicht van de stand der herbouwgevallen, e.d.	Staat niet vermeld [AVG]
	354-359	Stukken betreffende de wederopbouw, met name geleden schade door derden ten gevolge van oorlogsgeweld, geordend op persoonsnaam	Staat niet vermeld [AVG]
	369	Stukken betreffende de wederopbouw, te weten: de distributie van hout ten behoeve van herstelwerkzaamheden aan panden vanwege opgelopen oorlogsschade (hout voor deuren, kozijnen, etc.)	Staat niet vermeld [AVG]
	370	Stukken betreffende de wederopbouw, te weten schadegevallen in verband met oorlogsgeweld aan huizen en boerderijen te Nieuw-Ginneken	Staat niet vermeld [AVG]
	371	Stukken betreffende de wederopbouw, te weten herbouwplicht, opgaven van geleden schade vanwege oorlogsgeweld en overige geleden schade.	Staat niet vermeld [AVG]
	426	Stukken betreffende de inlevering, teruggave, verbeurdverklaring, vernietiging enz. van wapenen en munitie tijdens de Duitse bezetting en het verstrekken van inlichtingen uit het bevolkingsregister	Staat niet vermeld [AVG]
	432	Stukken betreffende wapenen en munitie, te weten: in bewaring genomen vuurwapenen, vervallen wapenverklaringen, inlevering van oorlogstuig, inlevering van ongewenste handwapenen en het verstrekken van inlichtingen uit het bevolkingsregister.	Staat niet vermeld [AVG]
	436	Stukken betreffende overlijden, met name gesneuvelden door oorlogshandelingen uit Nieuw-Ginneken, door ongelukken, opgaven van overledenen welke vermist waren uit Nieuw-Ginneken e.d.	Staat niet vermeld [AVG]
	497	Stukken betreffende diverse gegevens over oorlogsslachtoffers uit Nieuw-Ginneken o.a. gesneuvelde militairen (geallieerden en Duitsers)	Staat niet vermeld [AVG]
	502	Stukken betreffende aangelegenheden van doden, met	Staat niet vermeld [AVG]

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	679	Stukken betreffende de bescherming tegen luchtaanvallen, met name het personeel welke door de burgemeester werd aangesteld tot (tijdelijke) hulp alsmede overzichten van materialen welke bij dergelijke voorvallen ingezet werden	Staat niet vermeld [AVG]
	680	Stukken betreffende de organisatie van de luchtbeschermingsdienst Nieuw-Ginneken, gegevens van het personeel, meldingen en rapporten van neergekomen voorwerpen, blindgangers e.d. alsmede neergekomen vliegtuigen met gegevens van inzittenden.	Ja [AVG]
	683	Stukken betreffende de geneeskundige hulp bij catastrofale gebeurtenissen en technische noodhulp gedurende en na de Tweede Wereldoorlog	Staat niet vermeld [AVG]
	684	Stukken betreffende ontploffingen en ontbrandingen, te weten: oorlogsmunitie en andere ontplofbare projectielen	Staat niet vermeld [AVG]
	685	Opgaven van niet-ontplofte munitie en projectielen, welke werden gevonden en doorgegeven werden aan de Hulpverleningsdienst Gebouw Lassen te 's-Gravenhage, op het grondgebied van de gemeente Nieuw-Ginneken.	Ja [AVG]
	689	Rapporten inhoudende verslagen van gewoed hebbende branden in de gemeente Nieuw-Ginneken.	Staat niet vermeld [AVG]
	692	Stukken betreffende de gemeenschappelijke regeling inzake de organisatie van de bosbrandweer gedurende de Tweede Wereldoorlog alsmede betreffende personeel en brandrapporten, gedurende die tijd en daarna	Staat niet vermeld [AVG]
	715	Stukken betreffende het herstellen van wegen en rijwielpaden ten gevolge van oorlogsschade alsmede het ruimen van puin en beplanting langs wegen	Staat niet vermeld [AVG]
	735	Stukken betreffende de aangifte van schade aan onroerende goederen, met name oorlogsschade aan bruggen te Nieuw-Ginneken.	Staat niet vermeld [AVG]
	792	Stukken betreffende verkeer en vervoer door de lucht, o.a. het luchtvaartreglement, het strooien van pamfletten uit vliegtuigen, de hulpverlening door militaire helicopters aan verkeersslachtoffers, e.d.	Staat niet vermeld [AVG]
	854-855	Stukken betreffende hulpverlening aan oorlogsgetroffenen c.q.-slachtoffers in de gemeente Nieuw-Ginneken, verzorgd door het Provinciaal Bureau Verzorging Oorlogsslachtoffers te 's-Hertogenbosch	Staat niet vermeld [AVG]
	869	Stukken betreffende financiële afwikkelingen van opgelopen schade door particulieren gedurende de oorlogsperiode, zoals huisraadschade, uitkeringen aan landbouwers in verband met oorlogsschade te Nieuw-Ginneken	Staat niet vermeld [AVG]
	878	Kaarten (stamkaarten) inhoudende diverse persoonlijke gegevens van de in de gemeente Nieuw-Ginneken woonachtige oorlogsslachtoffers, o.a. uitkering oorlogsslachtoffers, inkwartiering bij derden, e.d.	Staat niet vermeld [AVG]
	882	Stukken betreffende de zorg voor getroffenen bij oorlog, met name de opvang, verzorging, registratie en afvoer van vluchtelingen.	Staat niet vermeld [AVG]
	962	Stukken betreffende het oprichten van een oorlogsgedenkteken (monument) ter ere van de gevallen burgers	Staat niet vermeld [AVG]

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
		uit Nieuw-Ginneken alsmede ter ere van de gesneuvelde geallieerde militairen, welke Nieuw-Ginneken hadden bevrijd.	
	1019	Stukken betreffende de samenwerking met de geallieerde strijdkrachten gedurende de jaren 1944-1946 alsmede betreffende het uitkeren van schadevergoedingen aan derden in verband met militaire oefeningen.	Staat niet vermeld [AVG]
	1021-1026	Vorderingen (o.a. gebouwen, terreinen, voer- en vaartuigen, paarden, radiotoestellen, watertanks) door geallieerde en Duitse militairen	Staat niet vermeld [AVG]
	1029	Stukken betreffende de landsverdediging, met name het opruimen van verdedigingswerken alsmede en overzichten van dienstplichtige uit Nieuw-Ginneken welke omgekomen waren in Indonesië en in de Tweede Wereldoorlog.	Staat niet vermeld [AVG]
	1031	Stukken betreffende justitiële aangelegenheden, met name het Bureau Nationale Veiligheid na de Tweede Wereldoorlog, inbeslagnemen, huiszoeking alsmede oorlogshandelingen gepleegd door Duitse militairen tegen inwoners van Nieuw-Ginneken in september 1944.	Staat niet vermeld [AVG]
	1075	Vliegtuigbom	Staat niet vermeld [AVG]

Brabants Historisch Informatiecentrum (BHIC/provinciaal Archief)

127 Militair Gezag Noord-Brabant

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
127	33	Kaarten mijnen in Roosendaal en Nispen	Staat niet vermeld [AVG]
	34	Kaarten oorlogsschade aan woningen, boerderijen, kerken en andere gebouwen	Staat niet vermeld [AVG]
	43	Kaarten verkeerswegen en vernielde bruggen	Staat niet vermeld [AVG]
	46	Kaarten waterwegen en vernielde sluizen en bruggen in arrondissement 's-Hertogenbosch	Staat niet vermeld [AVG]
	47	Kaarten waterwegen en vernielde sluizen en bruggen in westelijk Brabant	Staat niet vermeld [AVG]
	211	Rapporten over in januari-maart 1945 in Noord-Brabant neergekomen vliegende bommen V1 en V2	Staat niet vermeld [AVG]
	215	Instructies, verordeningen, verslagen en rapporten brandweer en luchtbescherming	Staat niet vermeld [AVG]
	216	Opruimen mijnen	Staat niet vermeld [AVG]
	217	Personeelszaken brandweer en luchtbescherming	Staat niet vermeld [AVG]
	218	Vijandelijke luchtlandingen	Staat niet vermeld [AVG]
	219	Sectie brandweer en luchtbescherming	Staat niet vermeld [AVG]
	282	Steunverlening oorlogsslachtoffers	Staat niet vermeld [AVG]
	326	Brandweer, luchtbescherming en mijnopruiming	Staat niet vermeld [AVG]
	342	Oorlogsschade, openbare werken	Ja [AVG]
	347	Sociale aangelegenheden en hulpverlening, voornamelijk met betrekking tot oorlogsslachtoffers	Staat niet vermeld [AVG]
	417	Brandweer en luchtbescherming	Staat niet vermeld [AVG]
	418	Aangeven en opruimen mijnenvelden	Staat niet vermeld [AVG]
	460	Brandweer en luchtbescherming ('s-Hertogenbosch)	Staat niet vermeld [AVG]

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	461	Opruimen mijnen en opgave neergekomen V1's en V2's ('s-Hertogenbosch)	Staat niet vermeld [AVG]
	475	Hulpverlening aan oorlogsslachtoffers	Staat niet vermeld [AVG]
	511	Brandweer en luchtbescherming	Staat niet vermeld [AVG]
	521	Opgave beschadigde (water)wegen	Staat niet vermeld [AVG]

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

De in het NIOD geraadpleegde stukken zijn hieronder in een overzicht, met vermelding van toegangs- en inventarisnummers, opgenomen. Indien relevant, is de gevonden informatie weergeven in de tabel met oorlogshandelingen in hoofdstuk 3.

NIOD

077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant [BeoBOM]
077	1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	1715	Ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 1940-1945	Nee, stukken m.b.t. personeel, materieel, correspondentie over verschillende onderwerpen. Niet CE-gerelateerd
	1716	Ingekomen telegrammen, 1942-1944	Nee, organisatorisch van aard, niet CE-gerelateerd
	1766	Technische Nothilfe-instanties	Nee, correspondentie over uiteenlopende onderwerpen. Niet CE-gerelateerd

216k Departement van Justitie

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant [BeoBOM]
216k	178	Dagboek van de Inspectie Luchtbescherming, 10 augustus 1942 – 12 april 1945	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant [BeoBOM]
	185	Echt-Zwolle (Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten)	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen, en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	328	Telexberichten inzake meldingen van neergestorte geallieerde bommenwerpers, 20-24 februari 1944	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

Nationaal Archief Den Haag (NA)

De in het NA door AVG geraadpleegde stukken zijn hieronder in een overzicht, met vermelding van toegangs- en inventarisnummers, opgenomen. Indien relevant, is de gevonden informatie weergeven in de tabel met oorlogshandelingen in hoofdstuk 3.

2.04.53.15 Inspectie bescherming bevolking tegen luchtaanvallen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant (BeoBOM)
2.04.53.15	78	Meldingen en proces-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten Noord-Brabant 1940-1941	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

2.13.71. Archief van het Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming bevolking tegen luchtaanvallen, 1937-1946.

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant [BeoBOM]
2.13.71	2666	Ingekomen inlichtingenrapporten van groep Albrecht, september 1944-mei 1945	Ja [AVG]

Ter aanvulling van bovengenoemde stukken zijn door BeoBOM onderstaande archieven en inventarissen geraadpleegd:

2.04.53.15 Inspectie bescherming bevolking tegen luchtaanvallen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant [BeoBOM]
2.04.53.15	37	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheids-intstellingen 1940 – 1941. Commissaris der Koningin in de provincie Noord-Brabant nrs. 18.1.1.-18.1.31. 1940-1941	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

2.04.110 Ministerie van Binnenlandse Zaken: Korps Hulpverleningsdienst

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant [BeoBOM]
2.04.110	20-22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1945-1959	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	27	Register met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig, 1965-1970	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

2.13.71 Ministerie van Defensie te Londen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant [BeoBOM]
2.13.71	1895	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland Provincie Utrecht	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

Archief Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) 1945-1970

In het Semi-Statisch archief van Defensie te Rijswijk is nagegaan of binnen het projectgebied door de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) in de periode 1945-1970 ruimingen van CE zijn uitgevoerd.

Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden

Sinds 1971 worden meldingen en ruimingen (MORA's) van CE centraal geregistreerd door de Explosieven Opruimingsdienst (EODD). In het archief, eveneens ondergebracht in het Semi-Statisch Archief te Rijswijk is nagegaan of hierin tot heden meldingen en/of ruimingen zijn opgenomen die plaats hebben gehad binnen- en in de directe nabijheid van het projectgebied.

Collectie mijnenveldgegevens, leg- en ruimrapporten EODD

De collectie mijnenveldgegevens, leg- en ruimrapporten EODD is geraadpleegd om na te gaan of er ten tijde van de oorlog binnen het projectgebied mogelijk mijnenvelden zijn aangelegd.

Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Indien uit de raadpleging van de (verplichte) bronnen blijkt dat er sprake is van indicaties voor de aanwezigheid van Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, dan wordt de collectie Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945) met collectienummer 575 van het NIMH geraadpleegd. Indien uit de raadpleging van de (verplichte) bronnen blijkt dat er sprake is van indicaties voor het plaatshebben van grondgevechten in de periode mei 1940, dan wordt de collectie Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940 met collectienummer 409 geraadpleegd. Er zijn voor onderhavig aanvullend vooronderzoek geen aanwijzingen aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van stellingen en verdedigingswerken in de omgeving van het projectgebied. Er werden evenmin concrete aanwijzingen gevonden dat er binnen het projectgebied gevechtshandelingen plaatsvonden in de meidagen van 1940.

575 Collectie Duitse verdedigingswerken

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
575	86	1/25.000 kaart met 'Gesamt Flakeinsatz' in de omgeving van Zoutelande, Arnemuiden, Wemeldinge, Hansweert, Woensdrecht, Roosendaal, Breda, Gilze, Tilburg, Eindhoven (met vliegveld), Volkel (met vliegveld), Venlo (met vliegveld), Nijmegen, 's-Hertogenbosch, Hedel, Zaltbommel, Culemborg, Vianen, Vreeswijk, Ravenstein en Grave, Gorinchem, Keizersveer	Nee. 'Geen CE indicatie' [AVG]
	210	5 april 1944. Breda	Nee. 'Geen CE indicatie' [AVG]
	347	Troepenverplaatsingen bij Breda-Versterkingen in Breda en Utrecht [Versperringen op de bruggen, o.a. richting Ginneken, en bij het station [Breda]]	'Mogelijk'. 'Binnen het analysegebied ter hoogte van Ginneken liggen enkele bruggen over de Mark' [AVG]
	386		Nee. 'Geen CE indicatie' [AVG]
	476	Plattegrond van Breda	Niet vermeld [AVG]
	480	Rapport van de Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten, Commandogroepen Breda	Niet vermeld [AVG]
	487	Industrie BREDA, troepensterkte, etc.	Nee. 'Geen CE indicatie' [AVG]
	488	Informatie AMSTERDAM, DEN HAAG, BREDA en HEMBRUG	Nee. 'Geen CE indicatie' [AVG]
	491	Rapport vliegveld GILZE-RIJEN en BREDA met schets	Niet vermeld [AVG]

National Archives, Kew, Surrey

Voor het bestaande vooronderzoek heeft AVG onderstaande gegevens uit de *National Archives* te Kew geraadpleegd. Deze stukken zijn door BeoBOM opnieuw ingezien en (deels) als relevant aangemerkt.

AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant [BeoBOM]
AIR 27	1169	*Operations Record Book No 197 Squadron*	Ja

Aanvullend heeft BeoBOM onderstaande stukken geraadpleegd:

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant [BeoBOM]
AIR 27	1158	*Operations Record Book No 266 Squadron*	Ja

AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant [BeoBOM]
AIR 37	715	*2nd Tactical Air Force. Daily Log: Sep – Oct 1944*	Ja
	716	*2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov – Dec 1944*	Nee, geen betrekking op het projectgebied

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant [BeoBOM]
	717	*2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan – Feb 1945*	Nee, geen betrekking op het projectgebied
	718	*2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar – May 1945*	Nee, geen betrekking op het projectgebied
	993	*No. 84 Group: 146 WING: operational History*	Ja
	994	*No. 84 Group: 146 WING: operational History*	Ja

Luchtfotocollecties Bibliotheek Universiteit Wageningen, Topografische Dienst/Kadaster Zwolle en Aerial Reconnaissance Archives

Op basis van luchtfotoanalyse kan een nauwkeuriger beeld ontstaan van de oorlogshandelingen die op een bepaalde locatie hebben plaatsgevonden en de sporen die deze mogelijk hebben achtergelaten. Sporen die zichtbaar kunnen zijn op luchtfoto's van goede kwaliteit zijn bijvoorbeeld kraters door artillerie- of bominslagen, aangelegde stellingen, versperringen of beschadigde of vernielde bebouwing. Als deze sporen (correct) worden geïnterpreteerd kunnen bijvoorbeeld inslaglocaties nauwkeuriger worden vastgesteld dan op basis van literatuur- of archiefonderzoek mogelijk zou zijn. Interpretatie van luchtfotomateriaal is niet altijd eenvoudig: door weersomstandigheden, (te) grote hoogte en andere factoren kan de beeldkwaliteit onvoldoende zijn. Het blijven bovendien momentopnamen. Een bominslag kan bijvoorbeeld na enkele dagen door herstelwerkzaamheden al niet meer zichtbaar zijn. Om deze reden wordt ten allen tijde getracht diverse luchtfoto's van variërende data en van goede kwaliteit aan te schaffen. Hoeveel luchtfoto's beschikbaar zijn, verschilt per locatie. Uit de collectie van de Bibliotheek Universiteit Wageningen (DOTKAdata), de *Luftbilddatenbank* (LUFT), de *The Aerial Reconnaissance Archives/National Collection of Aerial Photography* (TARA), *The Laurier Military History Archive* (LMHA) en de Topografische Dienst Zwolle (TOPOD) is het beschikbare luchtfotomateriaal voor deze locatie geïnventariseerd en beoordeeld op kwaliteit. Hieruit zijn ter aanvulling van het reeds door AVG verzamelde materiaal verschillende foto's uit september en december 1944 aangekocht, zodat volledige dekking van de uitbreiding van het projectgebied kon worden verkregen.

<u>Geraadpleegd luchtfotomateriaal</u>

De door AVG geraadpleegde luchtfoto's dateren van 13 september, 26 september, 13 oktober, 15 oktober, 23 december 1944 en 15 juli 1945. Alle foto's zijn door BeoBOM opnieuw geïnterpreteerd op de aanwezigheid van verdedigingswerken of andere sporen van oorlogsgerelateerde verstoringen. In onderstaande tabel wordt het geheel van geraadpleegde en (deels) dekkende luchtfoto's weergegeven.

Luchtfotomateriaal AVG (ter inzage verkregen via Arcadis)

Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron
4229	106G/2866	13 september 1944	Onbekend	Goed	ca. 10%	Arcadis[3]
4079	106G/3086	26 september 1944	Onbekend	Goed	ca. 10%	Arcadis

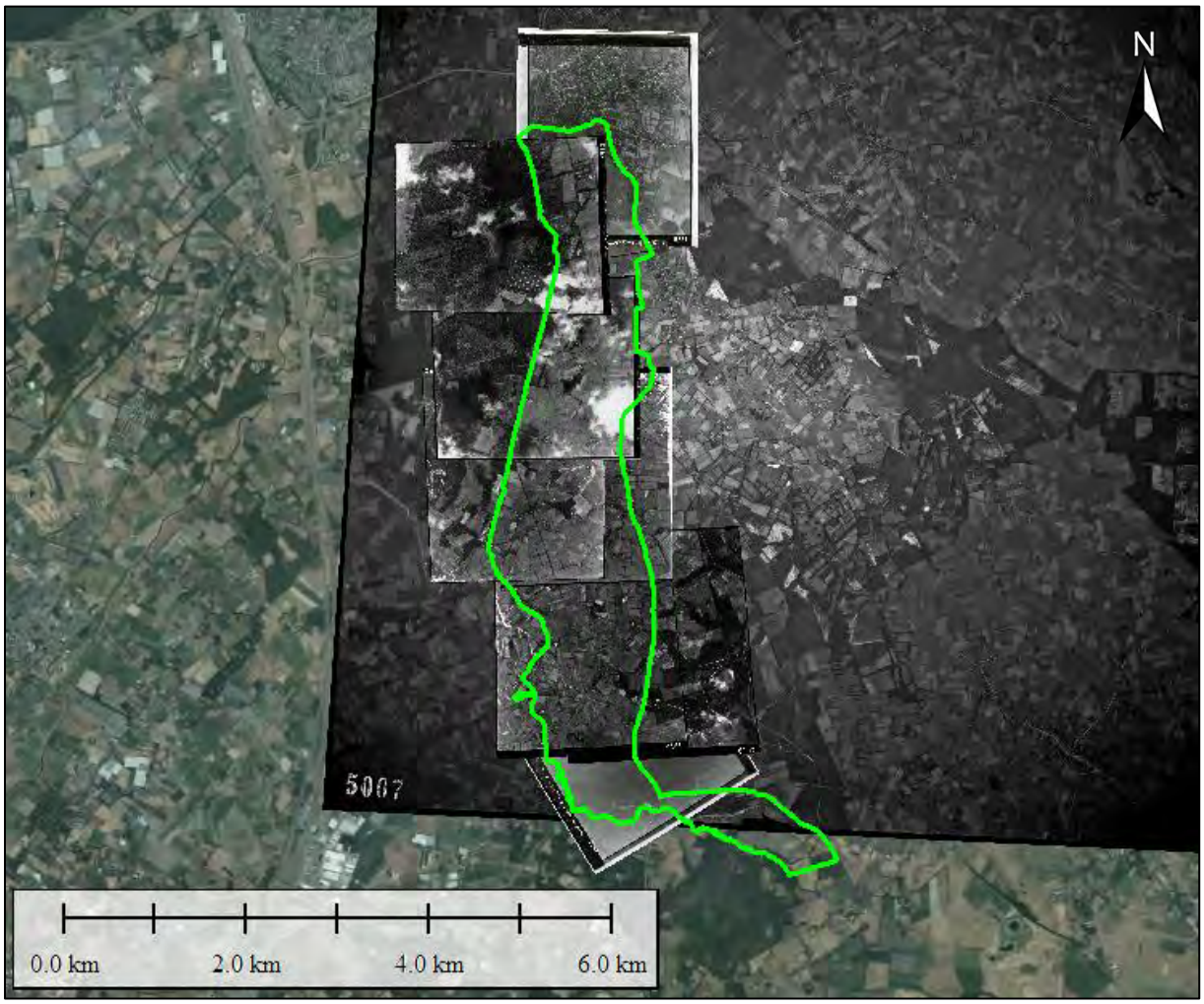
[3] *Genoemd luchtfotomateriaal is verkregen ter inzage.*

Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron
3108, 3111	4/1050	13 oktober 1944	Onbekend	Goed	ca. 40%	Arcadis
3079, 3080, 4078, 4079	4/1079	15 oktober 1944	1/10.800	Goed	ca. 50%	Arcadis
4329	16/1503	23 december 1944	Onbekend	Redelijk	ca. 2%	Arcadis
5007	3G/TUD/S147	15 juli 1945	Onbekend	Goed	ca. 90%	Arcadis

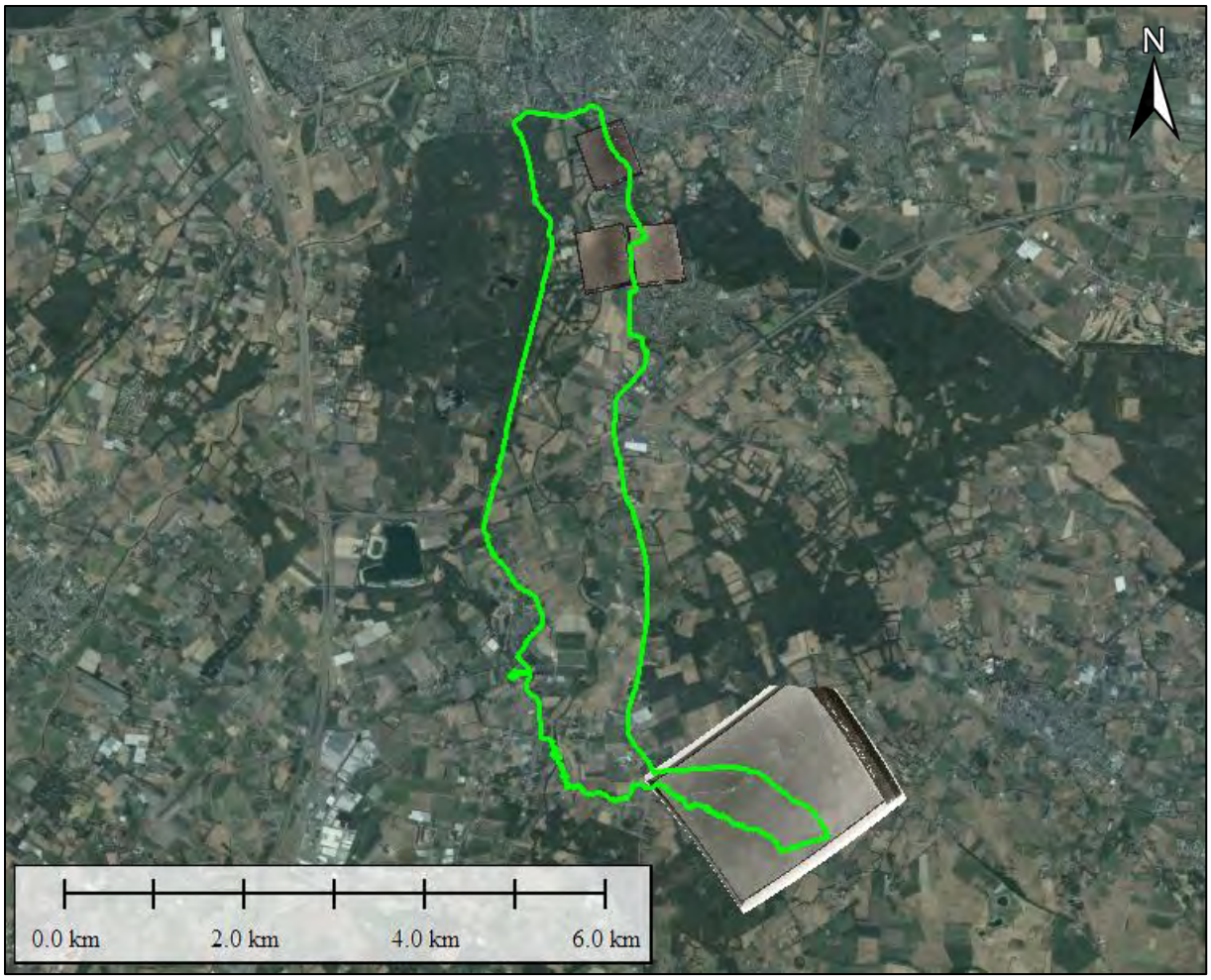
Onderstaande luchtfoto's zijn aanvullend door aangekocht. In combinatie met bovengenoemd luchtfotomateriaal is hiermee een volledige dekking van het huidige projectgebied verkregen.

Aanvullend:

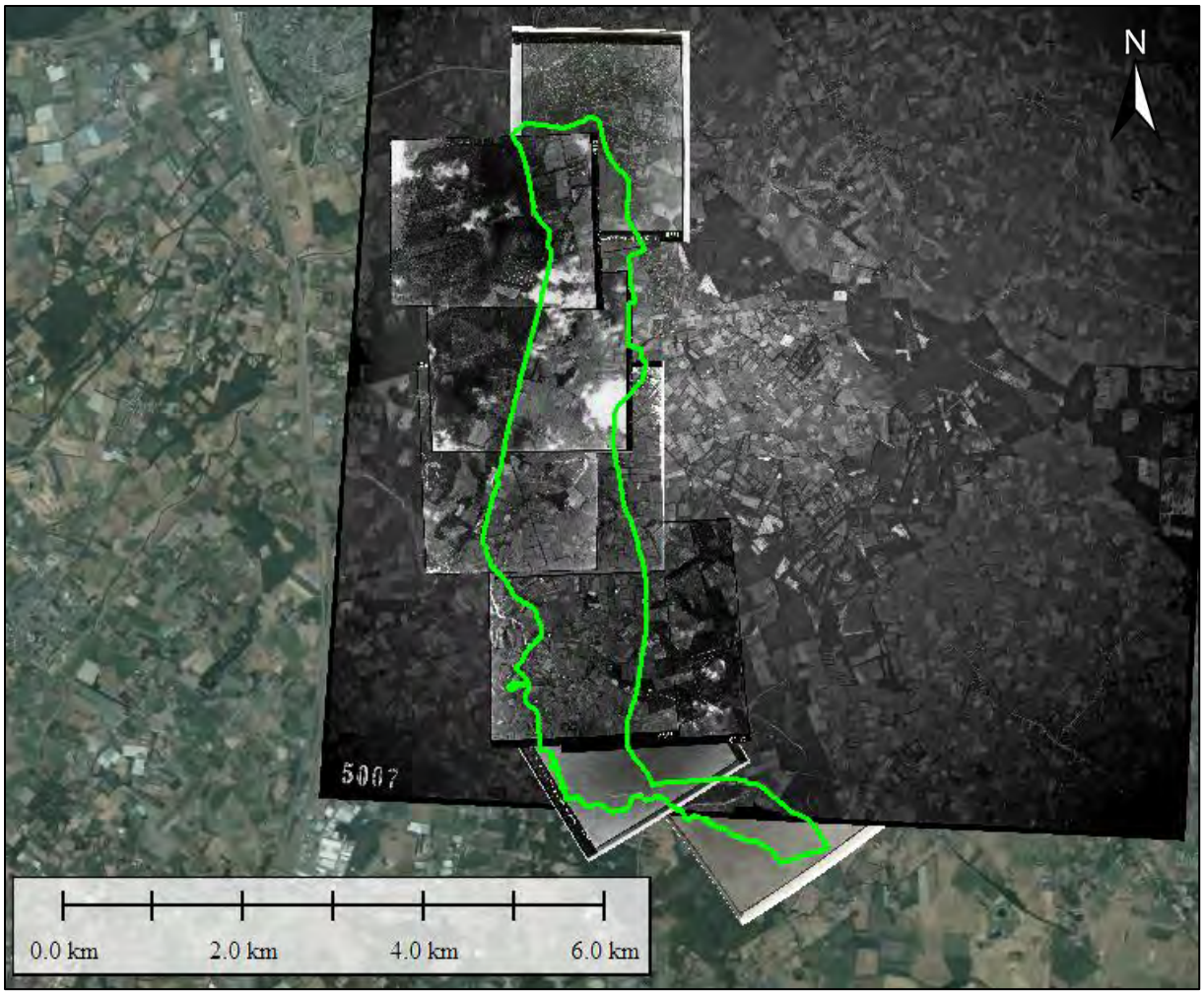
Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron
3082	106G/3086	26 september 1944	Onbekend	Matig	ca. 10%	DOTKA
3301, 3330, 3332	16/1503	23 december 1944	Onbekend	Redelijk	ca. 5%	DOTKA



***Figuur 5**. Overzicht van de dekking van het door AVG verzamelde luchtfotomateriaal van 13 september, 26 september, 13 oktober, 15 oktober, 23 december 1944 en 15 juli 1945. Bron satellietbeeld: World Imagery.*



Figuur 6. *ca. 15% dekking ten opzichte van het projectgebied met het luchtfotomateriaal van september en december 1944. Bron satelliet-beeld: World Imagery.*



Figuur 7. *100% dekking ten opzichte van het projectgebied middels de combinatie van het luchtfotomateriaal van AVG en het door BeoBOM aanvullend aangekochte materiaal van september en december 1944. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Eerder uitgevoerde vooronderzoeken

Hieronder zullen de belangrijkste bevindingen van het eerder uitgevoerde vooronderzoek van AVG (AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Markdal-Breda/Alphen-Chaam (kenmerk: 1662194-VO-04, d.d. 21 april 2017) nader worden omschreven:

De conclusie van het vooronderzoek luidt als volgt:

'*Op basis van de beoordeelde feiten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat er indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE.*

De volgende gevechtshandelingen /CE gerelateerde handelingen hebben plaatsgevonden:

- *Het neerkomen van afwerpmunitie;*
- *Het afvuren van 3 inch raketten;*
- *Beschietingen met vliegtuigboordwapenmunitie;*
- *Grondgevechten en beschietingen met geschutmunitie;*
- *Het aanbrengen van vernielingsladingen;*
- *De aanleg van (luchtafweer-)stellingen, loopgraven, een mijnenveld en wapenopstellingen.*

De volgende CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:

- *Afwerpmunitie;*
- *Vliegtuigboordwapenmunitie 20mm*
- *3 inch raketten*
- *Geschutmunitie en CE gebruikt tijdens grondgevechten;*
- *(geïmproviseerde) vernielingsladingen*
- *Gedumpte munitie;*
- *Landmijnen.*

Het onderzoeksgebied is gedeeltelijk verdacht op CE. Het CE verdachte gebied is horizontaal afgebakend op de CE-bodembelastingkaart.

Betreffende verdachte gebieden zijn per indicatie in horizontale en verticale dimensie op de volgende wijze vastgesteld:

Indicatie	Horizontale afbakening	Verticale afbakening
Wapenopstelling	Locatie van wapenopstelling	Tot 2,00 meter minus maaiveld.
Geschutopstelling	Gebied van 25 meter rondom het hart van de geschutopstelling	Tot 2,00 meter minus maaiveld.
Militaire loopgraven	Het gebied binnen de contouren van de loopgraven	Tot 2,00 meter minus maaiveld.
Mijnenveld	De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport	Tot 0,50 meter minus maaiveld
Gedumpte CE	Bepaald aan de hand van sporen waargenomen op luchtfotomateriaal.	Diverse diepten. Op bodembelastingkaart B2 5,20m+NAP (huidige maaiveld ca. 7,20m+NAP); Op bodembelastingkaart B5 0,60m+NAP (huidig maaiveld ca. 2,60m+NAP); Op bodembelastingkaart B8 1,40m+NAP (huidig maaiveld ca. 1,90m+NAP).
Vernielingsladingen	Situationeel bepaald. 25 meter aan weerszijden van de bruglocatie	Waterbodem
Afwerpmunitie (500 lb)	Bij pin-point target op 181 meter vanuit het hart van het doel.	Tot 10MPa-laag met minimale dikte van 1,00 meter.
Raketten	Bij raketbeschieting op 108 meter vanuit het hart van het doel	Tot 3,50 meter minus maaiveld
Vliegtuigboordwapenmunitie [klein-kalibermunitie/geschutmunitie)	Situationeel bepaald.	Tot 0,50 meter minus maaiveld
Gebieden getroffen door artilleriebeschietingen, maximaal kaliber geschutmunitie 3.7 inch (Brits)	Locaties die zijn getroffen door (geallieerde) geschutmunitie en/of waar grondgevechten hebben plaatsgevonden.	Tot maximaal 2,50 meter minus maaiveld (maaiveld Tweede Wereldoorlog). 'Vanwege de hoogteverschillen in het CE verdachte gebied is het niet mogelijk functionele uitspraken te doen over de diepte

Indicatie	Horizontale afbakening	Verticale afbakening
		waarop geschutmunitie in het onderzoeks-gebied kan worden aangetroffen'.[4]

Naast het vooronderzoek van AVG is tevens inzage gevraagd van de risicokaart van de gemeente Breda.

Saricon, Vooronderzoek Conventionele Explosieven Gemeente Breda (kenmerk: 16S095-VO-02, d.d. 17 januari 2018).

In deze risicokaart zijn in de noordelijke helft van het projectgebied (het gedeelte gelegen binnen de grenzen van de gemeente Breda, diverse verdachte gebieden afgebakend, te weten:

- Verdacht gebied afwerpmunitie;
- Verdacht gebied raketten;
- Verdacht gebied explosieve stoffen (als gevolg van inslag V-wapen)

In tegenstelling tot een begrenzing in horizontale dimensie is de verticale afbakening van bovengenoemde gebieden in de risicokaart van Breda niet gespecificeerd.

N.B. Bovenstaande afbakening van verdachte gebieden in horizontale- en verticale wordt in voorliggende rapportage nader geanalyseerd en, indien noodzakelijk, bijgesteld (zie Hoofdstuk 6).

Overige bronnen

Ter aanvulling van de als verplicht gestelde bronnen als beschreven in het WSCS-OCE zijn tevens enkele relevante persberichten, websites, landkaarten en andere bronnen geraadpleegd. Via de database www.delpher.nl zijn diverse krantenartikelen uit de periode 1940-1945 geraadpleegd.

- ahn.nl;
- beeldbankwo2.nl;
- delpher.nl;
- gahetna.nl;
- Google Earth;
- inoudeansichten.nl;
- kadaster.nl;
- maps.google.com;
- paulusvandaesdonck.nl;
- pdok.nl;
- topotijdreis.nl;
- tracesofwar.com;
- vereniging-1epoolsepantserdivisie-nederland.nl;
- vergeltungswaffen.nl;
- verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl.

[4] *AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Markdal-Breda/Alphen-Chaam (kenmerk: 1662194-VO-04, d.d. 21 april 2017*

3. Bronnenanalyse

Algemeen

Ten behoeve van het vooronderzoek, heeft AVG een aantal bronnen geraadpleegd. Zoals reeds eerder omschreven is een deel van deze bronnen door BeoBOM opnieuw verzameld en beoordeeld. Voor het overige deel van het bronnenmateriaal geldt dat, indien mogelijk, de relevantie van de door AVG vermelde gebeurtenissen opnieuw is beoordeeld. In dit hoofdstuk is het resultaat opgenomen van deze beoordeling en evaluatie van het in het vorige hoofdstuk geïnventariseerde bronnenmateriaal.

Resultaten archief- en literatuuronderzoek

Op basis van het bronnenonderzoek is onderstaand een overzicht gegeven van de verschillende oorlogshandelingen welke plaats hadden in (de omgeving van) het projectgebied. In de kolom 'relevantie' wordt door BeoBOM nader toegelicht in hoeverre gebeurtenissen relevant zijn voor/van invloed zijn op het huidige projectgebied en of er sprake is van een tweede, bevestigende bron. In de kolom relevantie zal derhalve tevens worden ingegaan op de betrouwbaarheid van de informatie.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
1940		
10-15 mei 1940	In het huidige vooronderzoek verwijst AVG met betrekking tot de meidagen van 1940 naar een door de firma BODAC opgesteld rapport dat betrekking heeft op een projectgebied ter plaatse van de Galderse Heide: *'In de avond van 12 mei, om 23.00 uur, arriveerden de Duitse eenheden in de Brugstraat (eerste deel Duivelsbruglaan), waar een wegversperring was aangebracht. De infanterie kon de brug echter ongehinderd passeren. Daarna werden ze echter zwaar onder vuur genomen door Franse mitrailleurs, die stelling hadden genomen aan de rand van het Mastbos. De Duitsers moesten dekking zoeken in de sloot tegenover Bad Wörishofen, in afwachting van versterkingen. Van de zijde van het regiment werden vier stukken infanteriegeschut aangevoerd, die vanaf de Duivelsburglaan op de Franse stellingen aan de rand van het Mastbos vuurden, maar hun tegenstanders niet konden verdrijven […] Toen het licht werd trok de Duitse infanterie, gesteund door hun zware wapens over de Duivelsbrug in de richting van het bos, dat na zware gevechten werd gezuiverd van de Fransen.'*[5] Voor 10 en 11 mei maakt auteur T. Eversteijn melding van een tweetal luchtaanvallen. Voor 10 mei schrijft hij: *'Duits bombardement op Nieuw-Ginneken. Getroffen te Strijbeek het terrein aan de Strijbeekseweg 56 en het bos voor de Hilm.'* Voor 11 mei: *'Duits bombardement op Nieuw-Ginneken. Getroffen werd een terrein ten westen van Ulvenhout'.*[6]	Relevant. De hier omschreven gebeurtenissen vonden gedeeltelijk plaats binnen het projectgebied. De exacte invloed van deze gebeurtenissen kan echter niet met zekerheid worden vastgesteld. De door auteur T. Eversteijn genoemde gebeurtenissen kunnen niet middels een tweede, onafhankelijke, bron worden bevestigd. Het is niet bekend of, en zo ja, waar, deze precies hebben plaatsgevonden. De Scheele, of Schele brug, is gelegen binnen het projectgebied. De exacte ligging van de brug over de Chaamsebeek is niet bekend, maar op het luchtfotomateriaal is ter plaatse van deze beek binnen het projectgebied geen brug gesignaleerd die aan de omschrijving voldoet. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*

[5] *[AVG]. Bodac, Vooronderzoek Conventionele Explosieven Galderse Heide (kenmerk: onbekend, d.d. 22 september 2009).*
[6] *Eversteijn, Bombardementen.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	In deze gemeente zijn door oorlogshandelingen drie bruggen vernield, namelijk: • De brug over de Chaamsebeek in de weg van Ginneken naar Chaam; • **De Scheele brug onder de rivier 'De Mark' gelegen in de Scheelebrugsestraat.**[7]	
31 mei 1940	Blijkens een door AVG aangehaald kranterartikel uit het Noordbrabants Dagblad van 31 mei 1940 wordt in de meidagen van 1940 relatief veel schade aangericht in Ginneken en in Breda. *'Het ergst aan toe zijn Ginneken (H. Laurentius) waar de pastorie zeer zwaar is gehavend, de ramen van de kerk zijn stukgeslagen, de Montessori-school is beschadigd en het mooie gebouw van het Wit-Gele Kruis zoo erg is getroffen, dat het geheel moet afgebroken worden. De schade is groot.'*[8]	Niet aantoonbaar relevant. Hoewel wordt gesproken van oorlogsschade, is de exacte oorzaak hiervan niet bekend. De genoemde locaties zijn gelegen buiten het projectgebied. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1941		
	Voor dit jaar zijn geen noemenswaardige oorlogshandelingen binnen, of in de directe nabijheid van, het projectgebied bekend.	Relevant. Het gebrek aan ingrijpende oorlogshandelingen vormt in principe een contra-indicatie voor de aanwezigheid van CE.
1942		
	Voor dit jaar zijn geen noemenswaardige oorlogshandelingen binnen, of in de directe nabijheid van, het projectgebied bekend.	Relevant. Het gebrek aan ingrijpende oorlogshandelingen vormt in principe een contra-indicatie voor de aanwezigheid van CE.
1943		
28 mei 1943	Op een perceel bouwland te Galder, op ongeveer 80 meter van de Galderseweg, is een gat gevonden van ongeveer een meter diep met een doorsnede van ongeveer 40 cm. Omdat de grond moerassig is kon niet goed gezien worden of het hier om een blindganger ging.[9]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze gebeurtenis is niet bekend. Er zijn geen andere indicaties aangetroffen dat het hier daadwerkelijk de inslagopening van een blindganger betreft. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
3 november 1943	In het buurtschap Galder, bij Balleman, is achter een woning een niet-ontplofte granaat neergekomen, die vermoedelijk afkomstig is van afweergeschut. Deze granaat lag op circa 30 meter van de reeds genoemde woning een halve meter onder het zand in de nabijheid van een zandweg.[10]	Niet aantoonbaar relevant. De inslag van een luchtdoelgranaat betreft een incident en vormt in principe geen feitelijke aanwijzing voor de aanwezigheid van CE.

[7] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. onbekend [AVG], inv.nr. 836.*
[8] *Noordbrabants Dagblad, 31 mei 1940.*
[9] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. ARC0006.1, inv.nr. 680.*
[10] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. ARC0006.1, inv.nr. 680.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.
1944		
1944	In de laatste maanden van de bezetting stijgt de spanning en worden inwoners van Ulvenhout opgeroepen om te gaan werken aan tankvallen bij Strijbeek, eerst goedschiks en daarna met geweld.[11]	Relevant. De tankval is duidelijk zichtbaar op het luchtfotomateriaal van september en oktober 1944. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*



Figuur 8. *Een gedeelte van de tankval/tankgracht ter hoogte van Strijbeek. Door de geallieerde inlichtingendiensten is 'Strijbeek' in rood op de luchtfoto aangemerkt. Luchtfoto van 26 september 1944, luchtfotonummer 4079.*

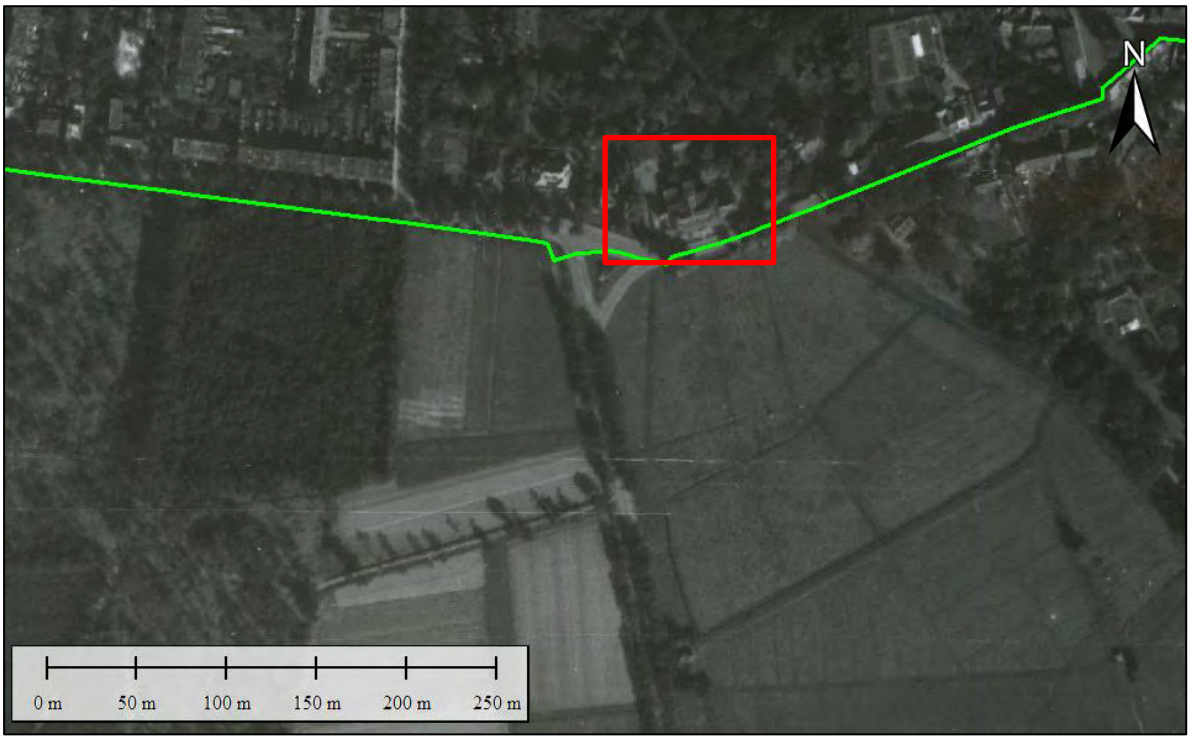
4 oktober 1944	De in het Mastbos opgeslagen munitie wordt door de Duitsers tot ontploffing gebracht. Ten zuiden van Breda op de Kerkhofweg enige pantservuisten.[12]	Relevant. Deze gebeurtenis vormt een indicatie voor het achterblijven van (weggeslingerde) CE als gevolg van vernietigingswerkzaamheden. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
6 oktober 1944	Voor deze datum wordt melding gemaakt van opstellingen van 8,8 cm en 4 cm geschut te Ulvenhout, die de Chaamse en Strijbaakse wegen bestrijken.[13] In de tuin van 't Wolfslag zou een stuk antitankgeschut (PAK) opgesteld staan.[14]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van de genoemde opstellingen kan niet met zekerheid worden vastgesteld.

[11] *Peeters, Eerste Poolse Pantserdivisie.*
[12] *NA, toeg.nr. 2.04.53.15, inv.nr. 2666.*
[13] *NA, toeg.nr. 2.04.53.15, inv.nr. 2666.*
[14] *NA, toeg.nr. 2.04.53.15, inv.nr. 2666. PAK = Panzer Abwehr Kanone (antitankgeschut).*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.
13 oktober 1944	Op deze datum[15] wordt het rustoord 'Bad Wörishoven' aan de Duivelsbruglaan bij Breda getroffen door een bombardement en een raketbeschieting, uitgevoerd door jachtbommenwerpers van *No 197* en *No 266 Squadrons*. Het doel is een Duits hoofdkwartier, maar dit wordt niet getroffen. Dit hoofdkwartier is namelijk niet, zoals de geallieerden vermoeden, op deze locatie maar in het daartegenover gelegen Mariëndaal is gevestigd.[16] Het *Operations Record Book* (ORB) van *No 197 Squadron* bevat hierover het volgende: *'In the morning the C.O. led 11 aircraft of 'A' Flight to destroy a German H.Q. at BREDA[17] by a low level attack. 266 Squadron also took part in the attack which was pressed home and very successful. As a result all the three buildings were completely devasted [sic]. A second attack was made with cannon.'*[18] *[No 197] Squadron dropped 24 bombs in a low level attack 20 of which were in the target area. 266 Squadron also took part in the attack and as a result of the attack all three buildings were seen to be destroyed. The area was also straffed with cannon. Meagre light flak was encountered from the target area.'*[19] In het ORB van *No 266 Squadron* is het volgende opgenomen: (10:55-11:40 uur). *'Attack on German H.Q. south of Breda. 2 Squadrons took part. 197 Squadron went in first. They dropped 22 x 500 lbs[20]. 11 second delay bombs in low level attack. 20 fell in T/A. 266 Squadron fired 55 R/P all-in T/A. As a result of these attacks, all these buildings were seen to be destroyed. Area also straffed with cannon. Meagre light flak in T/A. a/c MN.989 was hit in main tank by rifle bullet.'*[21] Op de grond wordt melding gemaakt van een *'[v]eertigtal brisantbommen van verschillend kaliber*[22]*'* die zijn *'afgeworpen'* op de Duivelsbruglaan, terwijl een deel van de bommen ten zuiden van deze laan in het vrije veld terecht komen.[23] Het vooronderzoek van AVG bevat een via de website van de Studiegroep Luchtoorlog verkregen verslag van een ooggetuige: *'Mijn ouderlijk huis lang hemelsbreed nog geen vierhonderd meter van het hoofdkwartier, bijna in het verlengde van de Bouvignelaan. Om ongeveer 11:00 uur in de ochtend van de 13e oktober vlogen een aantal jachtbommenwerpers van het type Hawker Typhoon rakelings over en achter ons huis in de Regentesselaan. We hoorden bommen en/of raketten inslaan. Ruiten sprongen en dakpannen*	Relevant. Deze gebeurtenis vormt een indicatie voor het achterblijven van CE in de vorm van afwerpmunitie met een gewicht van 500 lb, raketten van 60 lb, en (verschoten) geschutmunitie (afkomstig van het boordgeschut van de *Hawker Typhoons*) met een kaliber van 20 mm. De bij bovengenoemde CE behorende afbakening/afbakeningsmethoden worden nader omschreven in Hoofdstuk 6. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*

[15] *Door auteur T. Eversteijn wordt ook voor 14 oktober melding gemaakt van een bombardement op de zelfde locatie. Bij gebrek aan aanwijzingen uit andere bronnen kan worden gesteld dat het hier een dubbele vermelding betreft. Hetzelfde geldt voor de melding 'Bombardement op Ginneken, getroffen werd de Hervormde Kerk' op 14 oktober 1944.*
[16] *http://www.paulusvandaesdonck.nl*
[17] *In de Daily Logs van 2nd Tactical Air Force is 'Breda' foutief aangemerkt als 'Breskens'.*
[18] *TNA, AIR27/1169. (197 Squadron). Summary.*
[19] *TNA, AIR27/1169. (197 Squadron). Details. TNA, AIR37/993-994.*
[20] *Het verslag van No 197 Squadron spreekt over een totaal van 24 bommen.*
[21] *TNA, AIR27/1559.*
[22] *Bij de aanval werden brisantbommen van 500 lb en raketten van 60 lb ingezet.*
[23] *BHIC, toeg.nr. 127, inv.nr. 342.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	vielen naar beneden. We hadden geen tijd om de kelder in te duiken. Alles had zich binnen enkele minuten afgespeeld. Maar waar? Een aantal Typhoons cirkelde nog vrij laag rond om te kijken wat ze hadden geraakt en [verdween] weer. Naderhand vernamen wij dat het negentien Typhoons waren, n.l. elf van Nr. 197 en acht van Nr. 266 Squadron van de RAF. Waarschijnlijk hebben ze niet allemaal van hun bommen en/of raketten gebruik gemaakt. We konden niet meteen gaan kijken waar de aanval had plaatsgevonden omdat Duitse militairen ons op afstand hielden. Enkele uren daarna werd de Werfstraat en Duivelsbruglaan vrijgegeven toen de Duitse generaal [Von Zangen] met zijn staf geëvacueerd was. Tot ieders ontzetting bleek dat niet het hoofdkwartier […] maar Bad Wörishofen totaal in puin lag'.[24]	



Figuur 9. *Het nog ongeschonden Bad Wörishofen op 13 september 1944 (kader, rood). Luchtfotonummer 4229.*

[24] *www.sglo.nl*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
 ***Figuur 10.*** *Op het luchtfotomateriaal van 15 juli 1945 is – ondanks de relatief geringe kwaliteit van het materiaal - te zien dat de meeste bebouwing is verdwenen. Er zijn, hoogstwaarschijnlijk als gevolg van herstel- en ruimingswerkzaamheden geen sporen van kraters (meer) zichtbaar. Op basis van het luchtfotomateriaal kan derhalve geen kraterpatroon worden vastgesteld. Luchtfotonummer 5007.*		
27 oktober 1944	De Duitsers waren vrijwel gereedgekomen met de afvoer van granaten en munitie, welke zij in grote hoeveelheden in het Mastbos hadden opgeslagen.[25]	Relevant. Het Mastbos is gedeeltelijk gelegen binnen het projectgebied. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
Datum onbekend	Tijdens de bevrijdingsdagen ontplofte er een Duitse munitiewagen op de Ginnekenweg.[26]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze gebeurtenis is niet bekend. De Ginnekenweg is slechts voor een zeer klein gedeelte (ca. 110 meter) gelegen binnen (het uiterst noordelijke gedeelte) van het projectgebied. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
28 oktober 1944	De omschrijvingen die door AVG zijn opgenomen met betrekking tot de bevrijding van (Nieuw-Ginneken), Ulvenhout en Breda zijn hoofdzakelijk overgenomen uit het werk van auteur Thom Peeters over de *Eerste Poolse Pantserdivisie* (1978). *'Op zaterdag 28 oktober naderen vanuit Chaam de eerste Canadese tanks, die ter hoogte van de Strijbeekseweg de Duitse artillerie tot*	Relevant. Een deel van deze gebeurtenissen heeft directe betrekking op het projectgebied of de nabije omgeving daarvan.

[25] *Hallema, Breda vertelt.*
[26] *Coenders, Breda in oorlog.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	zwijgen proberen te brengen. In de verte is het artillerievuur in Breda hoorbaar, maar toch zijn er op zondagmorgen nog Duitsers in de buurt. Canadese tanks zetten zich dan in beweging en rukken met infanteristen langzaam maar zeker op door de Dorpsstraat. De molen heeft nog maar twee wieken en verschillende panden zijn zwaar beschadigd. Nauwelijks hebben de tanks zich in beweging gezet, of ze worden alweer beschoten. Dan wordt gelukkig een stuk anti-tankgeschut met bemanning buitgemaakt en komt men na ongeveer anderhalf uur bij de Bieberg. Van daaruit verkent men het Markdal en dan komt er plotseling weer tegenvuur uit de omgeving van het Kippenbruggetje (Ulvenhoutselaan). Met een paar goed gerichte schoten wordt dat weerstandsnest tot zwijgen gebracht, maar helaas gaat daarmee de boerderij bij het bruggetje in vlammen op en vallen er slachtoffers. Verder gaan de Canadezen weer en aan de rechterzijde van de Ulvenhoutselaan, gezien in de richting van Breda, ontmoeten ze geen weerstand meer. Het gebied daarachter is al door de Polen gezuiverd!'[27] Auteur Hallema schrijft verder: *'Een deel der [geallieerde] tanks trok het veld in om via den Strijbeekschen weg de Duitse artillerie*[28] *in de flank te komen, welke operatie heel goed slaagde. Het zware geschut liet zich nu spoedig horen, de machinegeweren kwamen in actie, doch tevens ging de eerste boerderij onder den rook van Ulvenhout in vlammen op. Lichtspoormunitie zocht haar weg over de kale akkers en de aanvallers trokken langzaam op.'*[29] Peeters schrijft over de gebeurtenissen rond de Galderseweg: *'Rond 1 uur 's middags is er nog een uitslaande brand, vlak bij de hoek van de Bavelselaan en in de namiddag staan de Canadezen bij de Laurentiuskerk in Ginneken. Zij nemen verder geen deel aan de bevrijding van Breda, maar zuiveren de Galderseweg en de bosrand langs Ginneken.'*[30] *'Vanuit Chaam is het Tweede Canadese Legerkorps*[31] *in aantocht, dat ter hoogte van de Strijbeeksweg bij Ulvenhout de Duitse verdedigingslinie bestookt'.*[32] Over de bevrijding van Breda: *'Het Negende Bataillon*[33] *houdt zich nu verder bezig met het opruimen van weerstandsnesten ten zuiden van de singels. De Podhalanen trekken langs de bosrand van Ginneken richting Princenhage en de Canadezen, die rond 1 uur 's middags in de Ulvenhoutselaan staan, zuiveren de bosrand en het daarachter gelegen gebied.'*[34] Ter hoogte van de Bieberg worden, aldus Coenders, de geallieerden bestookt door Duitse troepen, die opgesteld waren in het Mastbos en het nabijgelegen Wolfslaar. *'Tijdens het vuurgevecht*	Op het luchtfotomateriaal van 15 juli 1945 zijn geen sporen van schade door artilleriebeschietingen gesignaleerd ter plaatse van de Tuchtschool. Het is aannemelijk dat eventuele aangerichte schade aan het landschap in de periode oktober 1944-juli 1945 reeds was hersteld. Op basis van de omschrijvingen en het tempo van de geallieerde opmars kan worden gesteld dat de intensiteit van grondgevechten betrekkelijk gering is gebleven. Er zijn geen vermeldingen van (grootschalige) artilleriebeschietingen aangetroffen die met zekerheid aan het projectgebied kunnen worden gekoppeld. Vanwege de genoemde gebeurtenissen kan echter wel worden gesproken van een achtergrondrisico met betrekking tot CE. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*

[27] *Peeters, Eerste Poolse Pantserdivisie.*
[28] *Mogelijk de eerder genoemde geschutopstellingen nabij Ulvenhout.*
[29] *Hallema, Breda vertelt.*
[30] *Peeters, Eerste Poolse Pantserdivisie.*
[31] *2nd Canadian Corps. Op 27 oktober had de Canadese 4th Armoured Division Bergen op Zoom bevrijd. C.P. Stacey, The Canadian Army 1939-1945.*
[32] *Peeters, Eerste Poolse Pantserdivisie.*
[33] *Polish 9th Infantry Battalion.*
[34] *Peeters, Eerste Poolse Pantserdivisie.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	beschoten de tanks de historische boerderijen van de familie Hamel en van Kaat van Haperen nabij het Mastbos'.[35] *'De Tuchtschool voor jongens op het grondgebied der voormalige gemeente Ginneken was een der eerste gebouwen, die onder het geallieerde artillerievuur van onze bevrijders kwam te liggen'.*[36] Door de gevechtshandelingen raken diverse panden in Ginneken en omgeving beschadigd en slaan op enkele locaties granaten in: *'De Driesprongkerk en de kerken in Ginneken werden door oorlogshandelingen zwaar beschadigd […]* *De Montessorischool aan de Postlaan, waarin de Duitsers sinds november 1940 hadden gebivakkeerd en die de laatste tijd voor de bevrijding als hulptelefooncentrale had gediend, was door twee granaten getroffen'.*[37]	
31 december 1944	Een V-1 slaat in op een onbekende locatie te Ulvenhout.[38]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze inslag is niet bekend. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1945		
1 januari 1945	In het archief van de gemeente Nieuw-Ginneken wordt melding gemaakt van het volgende: *'Onder deze gemeente zijn twee Duitse vliegtuigen neergeschoten, namelijk een in Heusdenhout en een te Galder'.*[39] Het is niet bekend welke twee toestellen hier precies worden bedoeld. Voor deze datum is in het verliesregister van de Studiegroep Luchtoorlog één crash bij Galder bekend. Dit is de Bf 109 K-4 (*Werkenummer 330168*) van *10. Staffel/Jagdgeschwader 77*, gevlogen door *Unteroffizier* J. Twietmeyer. Als crashlocatie staat vermeld: *'Crashed Galder municipality Alphen-Chaam'.*[40]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locaties van de beide crashes kan niet met zekerheid worden vastgesteld. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
12 januari 1945	Een V-1 komt terecht op het schietterrein Mastbos, bij de tuchtschool. Twee gewonden worden overgebracht naar het ziekenhuis. Een woonhuis raakt zwaar beschadigd.[41]	Niet relevant. Genoemde inslag is zichtbaar op het luchtfotomateriaal van 15 juli 1945 (luchtfotonummer 5007). Op dit luchtfotomateriaal is te zien dat de inslag plaatsvond op enkele honderden meters ten westen van het projectgebied.

[35] *Coenders, Breda in oorlog.*
[36] *Hallema, Breda vertelt.*
[37] *Coenders, Breda in oorlog.*
[38] *www.vergeltungswaffen.nl. Vermoedelijk 2 V1752 en V1753.*
[39] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. ARC0006.1., inv.nr. 680.*
[40] *SGLO, crash database, crashnummer: T5067.*
[41] *www.vergeltungswaffen.nl, V2446.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	 ***Figuur 11.*** *De tuchtschool aan de Galderseweg (kader, blauw). Aan de westzijde van de weg het schietterrein Mastbos. In totaal zijn drie inslagen van V-wapens (naast die op het schietterein) zichtbaar (kaders, rood), zoals ook door Saricon werd geconstateerd. Op deze foto zijn geen sporen van de voor 28 oktober 1944 genoemde artilleriebeschietingen gesignaleerd. Luchtfoto 15 juli 1945, luchtfotonummer 5007.*	
31 januari 1945	Een V-1 komt terecht tussen twee boerderijen in de nabijheid van een kapel aan de Galderseweg, Nieuw-Ginneken. Vier boerderijen en één ander gebouw raken zwaar beschadigd.[42]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze inslag kan niet met zekerheid worden vastgesteld. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
8 februari 1945	Ter hoogte van de Galderseweg te Breda komt een V-1 in de lucht tot ontploffing. Drie personen raken hierdoor licht gewond en verschillende huizen lijden glasschade.[43]	Niet aantoonbaar relevant. Deze gebeurtenis vormt een indicatie voor het achterblijven van (resten) van CE, doch de exacte invloed en locatie van deze gebeurtenis kan niet met zekerheid worden vastgesteld. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
8 februari 1945	Een V-1 slaat in te Ulvenhout. De Bieberglaan wordt hierbij getroffen.[44]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze inslag kan niet met zekerheid worden vastgesteld.

[42] *www.vergeltungswaffen.nl, V0557.*
[43] *www.vergeltungswaffen.nl, V0707. Nabij de Galderscheweg.*
[44] *www.vergeltungswaffen.nl, V0718.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.
20 februari 1945	Een V-1 slaat in op 100 meter van de Grazenseweg, Nieuw-Ginneken. Twee boerderijen raken zwaar beschadigd.[45]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze inslag kan niet met zekerheid worden vastgesteld. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
22 februari 1945	Een V-1 slaat in op een weiland te Bavel (B159), Strijbeek. In het dorp wordt veel glas- en dakschade aangericht.[46]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze inslag kan niet met zekerheid worden vastgesteld. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
23 februari 1945	Een V-1 komt terecht in een (dennen)bos op 400 meter van de Strijbeekseweg te Nieuw-Ginneken. Door de inslag raakt één huis zwaar beschadigd en wordt voor de omgeving melding gemaakt van glasschade.[47]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze inslag kan niet met zekerheid worden vastgesteld. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
25 februari 1945	Een V1 slaat in te Breda, aan de Galderscheweg. Twee burgers raken lichtgewond en huizen in de omgeving lopen glas- en dakschade op.[48]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze inslag kan niet met zekerheid worden vastgesteld. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
27 februari 1945	Voor deze datum worden twee V-1 inslagen gemeld, doch gezien de overeenkomsten in de locatieaanduiding gaat het hier vermoedelijk om slechts één. Er wordt melding gemaakt van een inslag op 50 meter van de openbare weg Breda-Meerseldreef, waarbij vier boerderijen zwaar beschadigd raken.[49] De tweede melding betreft een vrijwel identieke. Een V-1 zou zijn ingeslagen '*[i]n een weiland op ca. 500 meter van de weg Breda-Meerseldreef*'.[50]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze inslag kan niet met zekerheid worden vastgesteld. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
28 februari 1945	Een V-1 komt terecht in bomen aan de Galderseweg te Breda, op 50 meter van de tuchtschool. Door deze inslag raakt één persoon	Relevant. Naast de eerder genoemde inslag van de V-1 op

[45] *www.vergeltungswaffen.nl, V0924.*
[46] *www.vergeltungswaffen.nl, V0971.*
[47] *www.vergeltungswaffen.nl, V1004.*
[48] *www.vergeltungswaffen.nl, V1075.*
[49] *www.vergeltungswaffen.nl, V1152.*
[50] *www.vergeltungswaffen.nl, V2061.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	zwaargewond en wordt schade aangericht aan bomen en wegdek. Tevens wordt melding gemaakt van glas- en dakschade.[51]	het schietterrein is ook de schade veroorzaakt door deze inslag op het luchtfoto-materiaal van 15 juli 1945 te zien. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
28 februari 1945	Een V-1 komt neer aan de Galderscheweg te Breda. Door de inslag komt één persoon om het leven en wordt enige glasschade veroorzaakt.[52]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze inslag kan niet met zekerheid worden vastgesteld. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
2 maart 1945	Een V-1 komt terecht aan de Galderscheweg te Breda.[53]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze inslag kan niet met zekerheid worden vastgesteld. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
25 maart 1945	Een V-1 slaat in op bouwland te Kersel, op 200 meter ten noorden van de grenspaal 219, Nieuw-Ginneken.[54]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze inslag kan niet met zekerheid worden vastgesteld. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
28 maart 1945	Een V-1 neergekomen in het buurtschap 'Den Beekhoek' te Ulvenhout, op een perceel weiland op ongeveer 200 meter afstand van de Dorpsstraat Ulvenhout-Chaam.[55] Op de website van www.vergeltungswaffen.nl wordt dit buurtschap aangeduidt als 'Het Hoekske'.[56] De website maakt tevens melding van een inslag op het '[t]errein waar zich nu het gazon bevindt van de Wiek, Ulvenhout'.[57]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie en invloed van deze inslag kan niet met zekerheid worden vastgesteld. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
12 april 1945	Opgave van niet-ontplofte projectielen: - Granaten op een weiland aan de Zoudtlandstraat; - Granaat op Sprundelschebaan 145; - Granaat op een erf aan de Raamschoorseweg; - Een mijn op zolder van de Teteringsedijk 22;	Relevant. De Bouvignelaan is gelegen binnen het projectgebied. De exacte locatie van de vondst kan echter niet met zekerheid worden vastgesteld.

[51] *www.vergeltungswaffen.nl, V1173*
[52] *www.vergeltungswaffen.nl, V1161.*
[53] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. ARC0052, inv.nr. 6d; www.vergeltungswaffen.nl, V1215.*
[54] *www.vergeltungswaffen.nl, V1484.*
[55] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. ARC0052, inv.nr. 6d.*
[56] *www.vergeltungswaffen.nl, V1561.*
[57] *www.vergeltungswaffen.nl, V1537.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	• Granaten en patronen aan de Doelakkerstaat 2; • Een granaat aan de Dreef 65; • **Granaten aan de Bouvignelaan.**[58]	*De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
30 juni 1945	Schade in de gemeente aan: • Het torentje van het gemeentehuis, Raadhuisstraat 6, werd door een granaat vernield; • Duiker en brug in de Galdersebeek (Galderseweg) is door Duitse troepen opgeblazen; • **De Noodbrug over de Mark (zogenoemde 'Schele Brug') is door Duitse troepen opgeblazen;** • De voetbrug over de Mark (Serrarisbrug) is door Duitse troepen opgeblazen.	Relevant. De Schele brug is gelegen binnen het projectgebied. Deze gebeurtenis vormt een indicatie voor het achterblijven van CE in de vorm van (resten van) vernielingsladingen. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
December 1945	In een lijst van nog in Breda aanwezige explosieve voorwerpen wordt melding gemaakt van verschillende locaties, waaronder: • Een pantservuist [Panzerfaust] bij kwekerij Mastbosch; • Een pantservuist aan de Bouvignedreef naast de kwekerij Mastbosch; • Drie granaten aan de Galderscheweg.[59]	Mogelijk relevant. De genoemde locaties zijn allen ten minste gedeeltelijk gelegen binnen het projectgebied. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
Diverse data	Uit een opgave in het gemeentearchief blijkt dat de Duivelsbrug, het Kippenbruggetje, de Fretbrug en de Schelebrug (allen binnen het projectgebied) alsmede verschillende andere bruggen in de omgeving zijn beschadigd als gevolg van oorlogshandelingen.[60]	Relevant. De Duivelsbrug is gelegen langs de noordzijde van het projectgebied. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1960		
1 april 1960	Melding van de vondst van een aantal handgranaten aan de Goudbergseweg (Strijbeek).[61]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van deze vondst is niet bekend. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1961		
2 oktober 1961	Achter in de tuin aan de Ulvenhoutselaan 127 ligt een blindganger.[62]	Niet aantoonbaar relevant. Het genoemde perceel ligt in de nabijheid van het projectgebied (ca. 25 meter) doch de aard en herkomst van deze blindganger is niet bekend. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1963		

[58] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. ARC0052, inv.nr. 6b.*
[59] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. 758-Breda-978-4.*
[60] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. onbekend [AVG], inv.nr. 723-4-35.*
[61] *GA-0758-Nieuw-Ginneken-685-21.*
[62] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. onbekend [AVG], inv.nr. 978.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
27 mei 1963	Melding van de aanwezigheid van een granaat aan de Ulvenhoutselaan 50. [63]	Relevant. Het genoemde perceel is gelegen binnen het projectgebied. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1965		
12 februari 1965	Bij het in orde maken van de bermen langs de Strijbeekseweg te Ulvenhout wordt een granaat gevonden.[64]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van deze vondst is niet bekend. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1970		
5 oktober 1970	Melding van het vinden van een granaat in het Mastbos te Breda.[65]	Relevant. Het Mastbos is gedeeltelijk gelegen binnen het projectgebied. Deze melding vormt, samen met verschillende andere meldingen, een indicatie voor het achterblijven van CE aldaar. *De informatie uit de betreffende bron(nen) wordt als betrouwbaar ingeschat.*

Archief Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) 1945-1970

In het Semi-Statisch archief van Defensie te Rijswijk is nagegaan of binnen het projectgebied door de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) in de periode 1945-1970 ruimingen van CE zijn uitgevoerd. Met betrekking tot Breda en Nieuw-Ginneken zijn verschillende (mogelijk) relevante vermeldingen aangetroffen.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie [BeoBOM]
11 februari 1945	Berichtgeving over de aanwezigheid van een niet-ontplofte bom ten westen van de R.K. Kerk te Ulvenhout (C144), gemeente Nieuw-Ginneken.	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van de genoemde blindganger kan niet met zekerheid worden vastgesteld.
25 april 1945	Opgave projectielen, bommen en landmijnen, welke in de gemeente Nieuw-Ginneken liggen en waarvan aangifte is gedaan: - 15 granaten op perceel landbouw langs de Heusdenhoutseweg; - Landmijnen in percelen bouwland langs de Chaamseweg; - Vliegtuigbom op een perceel in de Galderse Heide; - 2 blindgangers van afweergeschut in Galderse Heide; - Vliegtuigbom in sloot langs de Chaamseweg; - Vliegtuigbom op een perceel in de Strijbeekse Heide;	Niet aantoonbaar relevant. Enkele van de genoemde gebieden zijn (gedeeltelijk) gelegen binnen het projectgebied. Vermoedelijk betreft de gemelde vliegtuigbom op het perceel achter de Rooms-Katholieke Kerk in Ulvenhout dezelfde als die gemeld werd op 11 februari 1945.

[63] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. onbekend [AVG], inv.nr. 978.*
[64] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. onbekend [AVG], inv.nr. 978.*
[65] *Stadsarchief Breda, toeg.nr. onbekend [AVG], inv.nr. 978.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie [BeoBOM]
	Vliegtuigbom op een perceel achter de R.K. Kerk in Ulvenhout.	
3 november 1945	In de omgeving van het voormalige Duitse (radio)kamp te Strijbeek zijn verschillende voorwerpen gevonden, zoals handgranaten en landmijnen.	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van de vondst van deze voorwerpen kan niet met zekerheid worden vastgesteld.
27 november 1945	Projectielen en landmijnen, weg naar Gilze, Bavel (16 NE/28).	Niet relevant. Uit de collectie mijnenveldgegevens, leg- en ruimrapporten van de EODD blijkt dat het genoemde veld (16 NE/28) is gelegen bij Eikberg, op enkele kilometers ten oosten van het projectgebied.
3 december 1945	Verzoek tot ruiming van landmijnen Galderse Heide.	Niet aantoonbaar relevant. Deze melding heeft mogelijk betrekking op één van de onder het onderdeel 'Collectie mijnenveldkaarten, leg- en ruimrapporten' beschreven mijnenvelden (16SE en 16NE), maar het is niet bekend om welk veld het hier specifiek gaat.
30 maart 1946	Berichtgeving over de mogelijke aanwezigheid van mijnen op de hockeyvelden, gelegen naast Kasteel Bouvigne aan de Bouvignelaan.	Relevant. Kasteel Bouvigne (aan de Bouvignelaan) is gelegen binnen het projectgebied.

Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden

Uit het archief van de EODD zijn door AVG verschillende meldingen en ruimingen achterhaald, plaatshebbende in de directe omgeving van het projectgebied. De beschrijving van de ligplaats van de diverse door AVG relevant geachte meldingen zijn integraal overgenomen uit het vooronderzoek Markdal.

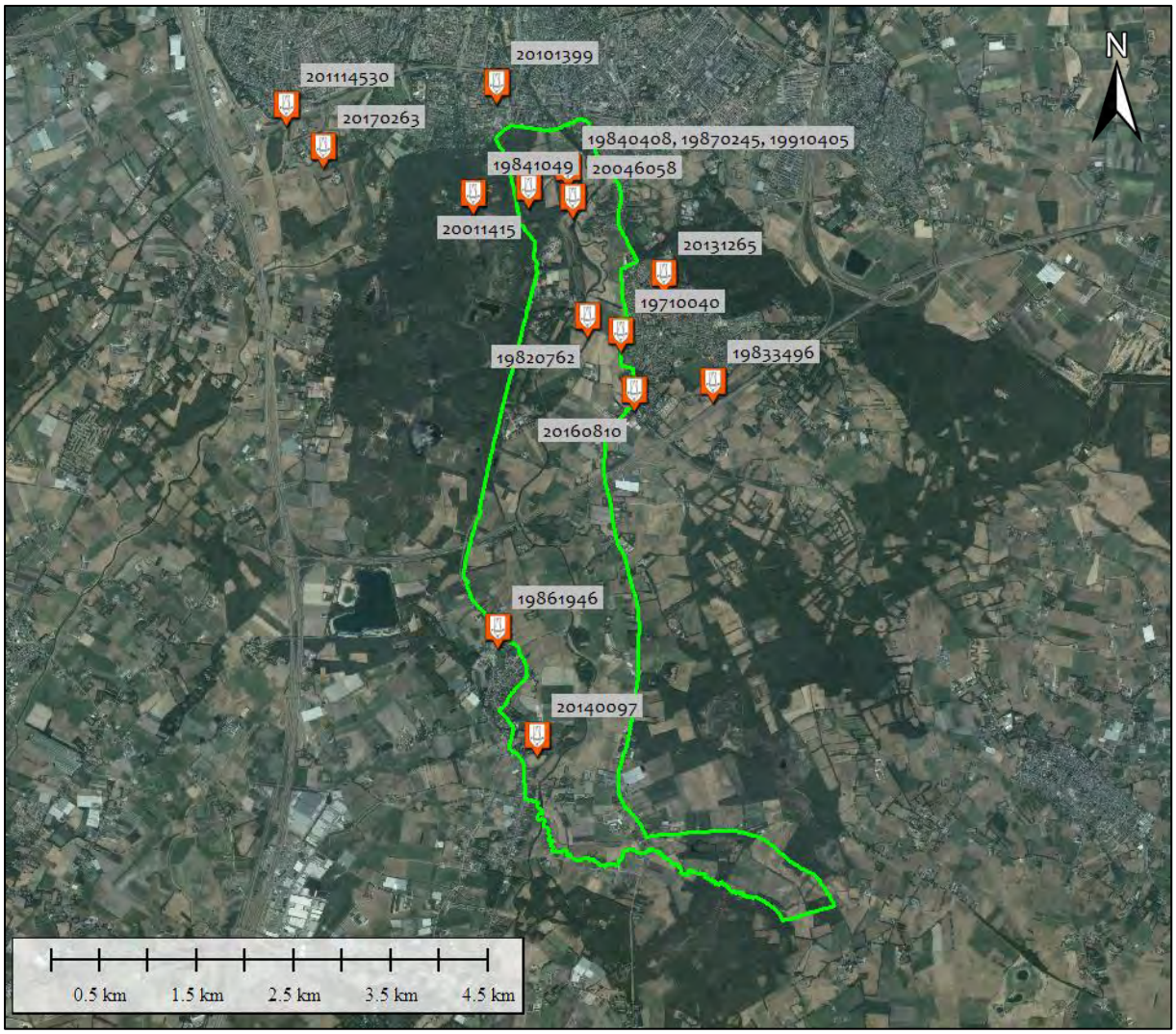
MORA	LIGPLAATS	AANTAL	BENAMING/SOORT	BIJZONDERHEDEN
19710040	Voor het pand Markdal 25 in een greppel te Ulvenhout aan de openbare weg	1	Brisantgranaat 2 inch mortier	Geen
19840408	Kasteel Bouvigne te Breda	1	Mortiergranaat	Geen
19820762	Langs de Mark (Markdal)	1	Brisantgranaat 75 mm (AP/HE)	Geen
19833496	Markweg 11	1	Huls 20mm	Geen
19841049	Bouvignedreef in bosperceel	1	Mortiergranaat 5 cm	Geen
19861946	Galderseweg tussen 3-9 Galder, aan de kant van de weg aan	1	Munitietrommel mitrailleur 7,62mm	Gevuld

MORA	LIGPLAATS	AANTAL	BENAMING/SOORT	BIJZONDERHEDEN
	de andere zijde van de sloot			
19870245	Kasteel Bouvigne	1 15	Compleet schot 20mm Klein-kalibermunitie	Geen
19910405	Slotgracht van kasteel Bouvigne	1	7,5 cm granaat HE	Compleet schot
19922036	Ulvenhoutselaan t.o.v. perceel 26	1 5	Brisantgranaat 3.7 inch Seinpatronen	Geen
1995 [bij AVG onbekend]	Markweg 3	1	Brisantgranaat 3.7 inch	Geen
20011415	Bouvignedreef (speelweide)	1	Mortiergranaat 2 inch	Verplaatst, locatie onbekend
20046058	Bouvignelaan 35	1	Handgranaat (ei)	Geen
201114530	Mastbos	1	Lichtgranaat 2 inch mortier	Niet verschoten

Ter aanvulling van bovenstaande meldingen heeft BeoBOM de volgende meldingen geraadpleegd:

MORA	LIGPLAATS	AANTAL	BENAMING/SOORT	BIJZONDERHEDEN
20101399	Lassuslaan 4, Breda	1	Springstof. Dynamit Nobel, Werk Wurgendof, Seismo-Gelit 2	Geen
20131265	Akkerstraat 18, Ulvenhout	1	Tijdbuis No. 80 (Brits)	Verschoten
20140097	Galderseweg 83, Galder	1	Brisantgranaat 7,5 cm	Met tijdbuis Mle 30 (verschoten)
20160810	Strijbeekseweg 2, Ulvenhout	1	Brisantgranaat 90mm	Met restant ontsteker (verschoten)
20170263	Doctor Batenburglaan 164, Breda	1	Scherfhandgranaat Nr. 1	Geen

Op onderstaande figuur zijn de verschillende locaties van meldingen en ruimingen (indicatief) weergegeven:



Figuur 12. *De (indicatieve) locaties van de verschillende meldingen en ruimingen van de EODD. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Collectie mijnenveldkaarten, leg- en ruimrapporten EODD

In de collectie mijnenveldkaarten, leg- en ruimrapporten van de EODD aanwijzingen voor de aanwezigheid van mijnenvelden binnen het projectgebied aangetroffen. De betreffende gegevens zijn door BeoBOM opnieuw ingezien en beoordeeld.

Bladn./veldnr.	Datum gelegd	Datum geruimd	Bijzonderheden	Verdacht ja/nee
16 SE/3	Onbekend	21 december 1945	In het ruimrapport wordt geen melding gemaakt van de ruiming van mijnen. Het is niet bekend of, en zo ja, hoeveel en welk type, mijnen is gelegd. Het ruimrapport bevat slechts een geringe aanwijzing van het zoekdoel: '? = R.-Mi, ? = T.-Mi.' [Riegelmine en Tellermine].	Onverdacht. Het bronnenmateriaal bevat onvoldoende aanleiding voor de (gegronde) afbakening van een verdacht gebied.
16 SE/7	Onbekend	21 december 1945	Het aantal en type mijnen dat zou zijn gelegd is onbekend. Het	Onverdacht. Het bronnenmateriaal bevat onvoldoende

Bladn./veldnr.	Datum gelegd	Datum geruimd	Bijzonderheden	Verdacht ja/nee
			ruimrapport bevat de volgende toelichting: *'On the 15th of October 1945 minefield No. 16 SE/7G was checked, but no mines were found. We are convinced that the field is clear.'*	aanleiding voor de (gegronde) afbakening van een verdacht gebied.
16 SE/8	Onbekend	21 december 1945	Het aantal en type mijnen dat zou zijn gelegd is onbekend. Het ruimrapport bevat dezelfde toelichting als dat voor veld 16SE/7 : *'On the 15th of October 1945 minefield No. 16 SE/8G was checked, but no mines were found. We are convinced that the field is clear.'*	Onverdacht. Het bronnenmateriaal bevat onvoldoende aanleiding voor de (gegronde) afbakening van een verdacht gebied.
16 SE/10	Onbekend	16 november 1945	Naar aanleiding van een melding door burgers worden '4 *"Schu" Mynen'* geruimd. Het is niet bekend of in dit veld nog meer mijnen aanwezig zijn geweest. Bij de verklaring van vermissing staat slechts *'N.V. Landbouwbedryf A321 Rijsbergen'*, vermoedelijk de firma die melding heeft gemaakt, of eigenaar is van het betreffende perceel.	Onverdacht. Het bronnenmateriaal bevat onvoldoende aanleiding voor de (gegronde) afbakening van een verdacht gebied.
16 SE/11	Onbekend	16 november 1945	Het aantal en type mijnen dat zou zijn gelegd is onbekend. Het ruimrapport bevat onder het onderdeel 'verklaring van vermissing' slechts een omschrijving van de locatie: *'Voormalig Duitsch radiokamp te Strijbeek'.*	Onverdacht. Het bronnenmateriaal bevat onvoldoende aanleiding voor de (gegronde) afbakening van een verdacht gebied.
16 NE/27	Onbekend	5 april 1946	Het aantal en type mijnen dat zou zijn gelegd is onbekend. In totaal worden vier 'A200' mijnen en één 'Schu-Mijn' geruimd. Er wordt niet gesproken over de eventuele vermissing van mijnen.	Onverdacht. Het bronnenmateriaal bevat onvoldoende aanleiding voor de (gegronde) afbakening van een verdacht gebied.

4. Luchtfotoanalyse

Algemeen

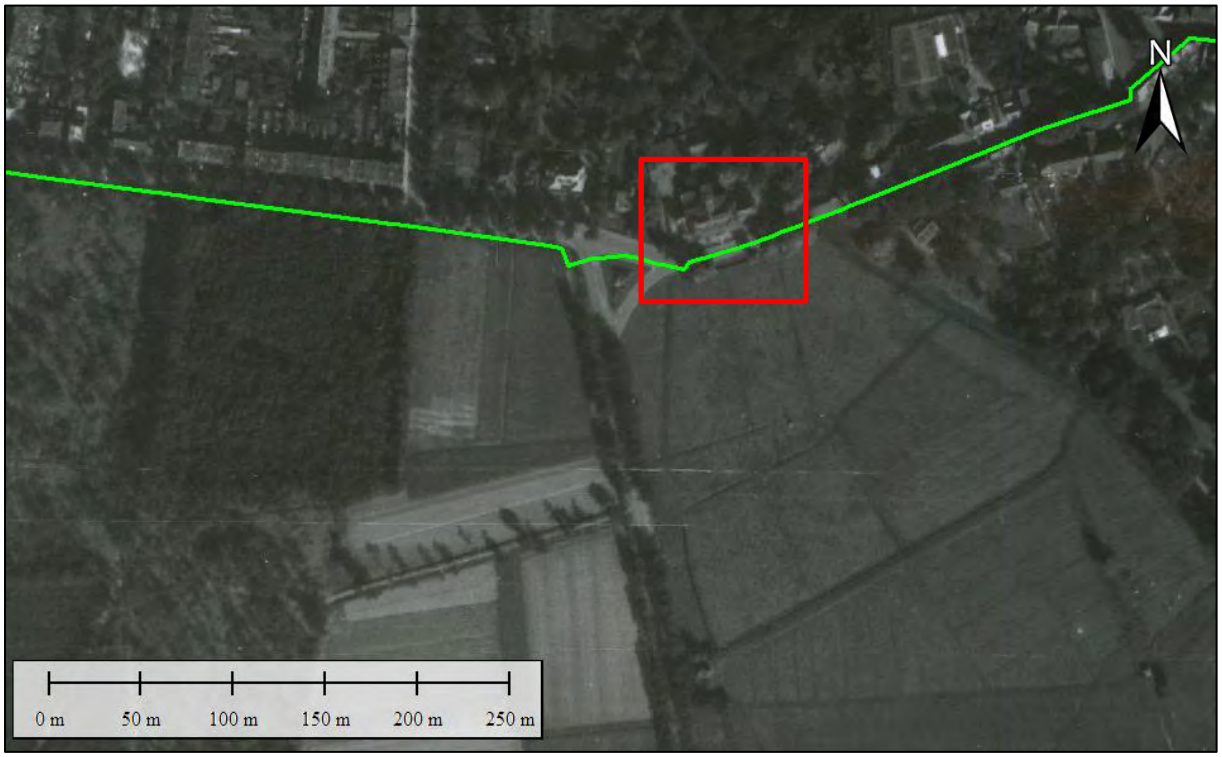
Ten behoeve van dit vooronderzoek zijn de door AVG gebruikte luchtfoto's alsmede een aantal aanvullende luchtfoto's door BeoBOM geanalyseerd. Deze luchtfoto's zijn geïnterpreteerd op de aanwezigheid van schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en militaire werken. Het geheel van geraadpleegde luchtfoto's dateert van 13 september, 26 september, 13 oktober, 15 oktober en 23 december 1944, alsmede 15 juli 1945.

Resultaat luchtfotoanalyse

Als gevolg van de verschillende oorlogshandelingen zijn binnen het projectgebied diverse verstoringen gesignaleerd.

Bad Wörishofen en militair verkeer

Op het luchtfotomateriaal van 13 september 1944 is het rustoord Bad Wörishofen nog onbeschadigd. Uit het overige bronnenmateriaal was reeds gebleken dat het bombardement en de raketbeschieting op 14 oktober 1944 zware schade hadden aangericht. Hoewel geen luchtfotomateriaal beschikbaar is gebleken van kort na deze aanvallen, zijn de gevolgen nog duidelijk te zien op het fotomateriaal van 15 juli 1945. Verschillende gebouwen die in september nog aanwezig waren zijn op 15 juli 1945 geheel verdwenen, of nog slechts ten dele zichtbaar.



Figuur 13. *Het nog ongeschonden Bad Wörishofen op 13 september 1944 (kader, rood). Luchtfotonummer 4229.*



Figuur 14. *Op het luchtfotomateriaal van 15 juli 1945 is – ondanks de relatief geringe kwaliteit van het materiaal - te zien dat de meeste bebouwing is verdwenen. Er zijn, hoogstwaarschijnlijk als gevolg van herstel- en ruimingswerkzaamheden geen sporen van kraters (meer) zichtbaar. Op basis van het luchtfotomateriaal kan derhalve geen kraterpatroon worden vastgesteld. Luchtfotonummer 5007.*



Figuur 15. *Meer richting het zuiden, nabij Ulvenhout, zijn langs de (huidige) Bieberglaan diverse sporen van militaire aanwezigheid (verkeer) zichtbaar. Er zijn verschillende voertuigen (kaders, geel), vermoedelijk vrachtauto's, en daardoor veroorzaakte sporen (pijlen, oranje) te onderscheiden. Luchtfoto 23 december 1944, luchtfotonummer 4329.*

Inslagen V-wapens/overige inslagkraters

Op verschillende locaties binnen het projectgebied zijn inslagkraters van V-wapens (V-1 vliegende bommen) zichtbaar. In het oorspronkelijke vooronderzoek zijn deze aangemerkt als 'bomkrater' waardoor een risicostraal is gehanteerd behorende bij bombardementen op 'pin-point' targets. Uit

het beschikbare bronnenmateriaal zijn echter onvoldoende aanwijzingen aangetroffen voor de gegronde afbakening van een verdacht gebied op basis van de op het luchtfotomateriaal waargenomen verstoringen. Er zijn geen oorlogshandelingen aangetroffen die met (voldoende) zekerheid kunnen worden gekoppeld aan eventuele bominslagen. Om deze redenen is door BeoBOM op de locaties van solitaire kraters/verstoringen in het landschap niet overgegaan tot de afbakening van een verdacht gebied afwerpmunitie.

Geschutopstellingen, munitieopslagplaatsen en onderkomens voor personeel

Ter plaatse van de Notsel/Daesdonckseweg, gelegen ten oosten van de Schelebrug, zijn op het luchtfotomateriaal van oktober 1944 verschillende Duitse geschutopstellingen gesignaleerd.



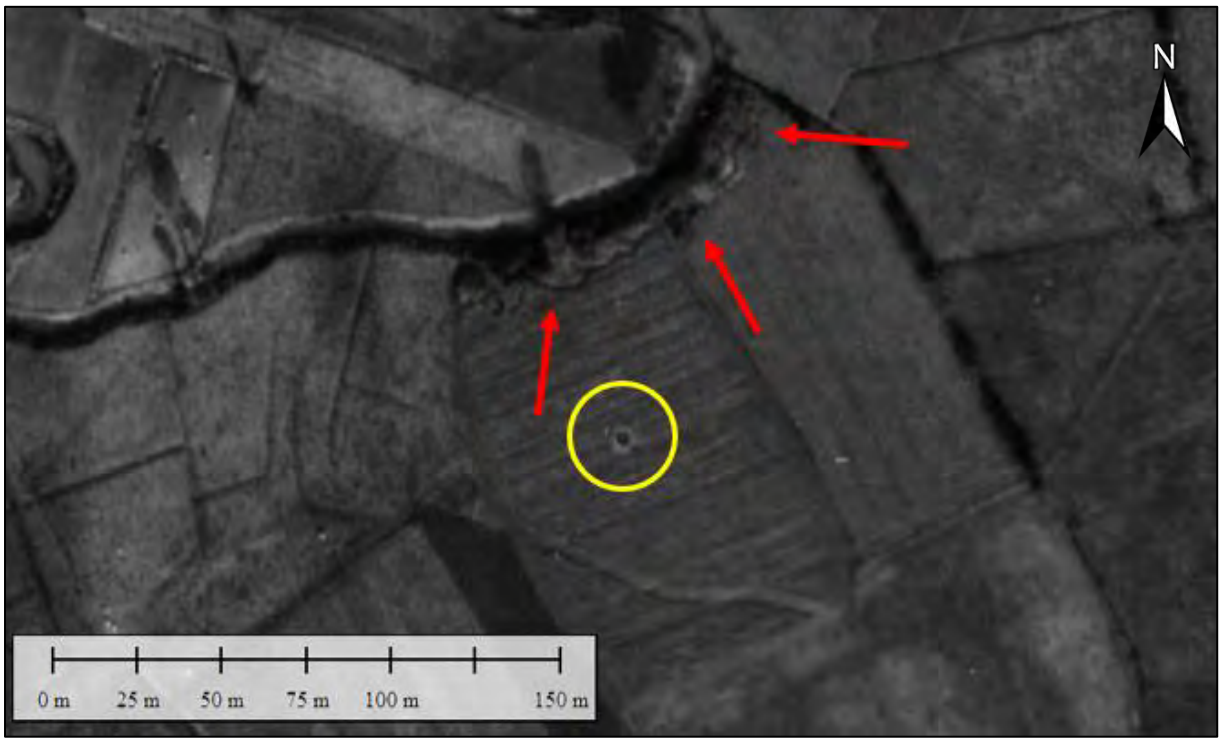
Figuur 16. *Rond de (oude) loop van de Daesdonkseweg (tegenwoordig gedeeltelijk aangepast in verband met de aanleg van de A27/A58) zijn diverse (geschut)opstellingen en daarbij behorende opslagplaatsen gesignaleerd. Mogelijk betreffen dit de in overige bronnen genoemde stukken van 8,8 cm en 4 cm (verm. 3,7 of 5 cm) geschut. Luchtfoto 15 oktober 1944, luchtfotonummer 3080.*

Loopgraven, schuttersputten en wapenopstellingen

In de nabijheid van de tankgracht in Strijbeek en Galder zijn verschillende verdedigingswerken, te weten loopgraven, schuttersputten en wapenopstellingen gesignaleerd.



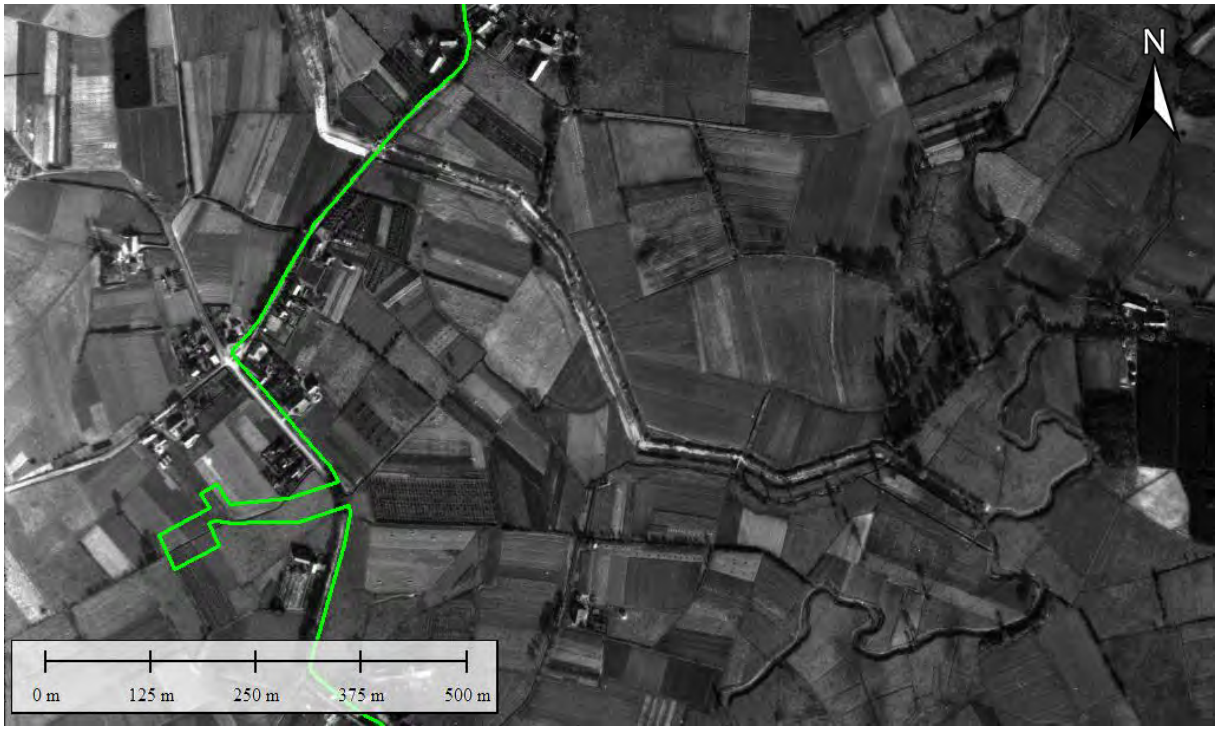
Figuur 17. *Een loopgraaf en enkele wapenopstellingen, direct ten zuiden van de Hoeve Gouwberg. Luchtfoto 26 september 1944, luchtfotonummer 3082.*



Figuur 18. *Enkele wapenopstellingen/schuttersputten die met een loopgraaf aan elkaar verbonden zijn. Deze verdedigingswerken zijn gelegen langs de (Boven) Mark, ongeveer ter hoogte tussen Hoogedonk en Markhoeve aan de Strijbeekseweg. Binnen het rode kader de door AVG reeds gesignaleerde solitaire krater, mogelijk veroorzaakt door afwerpmunitie. Luchtfoto 15 oktober 1944, luchtfotonummer 4078.*

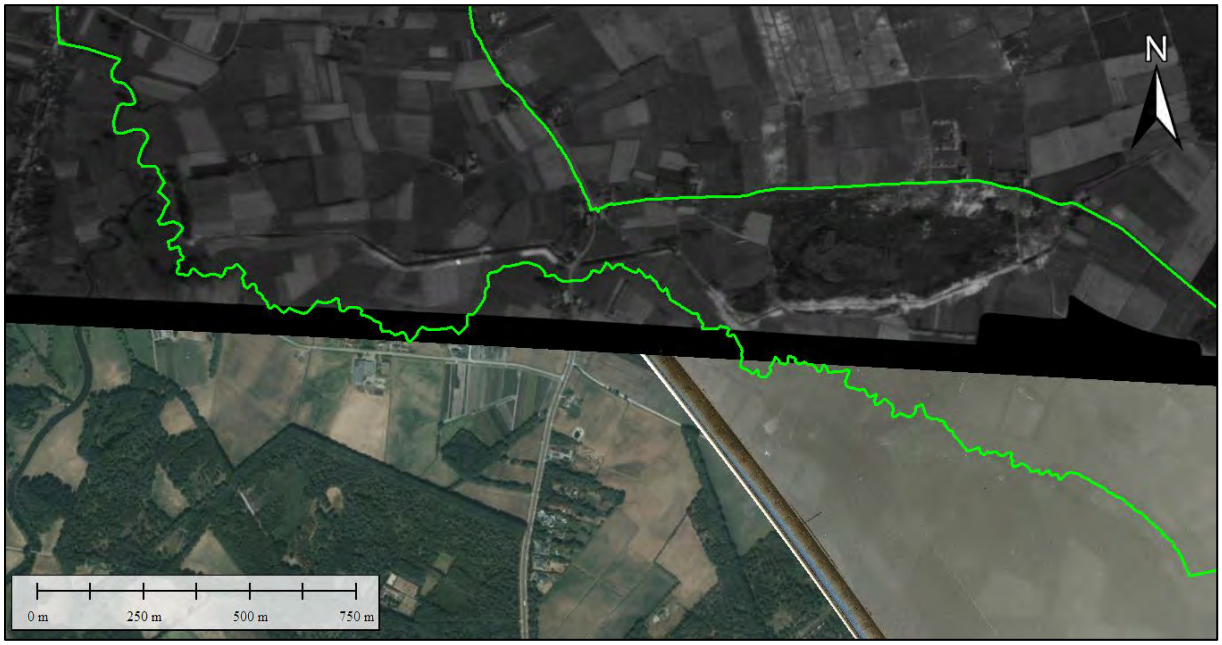
Tankgracht/tankval

In de nabijheid van Galder en Strijbeek is op het luchtfotomateriaal een tankgracht zichtbaar. Dit is dezelfde 'tankval' waarbij voor de aanleg burgers uit de omgeving werden ingezet.



Figuur 19. *De tankgracht ter hoogte van Galder. De gracht loopt vanaf het huidige perceel Galderseweg 28C tot aan de Mark. Luchtfoto 26 september 1944, luchtfotonummer 4078.*

De tankgracht volgt tevens gedeeltelijk de zuidgrens van het projectgebied.

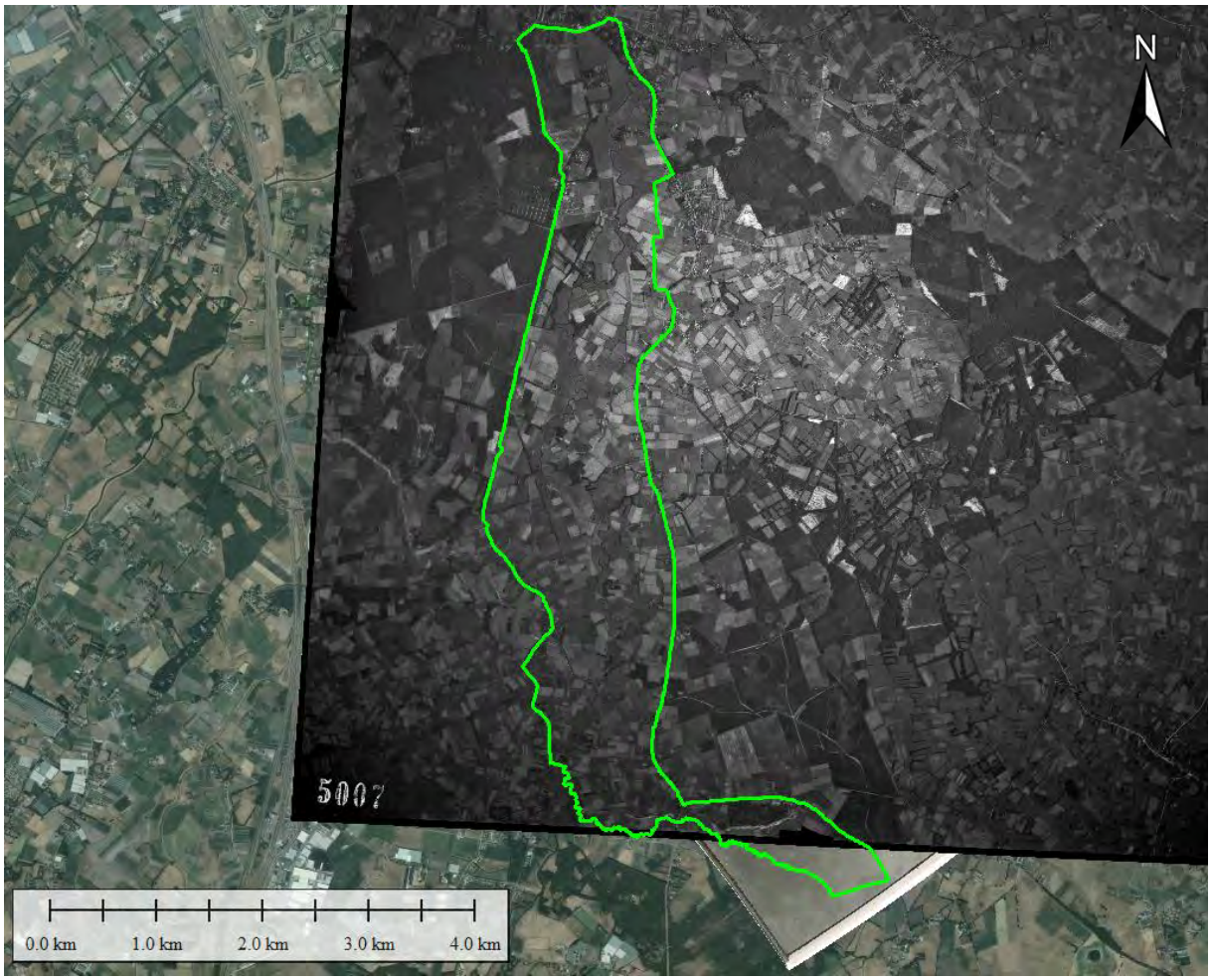


Figuur 20. *De tankgracht in het zuidelijk gedeelte van het projectgebied. De gracht loopt van west naar oost, vanaf de Strijbeeksche Beek (ter hoogte van Meersel-Dreef) tot aan de Goudbergseweg/Hoeve Gouwberg. Luchtfoto's 3082 (26 september 1944) en 5007 (15 juli 1945). Bron satellietbeeld: World Imagery.*

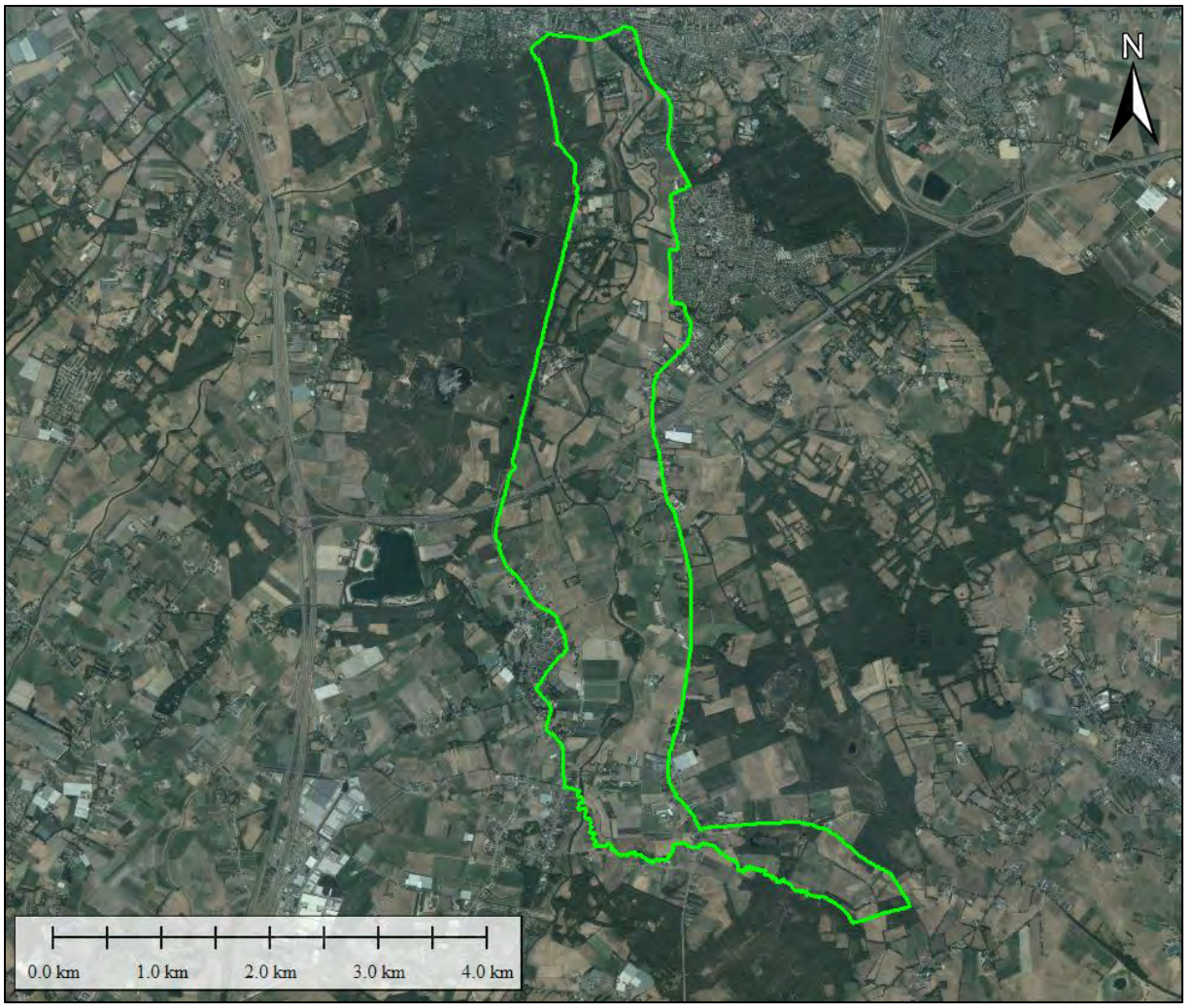
5. Landschapsanalyse

Algemeen

Ten behoeve van het in kaart brengen van verstoringen in het landschap, als gevolg van oorlogshandelingen, voert BeoBOM standaard een landschapsanalyse uit met behulp van LIDAR. LIDAR staatvoor *Light Detection and Ranging* of *Laser Imaging Detection And Ranging*, en houdt in dat hoogteverschillen in het landschap in kaart worden gebracht middels laserpulsen. Door hoogteverschillen te analyseren, kunnen verstoringen zoals bomkraters of verdedigingswerken in sommige gevallen worden opgespoord. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan hoogteverschillen in het landschap, welke niet zichtbaar zijn op luchtfoto's door bebossing of andere vegetatie. Ook hoogteverschillen welke niet met het menselijk oog zichtbaar zijn, zijn wel zichtbaar als LIDAR wordt ingezet. Naast het in kaart brengen van mogelijke verstoringen als gevolg van oorlogshandelingen, wordt LIDAR hier eveneens toegepast om de naoorlogse bodemroering in kaart te brengen. Naoorlogs opgehoogde gebieden onderscheiden zich duidelijk, wanneer LIDAR wordt toegepast. Zie hiervoor hoofdstuk 7.



Figuur 21. *Het projectgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Bron luchtfotomateriaal: World Imagery.*



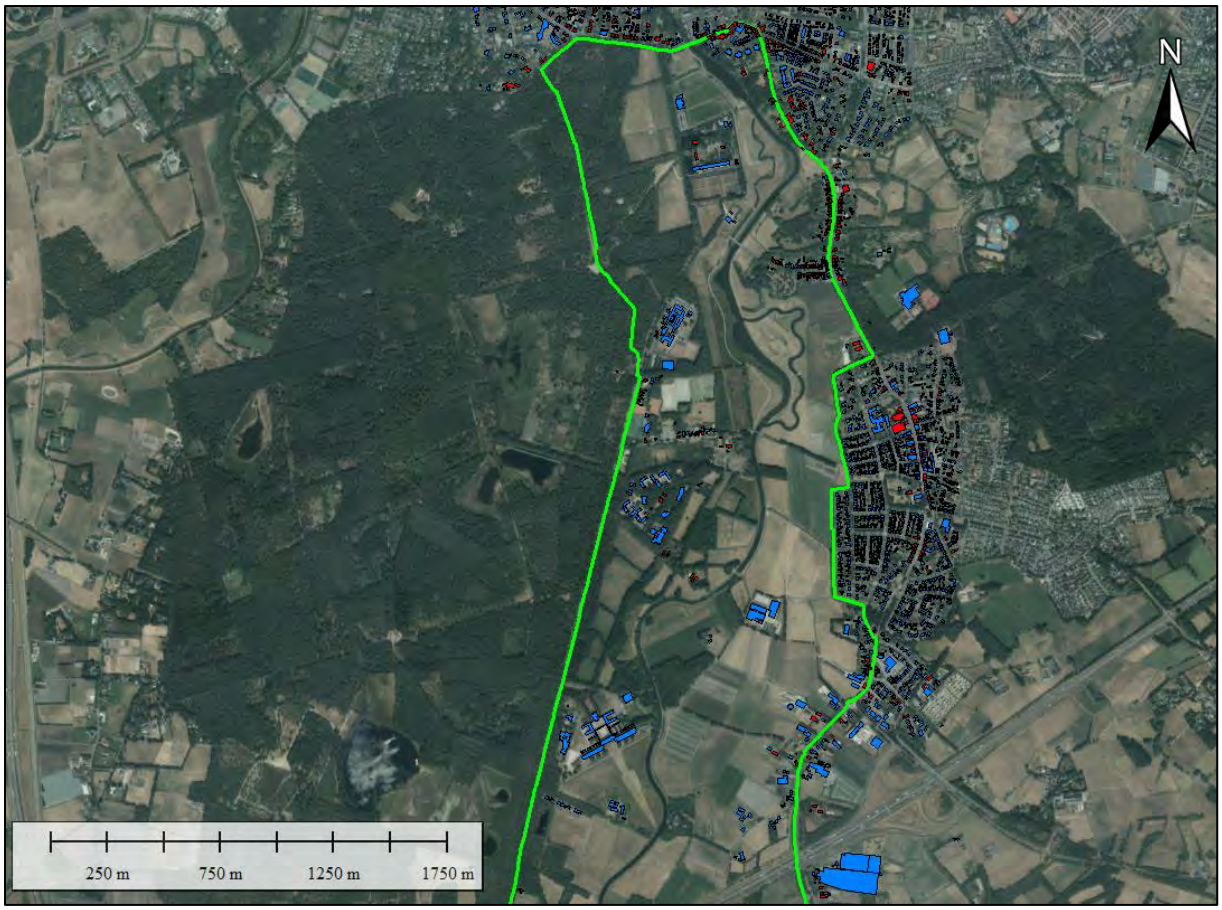
Figuur 22. *Het projectgebied op recent satellietbeeld (2019). Bron: World Imagery.*

Op recent satellietbeeld is de tankgracht nog enigszins te onderscheiden. De contouren zijn hieronder geprojecteerd op de situatie in het projectgebied anno 2020.



Figuur 23. *De tankgracht anno 2020. De ligging van de tankgracht is in lichtblauw weergegeven. Op de door de rode pijlen aangewezen gedeelten zijn in het landschap nog contouren zichtbaar. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

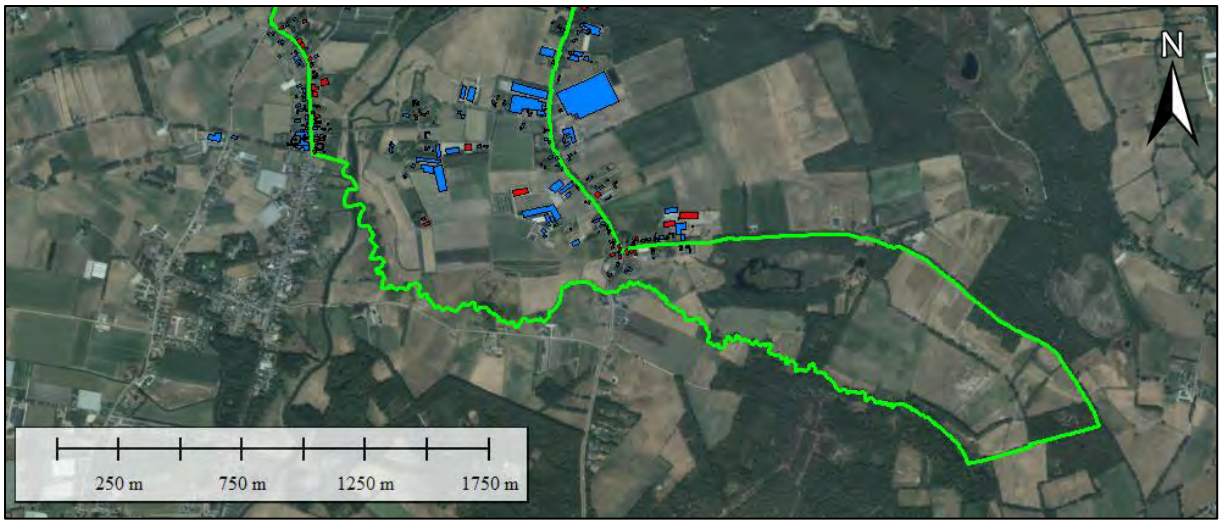
In onderstaande figuren is met behulp van de BGT de uitbreiding van de bestaande bebouwing binnen en in de directe nabijheid van het projectgebied ten opzichte van de situatie in 1945 inzichtelijk gemaakt.



Figuur 24. *Globale weergave van de tot 1945 reeds aanwezige bebouwing (rood) en de naoorlogs gerealiseerde bebouwing (blauw) binnen en in de directe nabijheid van het projectgebied. Bron: PDOK; bron satellietbeeld: World Imagery.*



Figuur 25. *De situatie in het middelste gedeelte van het projectgebied (bezuiden A28 en rond Galder). Bron satellietbeeld: World Imagery.*



Figuur 26. *De situatie in het zuidelijke gedeelte van het projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Sporen van oorlogshandelingen

Uit de analyse van het landschap middels LIDAR, zijn geen verstoringen naar voren gekomen welke wijzen op oorlogshandelingen in de directe nabijheid van het projectgebied.

6. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal

Algemeen

Uit het onderzoek zijn indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van CE naar voren gekomen. Hieronder is een overzicht opgenomen van de verschillende indicaties, contra-indicaties, leemten in de kennis en conclusies voor de aanwezigheid van CE binnen- en in de omgeving van het projectgebied.

Indicaties

De volgende indicaties voor de aanwezigheid van CE zijn gevonden:

- In de meidagen van 1940 is in het noordelijke gedeelte van het projectgebied, rond de Duivelsbrug en in het Mastbos, strijd geleverd door Nederlandse en Franse troepen met Duitse eenheden;
- Op het luchtfotomateriaal zijn verschillende geschutopstellingen en daarbij behorende munitieopslagplaatsen en onderkomens voor personeel gesignaleerd. Tevens zijn verschillende loopgraven, wapenopstellingen en schutterputten waargenomen;
- In, en in de omgeving van, het projectgebied zijn in 1944 en 1945 diverse malen V-1 vliegende bommen ingeslagen. Op het luchtfotomateriaal zijn verschillende inslagkraters zichtbaar;
- In het gedeeltelijk binnen het projectgebied gelegen Mastbos is door Duitse militairen een munitieopslagplaats aangelegd. In oktober 1944 is een deel van deze munitie afgevoerd of tot ontploffing gebracht. In, en na, 1945 zijn in het Mastbos diverse malen CE geruimd, zowel door de EODD als haar voorgangers;
- Rond de bevrijding hebben op verschillende plaatsen binnen de gemeenten Nieuw-Ginneken en Breda vuurgevechten plaatsgehad tussen geallieerde en Duitse troepen.
- In de gemeenten Nieuw-Ginneken en Breda zijn sinds 1945 verschillende malen CE geruimd.

Contra-indicaties

De volgende contra-indicaties voor de aanwezigheid van CE zijn gesignaleerd:

- Voor zover bekend stortten er binnen het projectgebied geen vliegtuigen neer;
- Een deel van het terrein ter plaatse van de waargenomen geschutopstellingen is aanzienlijk geroerd als gevolg van de aanleg van de A27/A58 en de daarmee aangebrachte wijziging in de loop van de Daesdonckseweg;
- De ligging van de Mark is sinds 1945 op verschillende plaatsen aanzienlijk gewijzigd. Tevens heeft op enkele locaties herverkaveling plaatsgehad;
- Het projectgebied geldt als naoorlogs enigszins geroerd, waaronder in het kader van de aanleg van de rijksweg A27/A58, wat mogelijk tot gevolg heeft gehad dat eventueel aanwezige CE zijn verwijderd.

Leemten in de kennis

De volgende leemten in de kennis zijn gesignaleerd:

Algemeen

- De ervaring leert dat niet alle archiefstukken de tand des tijds doorstaan, wat verschillende oorzaken kan hebben (onbewuste oorzaken zoals brand, of bewuste vernietiging van archiefstukken). Het is in principe mogelijk dat CE-gerelateerde informatie sinds 1945 verloren is gegaan. Hiermee samenhangend kan het eveneens voorkomen dat bepaalde gebeurtenissen, door verdwijning van de oorspronkelijke bron, niet meer getoetst kunnen worden en er enkel nog sprake is van een interpretatie van de oorspronkelijke bron (bijvoorbeeld in de literatuur). Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog worden verder niet alle gebeurtenissen vastgelegd, simpelweg omdat deze onopgemerkt bleven, of omdat deze om bepaalde redenen niet de moeite van het vastleggen waard waren.

Specifiek voor het projectgebied

- Niet alle in de bronnen genoemde oorlogshandelingen, kunnen aan een specifieke locatie worden gekoppeld;
- Niet alle op het luchtfotomateriaal gesignaleerde verstoringen kunnen aan een specifieke oorlogshandeling worden gekoppeld;
- Niet alle naoorlogs gevonden/gemelde CE, konden aan een specifieke locatie worden gekoppeld. Ook voor sommige MORA's geldt, dat het niet altijd bekend is waar deze precies geplaatst dienen te worden. Dit geldt voornamelijk voor vondsten 'op het politiebureau' etc. Tot slot geldt ook voor enkele vondsten dat het niet bekend is hoe deze op de vindplaats terecht zijn gekomen of wat de verschijningsvorm van het CE was (verschoten, achtergelaten etc.);
- Het is niet bekend of er tijdens de naoorlogse roering binnen het projectgebied, bijvoorbeeld bij de aanpassing van de contouren van de Mark, CE werden geruimd.

Mogelijk aan te treffen (sub)soorten CE

Op basis van de gegevens afkomstig uit de geraadpleegde bronnen kan worden gesteld dat binnen het projectgebied mogelijk de volgende (sub)soorten CE kunnen worden aangetroffen. Onderstaand overzicht is niet limitatief.

(Sub)soort	Benaming	Verschijnings-vorm	Nationaliteit
Raketten	Fieseler Fi 103 (Vergeltungswaffe 1/V-1)	Verschoten	Duits
Afwerpmunitie	Brisantbom 500 lb	Afgeworpen	Brits/geallieerd
Raketten	60 lb SAP/3 inch	Verschoten	Brits
Geschutmunitie	Diverse kalibers, maximaal kaliber onbekend	Achtergelaten/gedumpt	Duits
Geschutmunitie	20 mm (diverse subsoorten, o.a. brisantgranaten)	Verschoten	Brits
Handgranaten	Diverse	Achtergelaten/ gedumpt	Diverse nationaliteiten
Geweergranaten	Diverse	Achtergelaten/ gedumpt	Diverse nationaliteiten

(Sub)soort	Benaming	Verschijnings-vorm	Nationaliteit
Munitie voor granaatwerpers	Diverse	Achtergelaten/ gedumpt	Diverse nationaliteiten
Klein-kalibermunitie	Diverse	Achtergelaten/ gedumpt	Diverse nationaliteiten



Figuur 27. *Voorbeeld van een Fieseler Fi 103 (Vergeltungswaffe 1/V-1) vliegende bom. Bron: www.ndr.de*





Figuren 28 en 29. *Voorbeeld van een Duitse (steel)handgranaat (links) en een Panzerfaust (granaatwerper, rechts). Dergelijke CE kunnen worden aangetroffen ter plaatse van loopgraven, wapenopstellingen en schuttersputten. Bron: collectie BeoBOM.*

Horizontale afbakening verdacht gebied

Op basis van de gegevens afkomstig uit de geraadpleegde bronnen, zijn verschillende feitelijke aanwijzingen voor de mogelijke aanwezigheid van CE aangetroffen. De resulterende verdachte gebieden zijn in horizontale dimensie als volgt afgebakend:

Verdacht gebied explosieve stoffen (restanten V-wapens)
Ter plaatse van de verschillende inslaglocaties van V-wapens is in de risicokaart van de gemeente Breda een straal van 55 meter rond de op het luchtfotomateriaal waargenomen inslagen aangehouden. Dit betreft de in het WSCS-OCE gegeven richtlijn bij een dergelijke indicatie (50 meter) waarbij tevens rekening is gehouden met een afstand van 5 meter tolerantie/luchtfotocorrectie. De omvang van het resulterende verdachte gebied is enigszins vermeerderd, daar BeoBOM normaliter zekerheidshalve een grotere tolerantie/luchtfotocorrectie hanteert van 10 meter. Derhalve is rond de verschillende geconstateerde inslaglocaties van V-wapens op de bijgevoegde bodembelastingkaart een risicostraal van 60 meter gehanteerd.

Verdacht gebied afwerpmunitie 500 lb (Brits)
Het verdachte gebied afwerpmunitie ter plaatse van het op 14 oktober 1944 getroffen Bad Wörishofen is door Saricon bepaald middels een straal van 194 meter rond het 'pin point target'. Deze straal is een samenvoeging van de in het WSCS-OCE gegeven richtlijn voor een duikbombardement door jachtbommenwerpers (inslagenpatroon onbekend) van 181 meter, 8 meter ondergrondse horizontale verplaatsing (offset) en een tolerantie/luchtfotocorrectie van 5 meter. Deze risicostraal is door BeoBOM vermeerderd met 5 meter (luchtfotocorrectie/tolerantie), daar bij de positionering van de door de gemeente verstrekte uitsneden mogelijk een geringe afwijking is opgetreden ten opzichte van de oorspronkelijk door Saricon vastgestelde verdachte gebieden. Derhalve is rond Bad Wörishofen een uiteindelijke risicostraal aangehouden van 199 meter (194 + 5 meter). Binnen het resulterende verdachte gebied kunnen CE in de vorm van afwerpmunitie, Brits, met een gewicht van maximaal 500 lb worden aangetroffen.

Verdacht gebied raketten 60 lb (Brits)
Door Saricon zijn een tweetal verdachte gebieden afgebakend waarbinnen mogelijk sprake is van de aanwezigheid van CE in de vorm van raketten van 60 lb (Brits) als gevolg van de eveneens op 14 oktober 1944 plaatshebbende raketbeschietingen door de toestellen van *No 266 Squadron*. Behalve het eerder genoemde Bad Wörishofen is tevens de locatie van de Nederlands Hervormde Kerk van Ginneken als 'pin-point target' aangemerkt. De hier gehanteerde risicostralen hebben een omvang van 113 meter rondom (bestaande uit de in het WSCS-OCE voorgeschreven afstand van 108 meter, raketbeschieting op pin-point target, inslagenpatroon onbekend, alsmede 5 meter offset/luchtfotocorrectie). Er is geen rekening gehouden met eventuele horizontale ondergrondse verplaatsing van genoemde raketten. Net als bij de afbakening van het verdachte gebied afwerpmunitie heeft BeoBOM ook voor deze verdachte gebieden zekerheidshalve een aanvullende 5 meter tolerantie/luchtfotocorrectie toegepast.

Verdacht gebied geschutmunitie, kaliber onbekend, achtergelaten
Op verschillende locaties is tevens de aanwezigheid van (Duitse) geschutopstellingen gesignaleerd. Ter plaatse van dergelijke constructies is conform het WSCS-OCE een risicostraal van 25 meter (gemeten vanuit het hart van de stelling) alsmede 10 meter luchtfotocorrectie/tolerantie aangehouden). Voor de bijbehorende muntieopslagplaatsen is een risicostraal van 10 meter luchtfotocorrectie/tolerantie aangehouden, gemeten vanaf de locatie van de opslagplaats.

Verdacht gebied klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers
Op verschillende locaties is de aanwezigheid van (Duitse) stellingen, waaronder loopgraven, wapenopstellingen en schutterputten gesignaleerd. Ter plaatse van dergelijke constructies is een risicostraal van 10 meter (luchtfotocorrectie/tolerantie aangehouden), gemeten vanaf de locatie van de wapenopstelling/schutterput, of op basis van de contouren van de loopgraaf/loopgraven.

N.B. Conform het WSCS-OCE is de binnen het projectgebied gelegen tankgracht/tankval niet als verdacht gebied afgebakend. Dit vanwege het gebrek aan feitelijke aanwijzingen voor de dump van CE op deze locatie/locaties. Vanwege de aard van de oorlogshandelingen en de aanwezigheid van munitieopslagplaatsen in het Mastbos, adviseert BeoBOM in de overige (als niet verdacht aangemerkte) delen van het projectgebied rekening te houden met een achtergrondrisico met betrekking tot het aantreffen van CE. Het verdient de aanbeveling voorafgaande aan werkzaamheden buiten de diverse verdachte gebieden het betrokken personeel middels een projectinstructie/protocol toevalsvondst te informeren over de juiste handelswijze bij het spontaan aantreffen van CE.

Verticale afbakening verdacht gebied

Op basis van de gegevens afkomstig uit de geraadpleegde bronnen, is de verticale afbakening van de diverse verdachte gebieden als volgt vastgesteld:

Verdacht gebied explosieve stoffen (restanten van V-wapens)
Binnen het projectgebied hebben tevens diverse inslagen van V-wapens (*Vergeltungswaffe 1*) plaatsgehad. Als gevolg van deze inslagen is sprake van enkele verdachte gebieden waarbinnen zowel rekening dient te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van explosieve stoffen en bodemverontreiniging. Voor het resulterende verdachte gebied zijn onvoldoende geschikte sondeergegevens beschikbaar gebleken. Derhalve is het niet mogelijk gebleken te komen tot een gegronde afbakening van het verdachte gebied in verticale dimensie.

Verdacht gebied afwerpmunitie, Brits, 500 lb (afgeworpen)
Als gevolg van een bombardement op Bad Wörishofen op 14 oktober 1944 kunnen CE in de vorm van afwerpmunitie (vliegtuigbommen) met een gewicht van 500 lb (Brits) zijn achtergebleven. Bij het DINOloket zijn geen sondeergegevens aangetroffen welke geschikt zijn noch voor de berekening middels het rekenmodel van Deltares, noch voor de handmatige bepaling van de maximale penetratiediepte. Derhalve is het niet mogelijk gebleken te komen tot een gegronde afbakening van het verdachte gebied in verticale dimensie.

Verdacht gebied raketten, Brits, 60 lb (verschoten)
Op 14 oktober 1944 zijn Bad Wörishofen en omgeving tevens getroffen door raketbeschietingen uitgevoerd door geallieerde jachtbommenwerpers. Als gevolg van deze beschietingen kunnen mogelijk CE in de vorm van raketten, 60 lb, zijn achtergebleven. Voor het resulterende verdachte gebied zijn onvoldoende geschikte sondeergegevens beschikbaar gebleken. Derhalve is het niet mogelijk gebleken te komen tot een gegronde afbakening van het verdachte gebied in verticale dimensie.

Verdacht gebied geschutmunitie, diverse kalibers, maximaal kaliber onbekend (achtergelaten)
Bij achtergebleven CE is geen sprake van indringing in de bodem. Bij de bepaling van het verdachte gebied in verticale dimensie ter plaatse van de diverse geschutopstellingen, is derhalve uitgegaan van de Duitse voorschriften voor stellingbouw. Hierin wordt voor diverse soorten stellingen een diepte van 2,00 meter minus maaiveld als maximale gegeven. Zekerheidshalve is echter uitgegaan van een diepte van maximaal 2,50 meter-MV tot waar CE in de vorm van achtergelaten/gedumpte geschutmunitie kunnen worden aangetroffen.

Verdacht gebied klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers
Bij achtergebleven CE is geen sprake van indringing in de bodem. Bij de bepaling van het verdachte gebied in verticale dimensie ter plaatse van de diverse geschutopstellingen, is derhalve uitgegaan van de Duitse voorschriften voor stellingbouw. Hierin wordt voor diverse soorten stellingen een diepte van 2,00 meter minus maaiveld als maximale gegeven. Zekerheidshalve is echter uitgegaan van een diepte van maximaal 2,50 meter-MV tot waar CE in de vorm van achtergelaten/gedumpte klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers kunnen worden aangetroffen.

Verschillen vooronderzoeken AVG – BeoBOM

In voorliggende rapportage en het bijbehorende kaartmateriaal bestaan diverse verschillen ten opzichte van het eerder uitgevoerde onderzoek. Daardoor zijn bijvoorbeeld enkele indicaties/verdachte gebieden op het kaartmateriaal toegevoegd, anders gepositioneerd, of komen te vervallen. Deze verschillen zijn met name het gevolg van een verschil in interpretatie van diverse indicaties/contra-indicaties voor de aanwezigheid van CE en de gehanteerde methodiek met betrekking tot de afbakening van de verdachte gebieden.

Enkele van de belangrijkste verschillen/aanpassingen betreffen:

- Bij de afbakening van het verdachte gebied rond de locatie Bad Wörishofen is uitgegaan van de gebieden welke zijn opgenomen in de risicokaart van de gemeente Breda;
- Ter plaatse van de verschillende geconstateerde solitaire inslagen van afwerpmunitie is een gegronde afbakening van een verdacht gebied bij gebrek aan overige feitelijke indicaties door BeoBOM niet mogelijk geacht. Het hanteren van de in het WSCS-OCE genoemde richtlijn van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel wordt als ingeschikt beschouwd;
- Vanwege de aard van verschillende oorlogshandelingen en de (mogelijke) aanwezigheid van diverse munitieopslaglocaties binnen het projectgebied, welke echter niet met (voldoende) zekerheid aan een specifieke locatie kunnen worden gekoppeld, heeft BeoBOM gekozen voor het adviseren van een projectinstructie/toolbox voor het bij de voorgenomen werkzaamheden betrokken personeel, daar een afbakening van verdacht(e) gebied(en) op basis van deze (beperkte) indicaties hoogstens op arbitraire wijze kan geschieden;
- In het overzicht van oorlogshandelingen zijn diverse gebeurtenissen omschreven en reeds als niet, of niet aantoonbaar, relevant beschouwd voor het projectgebied. Enkele van de hierin omschreven gebeurtenissen zijn derhalve wel in de oorlogshandelingen tabel omschreven, maar niet weergegeven op de inventarisatiekaart.

Conclusie en aanbevelingen

In het kader van de herinrichting van het Markdal, het rivierdal van de Mark ten zuiden van Breda, staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. Het gaat hierbij om beek- en natuurherstel. Om deze plannen te kunnen realiseren zullen enige bodemroerende werkzaamheden worden uitgevoerd. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van CE te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de huidige wettelijke norm, zoals vastgelegd in het WSCS-OCE. In april 2017 heeft de firma AVG Explosieven Opsporing Nederland reeds een vooronderzoek opgesteld voor het Markdal (kenmerk: 1661294-VO-04). Vanwege de recente uitbreiding van de scope van de voorgenomen werkzaamheden zijn de uitkomsten van dit rapport niet geheel toereikend. Voorliggend rapport betreft een actualisatie en aanvulling van het vooronderzoek uit 2017.

In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn diverse feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van CE binnen het projectgebied aangetroffen. Op basis van deze feitelijke aanwijzingen zijn de volgende verdachte gebieden afgebakend:

Verdacht gebied explosieve stoffen (restanten van V-wapens)
Binnen het projectgebied hebben tevens diverse inslagen van V-wapens (*Vergeltungswaffe 1*) plaatsgehad. Als gevolg van deze inslagen is sprake van enkele verdachte gebieden waarbinnen zowel rekening dient te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van explosieve stoffen en bodemverontreiniging. Voor het resulterende verdachte gebied zijn onvoldoende geschikte sondeergegevens beschikbaar gebleken. Derhalve is het niet mogelijk gebleken te komen tot een gegronde afbakening van het verdachte gebied in verticale dimensie.

Verdacht gebied afwerpmunitie, Brits, 500 lb (afgeworpen)
Als gevolg van een bombardement op Bad Wörishofen op 14 oktober 1944 kunnen CE in de vorm van afwerpmunitie (vliegtuigbommen) met een gewicht van 500 lb (Brits) zijn achtergebleven. Voor het resulterende verdachte gebied zijn onvoldoende geschikte sondeergegevens beschikbaar gebleken. Derhalve is het niet mogelijk gebleken te komen tot een gegronde afbakening van het verdachte gebied in verticale dimensie.

Verdacht gebied raketten, Brits, 60 lb (verschoten)
Op 14 oktober 1944 zijn Bad Wörishofen en omgeving tevens getroffen door raketbeschietingen uitgevoerd door geallieerde jachtbommenwerpers. Als gevolg van deze beschietingen kunnen mogelijk CE in de vorm van raketten, 60 lb, zijn achtergebleven. Voor het resulterende verdachte gebied zijn onvoldoende geschikte sondeergegevens beschikbaar gebleken. Derhalve is het niet mogelijk gebleken te komen tot een gegronde afbakening van het verdachte gebied in verticale dimensie.

Verdacht gebied geschutmunitie, diverse kalibers, maximaal kaliber onbekend (achtergelaten)
Binnen het projectgebied zijn door Duitse troepen verschillende geschutopstellingen met bijbehorende munitieopslagplaatsen aangelegd. Ter plaatse van deze geschutopstellingen kunnen CE in de vorm van achtergelaten geschutmunitie van onbekend kaliber worden aangetroffen tot een diepte van maximaal 2,50m-MV (bodem stelling).

Verdacht gebied klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers
Binnen het projectgebied zijn tevens diverse loopgraven, wapenopstellingen en/of schuttersputten aangelegd. Ter plaatse van deze stellingen kunnen mogelijk CE in de vorm van achtergelaten klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers worden aangetroffen tot een diepte van maximaal 2,50m-MV (bodem stelling/loopgraaf).

Advies
Binnen het projectgebied is sprake van diverse verdachte gebieden. Gezien de huidige aard van het projectgebied adviseert BeoBOM het opstellen van een een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA) voorafgaande aan de binnen het verdachte gebied uit te voeren werkzaamheden.

Vanwege de aard van de oorlogshandelingen te (Nieuw-Ginneken), Galder, Strijbeek, Ulvenhout en Breda, bestaat binnen het projectgebied een achtergrondrisico met betrekking tot het aantreffen van CE. Derhalve adviseert BeoBOM behalve het opstellen van bovengenoemde projectgebonden risicoanalyse voorafgaande aan bodemroerende werkzaamheden binnen de overige (niet als verdacht aangemerkte) delen van het projectgebied te allen tijde het betrokken personeel middels een projectinstructie/protocol toevalsvondst te wijzen op de juiste handelswijze bij het incidenteel aantreffen van CE.

N.B.: op het kaartmateriaal in- en behorende bij dit rapport worden mogelijk verdachte gebieden en indicaties en gebeurtenissen buiten het projectgebied getoond, welke niet direct van invloed zijn op het projectgebied maar die wel zijn geconstateerd. Omwille van de volledigheid worden deze tevens weergegeven. Buiten de contouren van het projectgebied, zoals getoond, kan niet worden gewerkt zonder aanvullend onderzoek.

Bijlage 1. BB19-233-01-OT-01 INVENTARISATIEKAART

(losbladig)

Bijlage 2. BB19-233-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART

(losbladig)

Legenda

- Projectgebied
- Mijnenveld
- Verdedigingswerk
- Loopgraaf
- Tankgracht
- Duikbombardement 14 oktober 1944
- Raketbeschieting 14 oktober 1944
- Inslag V-wapen (V-1)
- Vernielingslading (in werking getreden)
- Geschutopstelling (Duits)
- Munitieopslag
- Wapenopstelling
- Melding EODD

N

0 — 875 m

Project: BB19-233 AANVULLEND VOORONDERZOEK HERINRICHTING MARKDAL	Klant: ROYAL HASKONING DHV
Tekening naam: BB19-133-OT-01 HERINRICHTING MARKDAL INVENTARISATIEKAART	Getekend door: JR
Datum: 3 april 2020	
Schaal: 1:8.000 A 0	
Revisie: DEFINITIEF	

BeoBOM
Barink Explosieven Opsporing

112000 113000 114000 115000 116000 117000

397500 397000 396500 396000 395500 395000 394500 394000 393500 393000 392500 392000 391500 391000 390500 390000 389500 389000

Legenda

- Projectgebied
- Opsporingsgebied afwerpmunitie 500 lb (geallieerd) afgeworpen
- Opsporingsgebied raketten (60 lb SAP) verschoten
- Opsporingsgebied explosieve stoffen (V-wapen)
- Opsporingsgebied geschutmunitie (achtergelaten)
- Opsporingsgebied klein-kalibermunitie, etc. (achtergelaten)
- Verdacht gebied afwerpmunitie
- Verdacht gebied raketten
- Verdacht gebied explosieve stoffen

N

0 875 m

Project:
BB19-233 AANVULLEND VOORONDERZOEK HERINRICHTING MARKDAL

Klant:
ROYAL HASKONING DHV

Tekening naam:
BB19-133-OT-02
HERINRICHTING MARKDAL
BODEMBELASTINGKAART

Getekend door:
JR

Datum:
3 april 2020

Schaal:
1:8.000 A 0

Revisie:
DEFINITIEF

BeoBOM
Barink Explosieven Opsporing

A9 Inventarisatie en effecten analyse bomen en bos

VERMEULEN
BOOMADVIES

Inventarisatie en effecten analyse bomen en bos



Markdal

november 2020

Inventarisatie en effecten analyse

Status rapport:	1ste Concept 12 november 2020 2de Concept 9 december 2020 3de Concept 16 maart 2021
Opdrachtgever:	Royal HaskoningDHV Dhr. C. van Doveren Larixplein 1 5616 VB Eindhoven
Mijn referentie:	2020103
Opdrachtnemer:	Vermeulen Boomadvies R. Vermeulen Schaijkseweg 7 5411 RL Zeeland 06-11360602 www.vermeulenboomadvies.nl KVK nr: 67238963 BTW nr: NL001838843B44

VERMEULEN
BOOMADVIES

Vermeulen Boomadvies heeft meer dan 20 jaar ervaring in het groen en 15 jaar in boomtechnisch advies. Ik beschik over de benodigde relevante opleidingen zoals: European Tree Technician, Boomtaxateur, Boomveiligheidscontroleur en VOL-VCA. Met zowel een groene mbo en hbo-opleiding kan ik uitstekend schakelen tussen theorie en praktijk.

Inhoudsopgave

1. Inleiding 04

2. Huidige situatie 05

2.1 Onderzoekslocatie 05

2.2 Input 06

3. Bomeninventarisatie 07

3.1 Greenpoint 07

3.2 Opname bomen 07

3.3 Boomgegevens 08

4. Grondboringen 13

5. Effect Analyse en aanbevelingen 14

Bijlage 1. Grondboringen 17
Bijlage 2. Bomen, bosvlakken en grondboringen 43
Bijlage 3. Locaties negatieve effecten op bomen en bosvlakken 51

1. Inleiding

Opdracht
Deze inventarisatie en effecten analyse is uitgevoerd in opdracht van Royal HaskoningDHV. Het betreft het inventariseren van alle bomen binnen het projectgebied en het beoordelen van mogelijke effecten op de bomen bij veranderingen van de grondwaterstand.

Aanleiding
De aanleiding voor dit onderzoek is de herinrichting van het Markdal. Hiervoor wordt ruimte gemaakt voor natuurlijkere oevers waardoor meer water kan worden geborgen en meer biodiversiteit ontstaat. Daardoor zullen op enkele locaties de grondwaterstanden veranderen.

Doel
Het doel van de opdracht is als volgt:

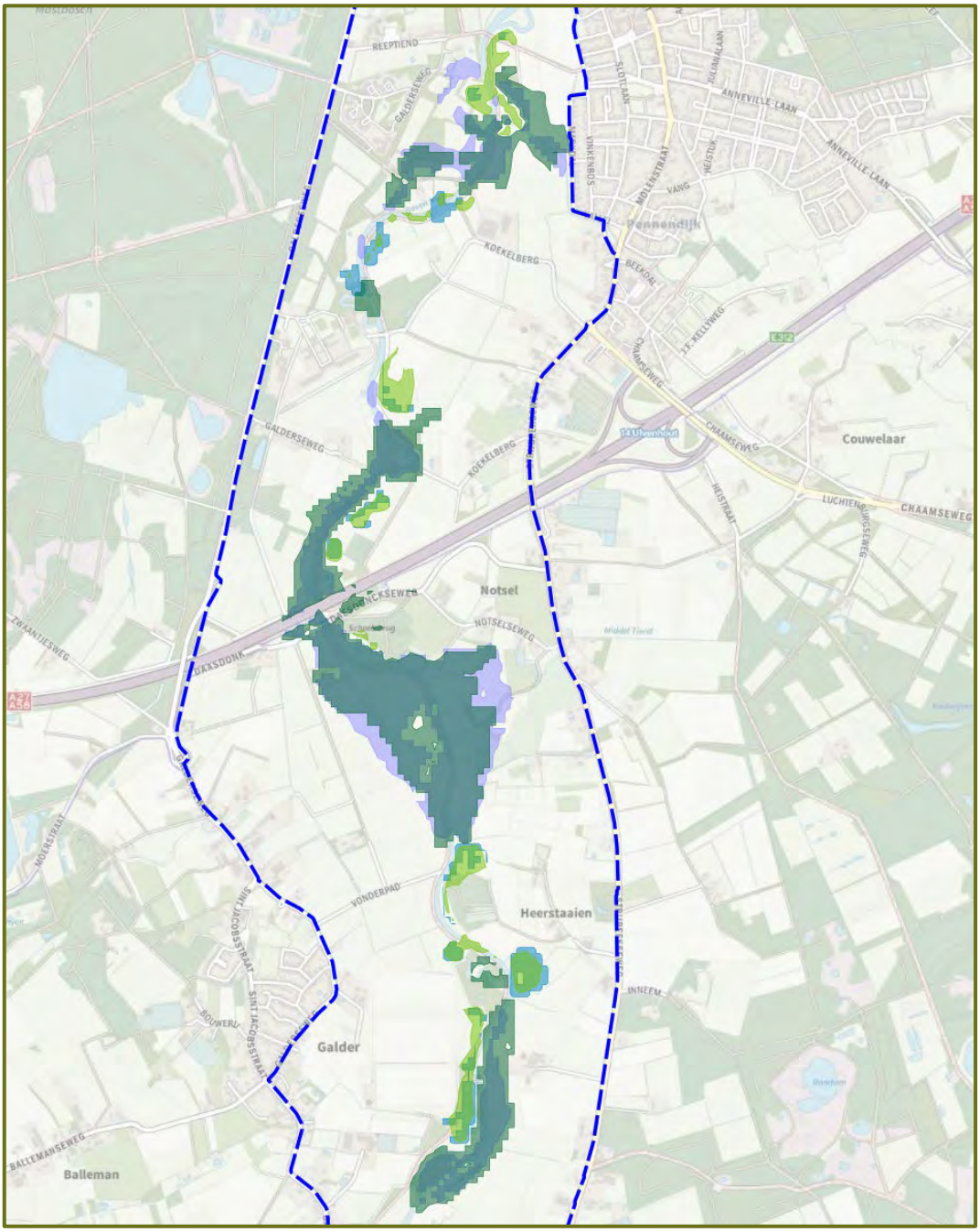
- Inventariseren huidig bomenbestand binnen het projectgebied;
- Uitvoeren van 25 grondboringen verdeeld over het projectgebied;
- Beschrijven van mogelijke effecten op de bomen bij wijzigingen van de grondwaterstanden.

Uitvoering
Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd door Roel Vermeulen in week 45-46 van 2020.

2. Huidige situatie

2.1 Onderzoekslocatie

Op onderstaande afbeelding is de onderzoekslocatie weergegeven. Het betreft de bomen binnen de gekleurde vakken, zie *afbeelding 1*. Binnen deze gekleurde vakken worden stijgingen en dalingen van 10 cm ten opzichte van de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand (GHG en GLG) verwacht.



Afbeelding 1. Onderzoekslocatie (Bron: Greenpoint)

2.2 Input

Tijdens het veldwerk is gebruik gemaakt van de standaard ondergronden van Greenpoint: De BGT, OpenTopo en luchtfoto.

Royal HaskoningDHV heeft het volgende aangeleverd in SHP:

- Projectgrens
- GHG-stijging groter dan 10 cm
- GHG-daling groter dan 10 cm
- GLG-stijging groter dan 10 cm
- GLG-daling groter dan 10 cm
- GHG verschillen -40 tot + 40
- GLG verschillen – 40 tot + 40

Er zijn vooralsnog geen ontwerptekeningen aangeleverd en opgenomen in Greenpoint.

3. Bomeninventarisatie

3.1 Greenpoint

De opname van de boomgegevens in uitgevoerd in week 45-46 van 2020. Hiervoor is gebruik gemaakt van de online veldmodule van Greenpoint.

Royal HaskoningDHV heeft daarvoor eigen inloggegevens ontvangen.

U kunt inloggen via de website van Greenpoint: www.greenpoint.nl. Klik vervolgens op 'Mijn Greenpoint'. Voor de omgeving is een abonnement afgesloten met een dataset bomen voor een gebruikersgroep t/m 2 personen tot 1 jaar.

Voor vragen over het gebruik van Greenpoint kunt u zich richten tot uw Greenpoint manager.

3.2 Opname bomen

Alle bomen groter dan 10-20 cm in diameter binnen de gekleurde vlakken zijn ingemeten en hiervan is de positie met x-en y coördinaten bepaald in Greenpoint.
De nauwkeurigheid van de opname is 0,5 tot 1 meter.

Alle bomen in een groep of bos binnen de gekleurde vlakken zijn als vlak ingetekend en hiervan is de positie met x-en y coördinaten bepaald in Greenpoint.
De nauwkeurigheid van de opname is 1 tot 1,5 meter.

In *bijlage 2* zijn uitsneden gemaakt van Greenpoint waarop de opgenomen bomen en boomvlakken te zien zijn.

3.3 Boomgegevens

In totaal zijn 779 bomen en 44 bosvlakken opgenomen. Per boom en bosvlak zijn de volgende kenmerken opgenomen, zie *tabel 1*. De gehele lijst is separaat bijgevoegd als SHP en in Excel.
Omdat bij de bosvlakken meerdere boomsoorten kunnen voorkomen zijn deze in de opmerkingen beschreven, inclusief eventuele bijzonderheden.

Opname kenmerken
Boomsoort
Stamdiameter
Boomhoogte
Standplaats
Eindbeeld
Boomstatus
Toekomstverwachting
Inspectieplanning
Korte termijn maatregel
Boomveiligheid VTA
Opmerkingen

Tabel 1. Opname kenmerken

Over het algemeen zijn de bomen en bosvlakken beoordeeld met een goede conditie en een toekomstverwachting van 10-25 jaar.

Toekomstverwachting	Aantal
Goed (10 - 25 jaar)	792
Voldoende (5 - 10 jaar)	25
Matig (2 - 5 jaar)	1
Slecht (0 - 2 jaar)	1
Dood	4

Tabel 2. Toekomstverwachting

Er zijn over het algemeen weinig grote gebreken of (symptomen van) aantastingen aangetroffen. Bij 1 boom is een nader onderzoek geadviseerd. Bij deze boom is een omvangrijke holte geconstateerd. Bij enkele bomen zijn afgestorven takken aangetroffen.

Tijdens de opname zijn 112 bomen aangemerkt met een ‘Bijzondere status’ onder het kenmerk boomstatus. Het betreft vooral enkele grote, oude en markante bomen. In Greenpoint zijn deze bomen weergegeven met een rode ster.

De foto’s op de volgende pagina geven een algemene indruk van de bomen en bosvlakken langs de Mark.



Afbeelding 2. Wilgen vrijstaand met bosvlak erachter



Afbeelding 3. Wilgen langs de oevers, deels over het water groeiend.



Afbeelding 4. Bosvlak verder van de Mark af. Meestal groeiend op hogere zandgronden



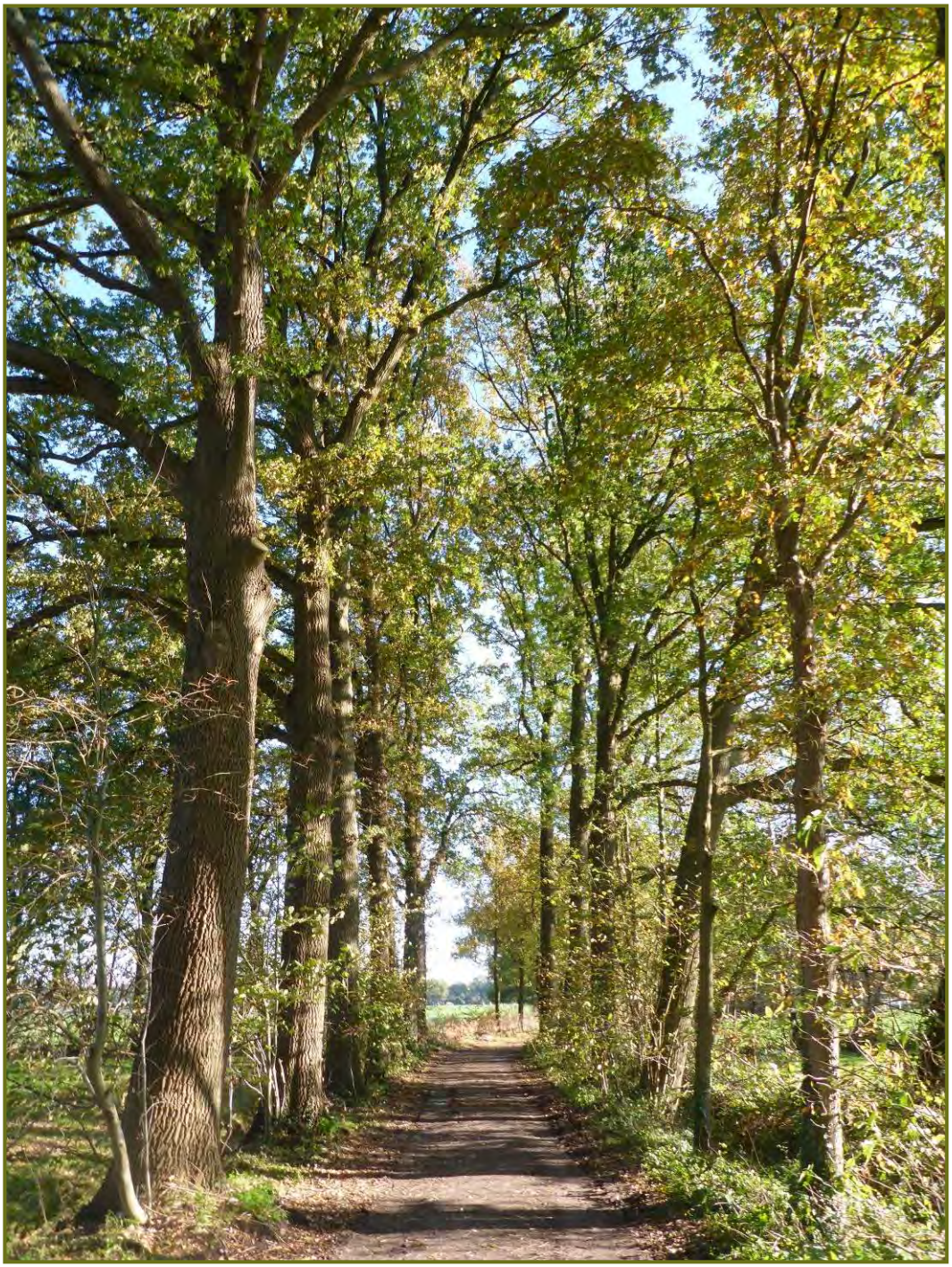
Afbeelding 5. Laanbomen, zandpad nabij Notselseweg



Afbeelding 6. Zomereik met bijzondere status, knotwilgen en populieren



Afbeelding 7. Bosvlak langs de oever



Afbeelding 9. Eikenlaan nabij Galderseweg 79

4. Grondboringen

Verdeeld over het gebied zijn 25 grondboringen uitgevoerd op enkele meters afstand van een boom.
In Greenpoint is de positie van de grondboring met x-en y coördinaten bepaald en gemarkeerd met een blauwe ster.

De resultaten van de grondboringen zijn weergegeven in *bijlage 1*.

Over het algemeen varieert de grondwaterstand, gemeten in november 2020, van 100 cm tot 200 cm beneden maaiveld.

De gemiddelde grondwaterstand is circa 140 cm beneden maaiveld, zie onderstaande *tabel 3*.

Diepte grondwater	Aantal
100 cm	1
110 cm	1
120 cm	5
130 cm	3
140 cm	7
150 cm	2
160 cm	1
170 cm	2
180 cm	1
190 cm	0
200 cm	2

Tabel 3. Diepte grondwater

Op korte afstand van de oever is de grondwaterstand tussen de 100 cm en 140 cm. Hier bestaat de bodem uit lichte zavel tot lichte/zware klei.

Verder van de oever af is de grondwaterstand tussen de 140 en 200 cm. Hier bestaat de bodem uit grof zand tot lichte zavel.

In de zavelgronden groeien de wortels van bomen vaak tot aan of net boven het grondwater. In het grovere zand, hoger en verder van de oevers af, groeien de wortels van bomen vaak minder diep.

5. Effect Analyse en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt inzichtelijk gemaakt welke effecten de wijzigingen in de grondwaterstanden hebben op de aanwezige bomen en bosvlakken.

Op de locaties van de bomen en bosvlakken komt vooral stijging van de grondwaterstand voor, daling niet tot nauwelijks.

Effecten Analyse

Bij een stijging van de GHG en GLG ontstaat een mogelijk verlies van fijne haarwortels van bomen die relatief dicht langs de oevers staan. Als de fijne wortels een te lange periode onder water komen te staan, zullen deze afsterven. De wortels van de bomen verder van de oevers af groeien minder diep en hebben daardoor nauwelijks verlies aan fijne haarwortels.
Het grondwater is over het algemeen voldoende diep en de groeiplaatsen zijn voldoende ruim, waardoor een eventueel verlies aan fijne haarwortels op minder dan 10% wordt geschat. Dat percentage is acceptabel.

Op een enkele locatie wordt een stijging van de GHG verwacht van 20-30, 30-40 en >40 cm.
Hier bestaat de kans op meer dan 10% schade van het wortelgestel bij bomen die dicht bij de oevers staan. Op termijn kan dit negatieve gevolgen hebben voor de bomen op deze locatie. De betreffende locaties worden weergegeven in *bijlage 3*.

De bomen met een bijzondere status staan over het algemeen verder van de oevers af. Ook hier zijn negatieve effecten beperkt. De stijging kan in sommige gevallen zelfs positief zijn, als de bomen in het groeiseizoen langer het grondwater of tenminste de capillaire zone kunnen bereiken met hun wortels.

Op sommige locaties groeien (bos)wilgen aan de oevers van de Mark. Als de waterstand van de Mark zelf ook hoger komt in bepaalde perioden, kan dit wel nadelige gevolgen hebben. Water komt dan mogelijk over een langere periode tegen de stam of stamvoet van deze wilgen. Het gaat hier voornamelijk om de struikvormende wilgen, zie *afbeelding 3*.

Het ontwerp is vooralsnog niet beoordeeld. Verwacht wordt dat op enkele locaties bomen niet behouden kunnen blijven als oevers worden verbreed of verlaagd. In die gevallen worden (graaf)werkzaamheden verwacht nabij diverse bomen.

Aanbevelingen

Op enkele locaties (*zie bijlage 3*) zijn de stijgingen dermate hoog dat negatieve gevolgen worden verwacht bij de aanwezige bomen in dat gebied. De exacte invloed op de bomen blijft moeilijk in te schatten. De stijging is niet dermate hoog dat het afsterven binnen 1-2 jaar wordt ingeschat. Er is geen reden tot directe kap.
Wel wordt geadviseerd om:

- (Na voltooiing van de werkzaamheden) deze specifieke bomen of bosvlakken te monitoren gedurende 5 jaar. Jaarlijks opnemen van de conditie en kwaliteit van de bomen en/of bosvlakken op deze locatie. Eventueel aangevuld met een specifieke meting van de grondwaterstand. Het gaat vooral om de bomen op de volgende locaties:

    - Grote bomen in bosvlak 50
    - Zomereik 474
    - Bomen 247 tot 283
    - Populier 227
    - Grotere bomen in bosvlakken 664 - 665

Geadviseerd wordt om zoveel mogelijk bomen te behouden en in te passen in het ontwerp. Bomen zijn erg waardevol in het landschap langs de Mark. Daarbij zijn bomen ook erg belangrijk is het vasthouden en afremmen van water. De bomen met een bijzondere status zijn zeker het behouden waard. Deze bomen hebben over het algemeen ook een cultuurhistorische betekenis in het gebied. Bij de uitwerking van het ontwerp wordt geadviseerd het volgende op te nemen:

- Eventueel uitwerken van specifieke Bomen Effect Analyse als knelpunten worden verwacht tussen bomen en het ontwerp.

- Vervolgens kan een boombeschermingsplan worden opgesteld. Door de veelal aanwezige zavelgronden is de kans op schade aan de groeiplaats verhoogd wanneer werkzaamheden en/of transport met zware machines plaatsvinden.

- Het instellen van een toezichthouder bomen (European Tree Technician). De toezichthouder kan tevens bij het volgende ingezet worden:

    - Beoordelen definitief ontwerp, beschikbaar voor vragen gedurende resterend ontwerpproces.
    - Toezicht/assistentie bij werkzaamheden rondom (waardevolle) bomen.
    - Controle plaatsing en handhaving boombescherming conform boombeschermingsplan.
    - Beschikbaar voor aanvullende vragen/adviezen.

Bijlagen:

Bijlage 1. Grondboringen
Bijlage 2. Bomen, bosvlakken en grondboringen
Bijlage 3. Locaties met grondwaterstijging > 20 cm

Separaat bijgevoegd SHP Bomen, bosvlakken en grondboringen en Excellijst.

Bijlage 1. Grondboringen

Grondboring 1.

Nabij de tamme kastanje t.h.v. het fietspad. Westzijde Mark op 25 m

0 - 50 cm	bruin zand
50 - 80 cm	wit zand
80 - 100 cm	lichtbruin lichte zavel
100 - 140 cm	grijze klei
	grondwater op -140 cm
	wortels tot -120 cm





Grondboring 2.

Nabij een grote wilg in het bosje. Westzijde Mark op 10 m

0 - 30 cm	lichtbruin lichte zavel
30 - 90 cm	wit lichte zavel
90 - 130 cm	grijs/bruin zavel
	grondwater op -140 cm
	wortels tot -130 cm





Grondboring 3.

Nabij een zomereik aan de rand van het bosje. Westzijde Mark op 7 m

0 - 60 cm	lichtbruin lichte zavel
60 - 120 cm	donker/licht bruin zavel
120 - 160 cm	donkerbruin zavel
	grondwater op -160 cm
	wortels tot -140 cm





Grondboring 4.

Nabij de rij zomereiken naast het fietspad. Westzijde Mark op 7 m

0 - 20 cm	lichtbruin zand
20 - 50 cm	geel/wit zand
50 - 110 cm	bruin zavel
110 - 160 cm	bruin/grijs klei
160 - 170	wit lichte klei
	grondwater op -170 cm
	wortels tot -110 cm





Grondboring 5.

Nabij de vrijstaande es in het veld. Oostzijde Mark op 60 m

0 - 20 cm	lichtbruin lichte zavel
20 - 120 cm	lichtbruin / geel lichte zavel
	grondwater op -120 cm
	wortels tot -110 cm





Grondboring 6.

Nabij een grote zomereik aan de bosrand, nog in het weiland. Oostzijde Mark op 30 m

0 - 40 cm	lichtbruin zand
40 - 80 cm	donkerbruin zand
80 - 120 cm	donkerbruin lichte zavel
	grondwater op -100 cm
	wortels tot -100 cm





Grondboring 7.

Nabij de grote zomereik nabij de brug Daesdonckseweg. Oostzijde Mark op 3 m

0 - 50 cm	lichtbruin zand
50 - 120 cm	lichtbruin/grijs lichte zavel
120 - 130 cm	grindlaag
130 - 220 cm	groene smurrie
	grondwater op -130 cm
	wortels tot -120 cm





Grondboring 8.

Nabij de noot in het weilandje. Oostzijde Mark op 20 m

0 - 60 cm	lichtbruin zand
60 - 120 cm	lichtbruin/wit lichte zavel
	grondwater op -120 cm
	wortels tot -120 cm





Grondboring 9.

Nabij de groep zomereiken aan het einde van de laan. Oostzijde Mark op 100 m

0 - 60 cm	lichtbruin zand
60 - 150 cm	wit zand
	grondwater op -150 cm
	wortels tot -80 cm



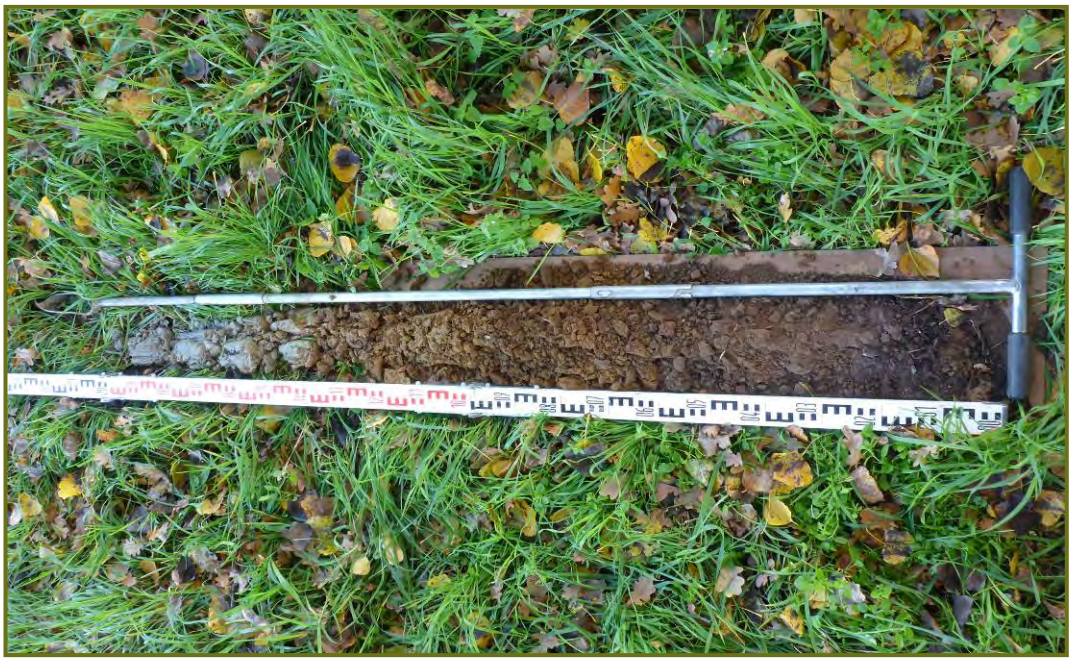


Grondboring 10.

Nabij de groep zomereiken in weiland boven de Daesdonckseweg. Westzijde Mark op 50 m

0 - 90 cm	lichtbruin zand
90 - 130 cm	geel lichte zavel
130 - 200	grjize zavel
	grondwater op -180 cm
	wortels tot -130 cm





Grondboring 11.

Nabij de zoete kers in het weiland. Westzijde Mark op 25 m

0 - 50 cm	lichtbruin zand
50 - 80 cm	lichtbruin lichte zavel
80 - 130 cm	wit zavel
	grondwater op -130 cm
	wortels tot -80 cm





Grondboring 12.

Nabij de rij grote populieren van de boerderij. Westzijde Mark op 4 m

0 - 20 cm	lichtbruin zand
20 - 90 cm	geel zand
90 - 110 cm	geel/lichtbruin lichte zavel
110 - 150 cm	zwart/blauw klei
	grondwater op -140 cm
	wortels tot -110 cm





Grondboring 13.

In het bosjes aan de Daesdonckseweg. Oostzijde Mark op 80 m

0 - 30 cm	donkerbruin zand
30 - 80 cm	geel/lichtbruin zand
80 - 200 cm	licht grijs zand
	grondwater op -200 cm
	wortels tot -80 cm





Grondboring 14.

Nabij de populier. Oostzijde Mark op 8 m

0 - 80 cm	lichtbruin lichte zavel
80 - 140 cm	lichtbruin / grijs zavel
	grondwater op -140 cm
	wortels tot -110 cm



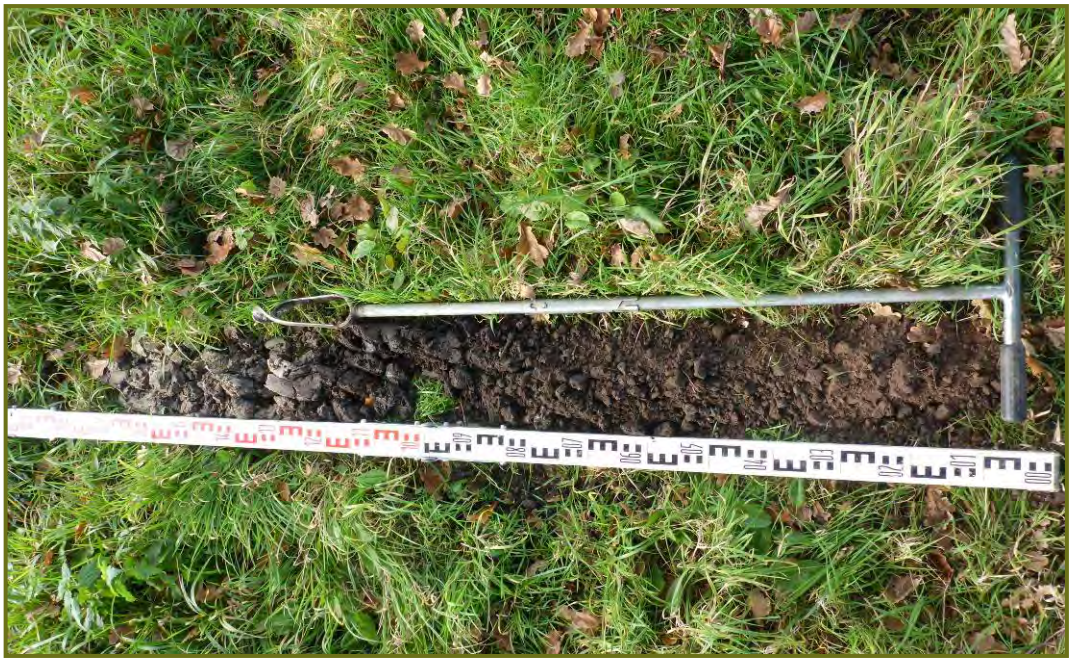


Grondboring 15.

Nabij de zomereik midden in het veld boven de snelweg. Oostzijde Mark op 100 m

0 - 80 cm	lichtbruin zand
80 - 110 cm	donkerbruin zand
110 - 200 cm	wit/grijs zand
	grondwater op -200 cm
	wortels tot -110 cm





Grondboring 16.

Nabij de zomereik in de eendenkooi. Oostzijde Mark op 25 m

0 - 50 cm	lichtbruin zand
50 - 80 cm	lichtbruin lichte zavel
80 - 120 cm	grijs zavel
	grondwater op -110 cm
	wortels tot -110 cm





Grondboring 17.

In het gemengde bosje, nabij een grote beuk. Oostzijde Mark op 50 m

0 - 60 cm	bruin lichte zavel
60 - 80 cm	grijs lichte zavel
80 - 110 cm	lichtgrijs zavel
	grondwater op -120 cm
	wortels tot -110 cm





Grondboring 18.

Nabij de rij lindebomen t.h.v. het fietspad. Oostzijde Mark op 5 m

0 - 50 cm	lichtbruin /geel zand
50 - 60 cm	wit zand
60 - 100 cm	lichtbruin/grijs lichte zavel
100 - 120 cm	wit zand
	grondwater op -120 cm
	wortels tot -100 cm





Grondboring 19.

Nabij de zomereiken langs fietspad. Oostzijde Mark op 125 m

0 - 50 cm	lichtbruin zand
50 - 170 cm	wit zand
	grondwater op -170 cm
	wortels tot -50 cm





Grondboring 20.

In het bosje met zomereiken op houtwal. Oostzijde Mark op 15 m

0 - 40 cm	lichtbruin zand
40 - 120 cm	wit zand
	grondwater op -120 cm
	wortels tot -80 cm



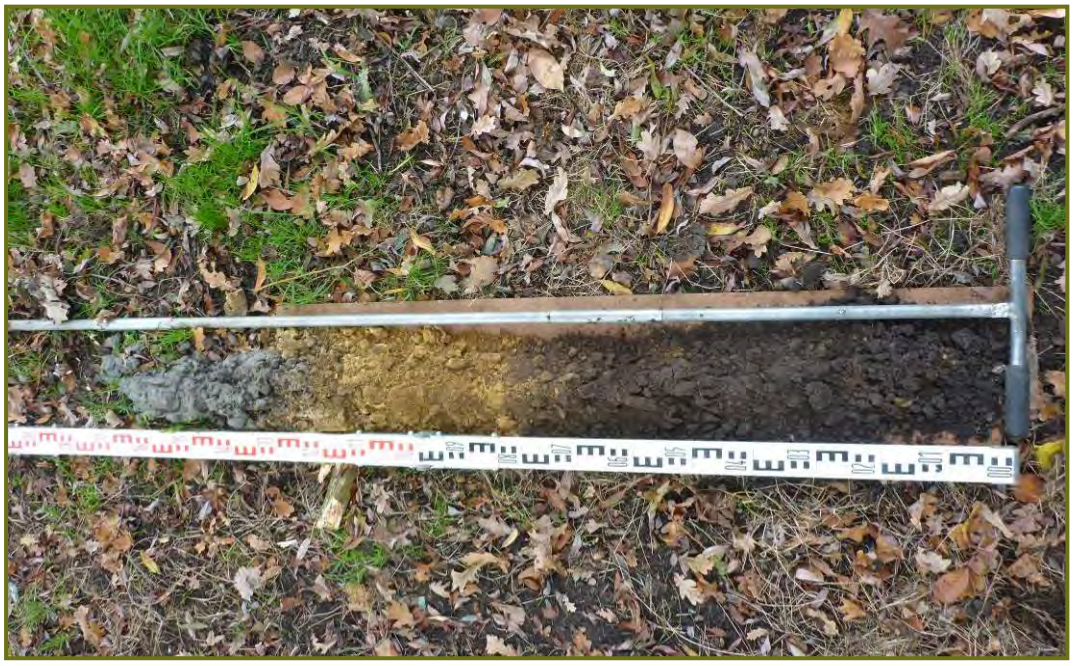


Grondboring 21.

Nabij de rij grote zomereiken. Westzijde Mark op 250 m

0 - 80 cm	donkerbruin zand
80 - 120 cm	geel zand
120 - 130 cm	wit zand
130 - 170	grijs lichte zavel
	grondwater op -170 cm
	wortels tot -150 cm



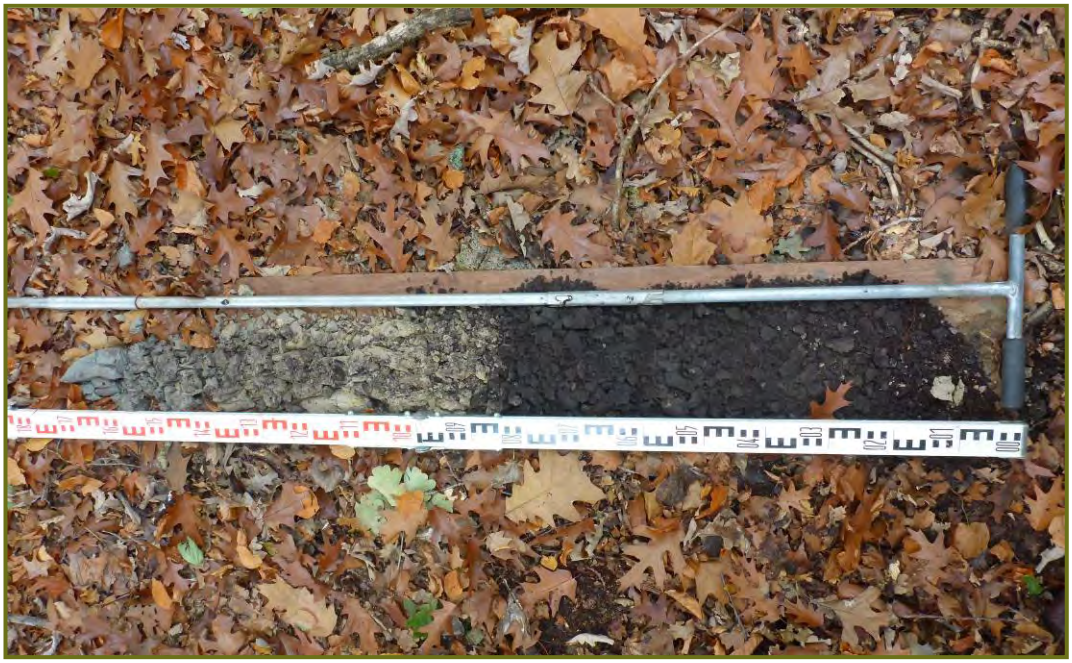


Grondboring 22.

Bosje Amerikaanse eiken en populieren achter privetuin. Westzijde Mark op 400 m

0 - 80 cm	donkerbruin zand
80 - 130 cm	wit zand
130 - 170 cm	grijs lichte zavel
	grondwater op -170 cm
	wortels tot -130 cm





Grondboring 23.

Nabij de boswilg langs de oever. Westzijde Mark op 4 m

0 - 10 cm	bruin lichte zavel
10 - 40 cm	wit lichte zavel
40 - 80 cm	donkerbruin lichte zavel
80 - 130 cm	wit lichte zavel
130 - 150 cm	grijs lichte klei
	grondwater op -140 cm
	wortels tot -90 cm





Grondboring 24.

Nabij grote zomereik bosje landgoed. Westzijde Mark op 300 m

0 - 60 cm	donkerbruin zand
60 - 110 cm	geel lichte zavel
110 - 140 cm	grijs lichte klei
	grondwater op -140 cm
	wortels tot - 80 cm





Grondboring 25.

Nabij de zomereiken achterzijde landgoed. Westzijde Mark op 5 m

0 - 20 cm	lichtbruin lichte zavel
20 - 50 cm	geel/wit lichte zavel
50 - 80 cm	bruin lichte zavel
80 - 140 cm	grijs lichte klei
	grondwater op -140 cm
	wortels tot - 90 cm



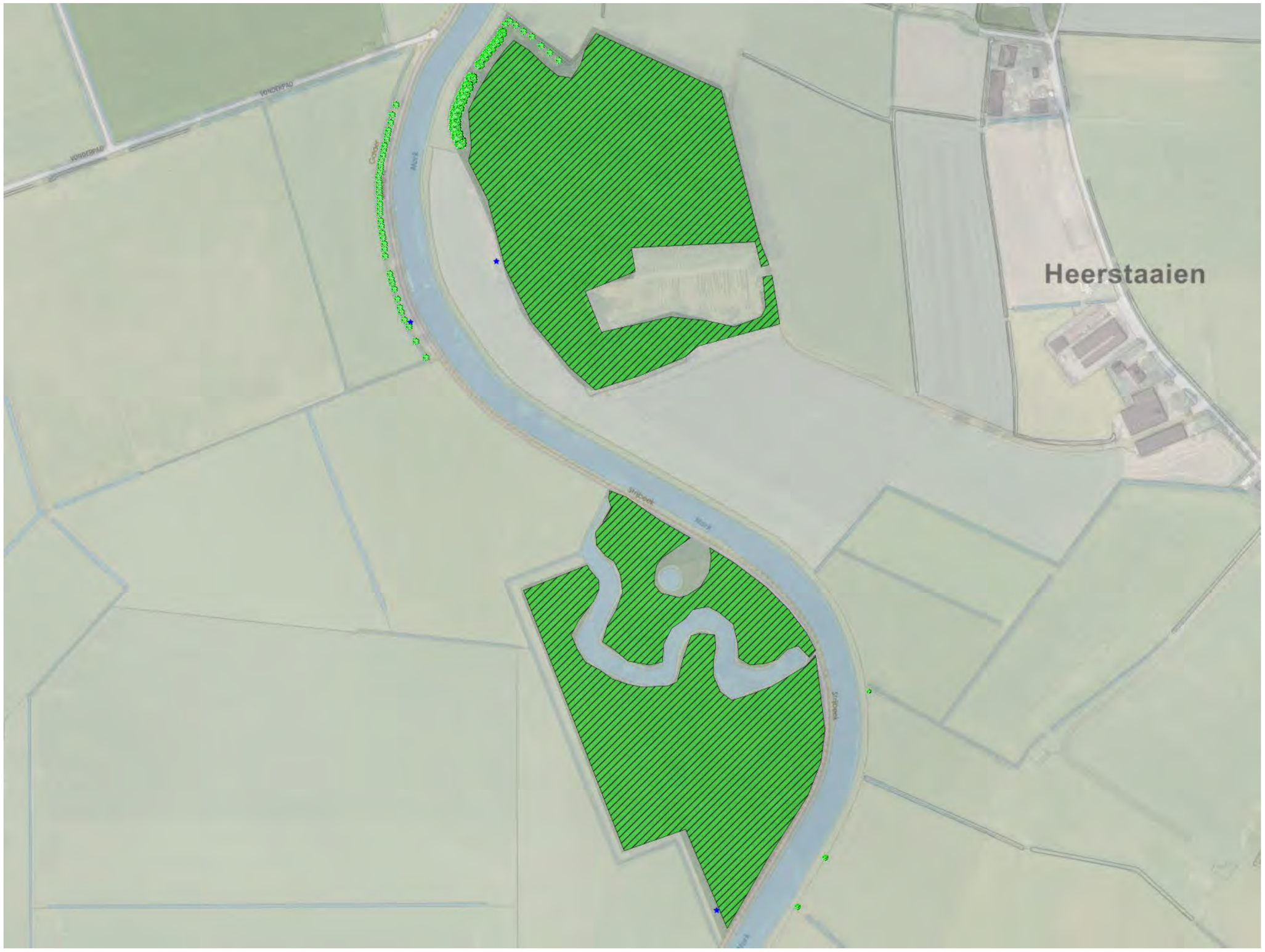


Bijlage 2. Bomen, bosvlakken en grondboringen

Overzichtskaarten conform weergave Greenpoint van zuid naar noord

De blauwe ster verwijst naar de gronboringen


Kerselsche Beek
Kerselsche Beek
Kerselsche Beek
Kerselsche Beek
Mark
Mark
Hoogatonk


Heerstaaien
Vondelpad
Vondelpad
Cinder
Mark
Strijbeek
Strijbeek
Mark
Strijbeek
Mark


Stripsek
Gobw
Mark
Tradine
Gobsr
Mark


A16
Gem. BREDA
Gem. ALPHEN-CHAAM
DAESDONCKSEWEG
NOTSELSEWEG
SCHEELEBRUG
Mark
Golder
Galdersche Beek
Stijbeek
Uivenput


De Klokkenberg
GALDERSEWEG
GALDERSEWEG
Schoondonk
Beek
Uiverhout
KOOLBERG
Mark
Beek
Uiverhout
Mark
KOOLBERG


Mark Uivenhout
Breda
Koekelenbergsche Tiend
KLOKKENBERG
De Klokkenberg
Breda

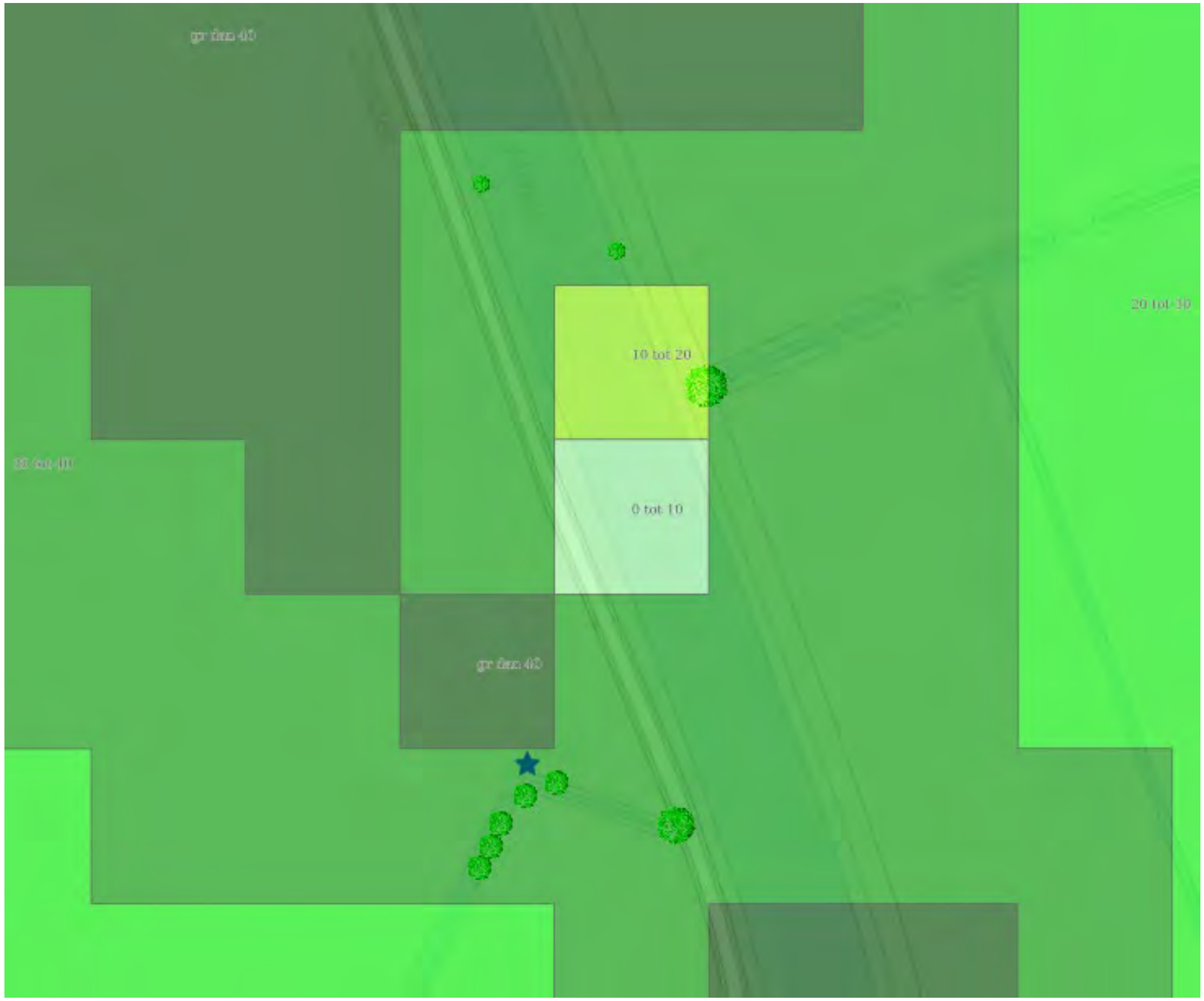

REEPTIEND
GALDERSEWEG
Uiverhout
Breda

Bijlage 3. Negatieve effecten op bomen en bosvlakken bij grondwaterstijging vanaf 20 cm

In dit bosvlak linknr. 50 staan voornamelijk wilgen en elzen. Op de hoeken van het bosvlak staan enkele grote wilgen. De kans op het afsterven van wortels bij met name deze grotere bomen is licht verhoogd.



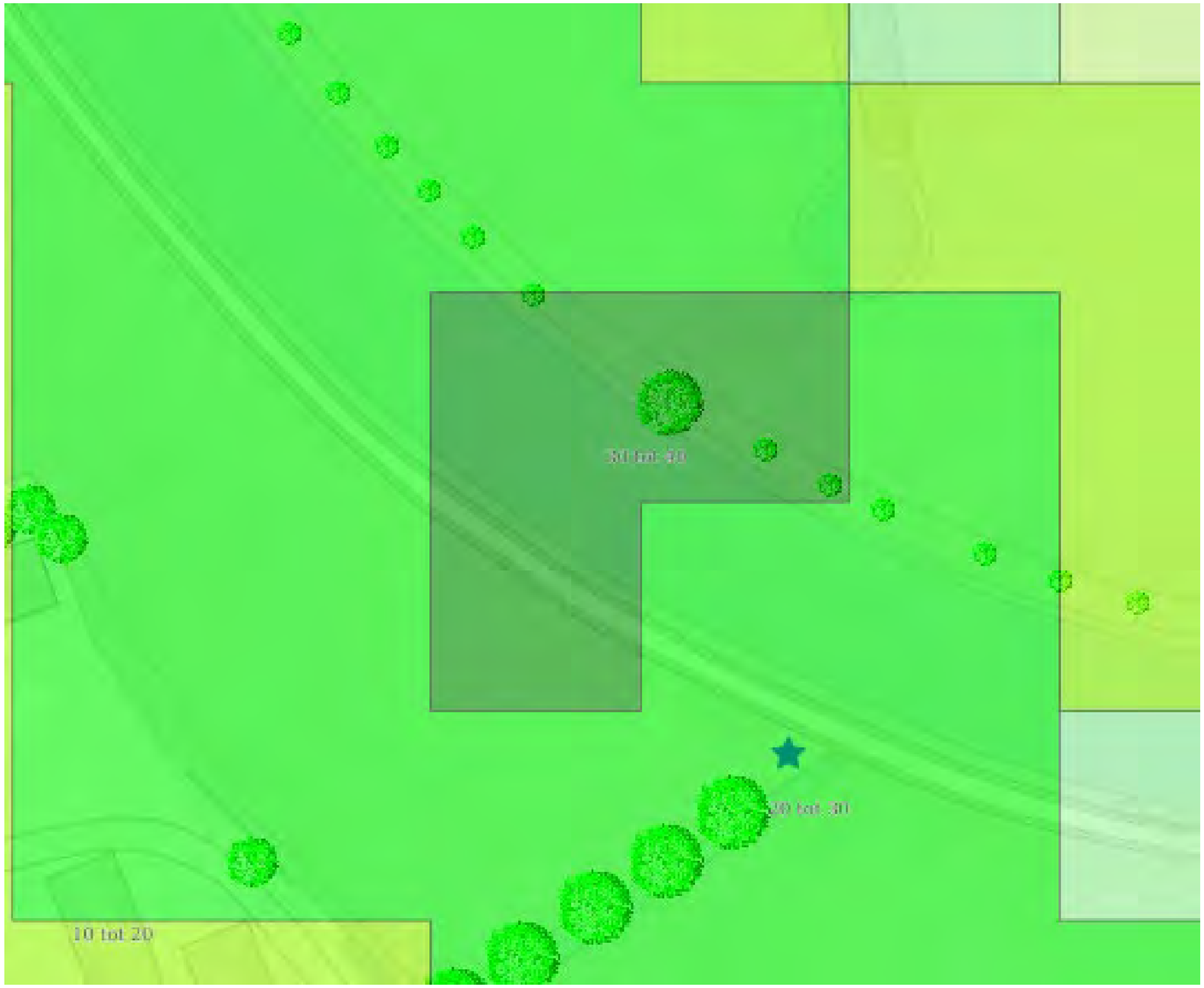
Hier staan enkele bomen in een verhoging van 30-40 cm. Voor de bomen aan de oever kan de stijging een negatief effect hebben. De grote wilg 294 rechts van de oever is reeds als verminderd beoordeeld. Eventuele gevolgen zijn hier niet toe te schrijven aan de grondwaterstijging.
De bomen 469-473 linksonder zijn relatief klein. Alleen een negatief effect wordt verwacht bij de zomereik 474.



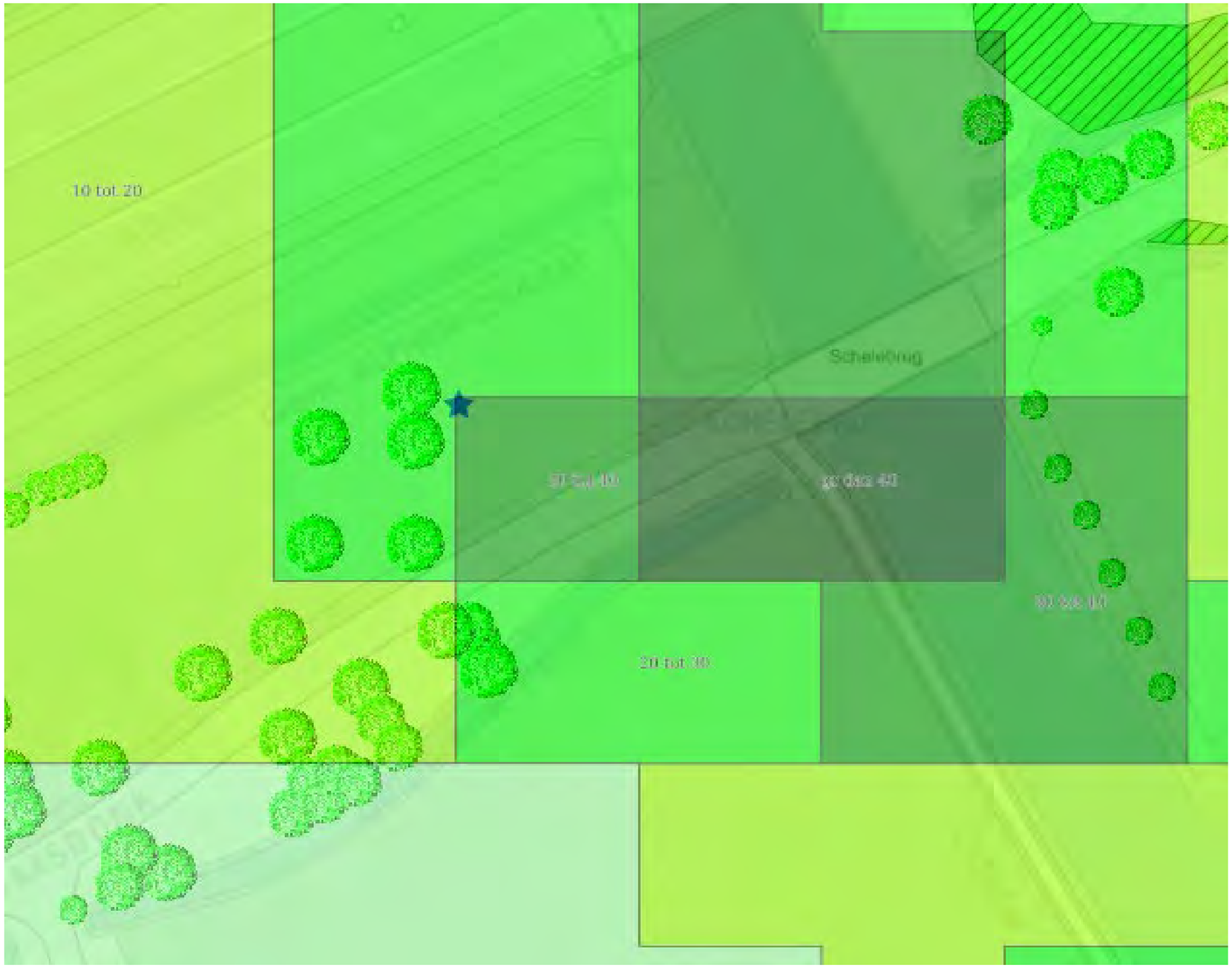
Rondom de dode arm van de Mark is de stijging > 40 cm. Voor de bomen in dit gebied kan dat een negatief effect hebben. De grote populier 274 heeft een verminderde conditie. Eventuele gevolgen zijn hier niet toe te schrijven aan de grondwaterstijging.
De bomen aan de noordzijde van de dode arm staan op een verhoogde zandrug. Hier worden geen negatieve effecten verwacht. Negatieve effecten worden vooral verwacht bij de bomen tussen de Mark en de dode arm in. Het gaat om de noot 247, knotwilgen 248-259, bomen 260-280 en de waardevolle zomereiken 281-283.



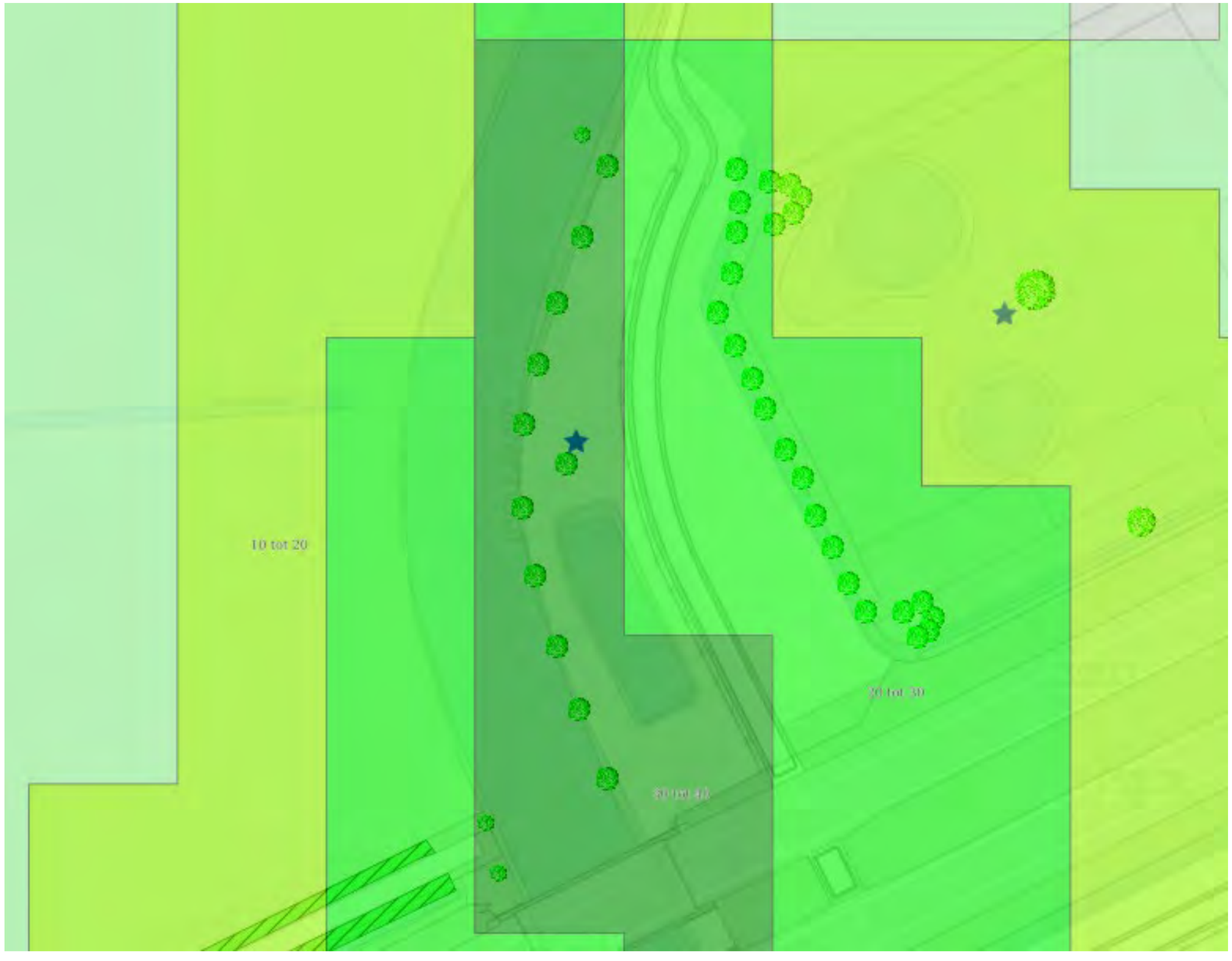
Bij de populier 227 wordt een stijging van 30-40 cm verwacht. Dit kan een negatief effect hebben op de grote populier. Op de kleinere knotwilgen worden geen negatieve effecten verwacht.



De zomereiken 502 tot 506 hebben een bijzondere status. De grondwaterstand is nu -180 cm. Wortels zijn aangetroffen tot circa 130 cm beneden maaiveld. Bij een stijging van 20-30 cm worden geen negatieve effecten verwacht. Gezien de waardevolle status is het wellicht toch goed deze bomen te monitoren.



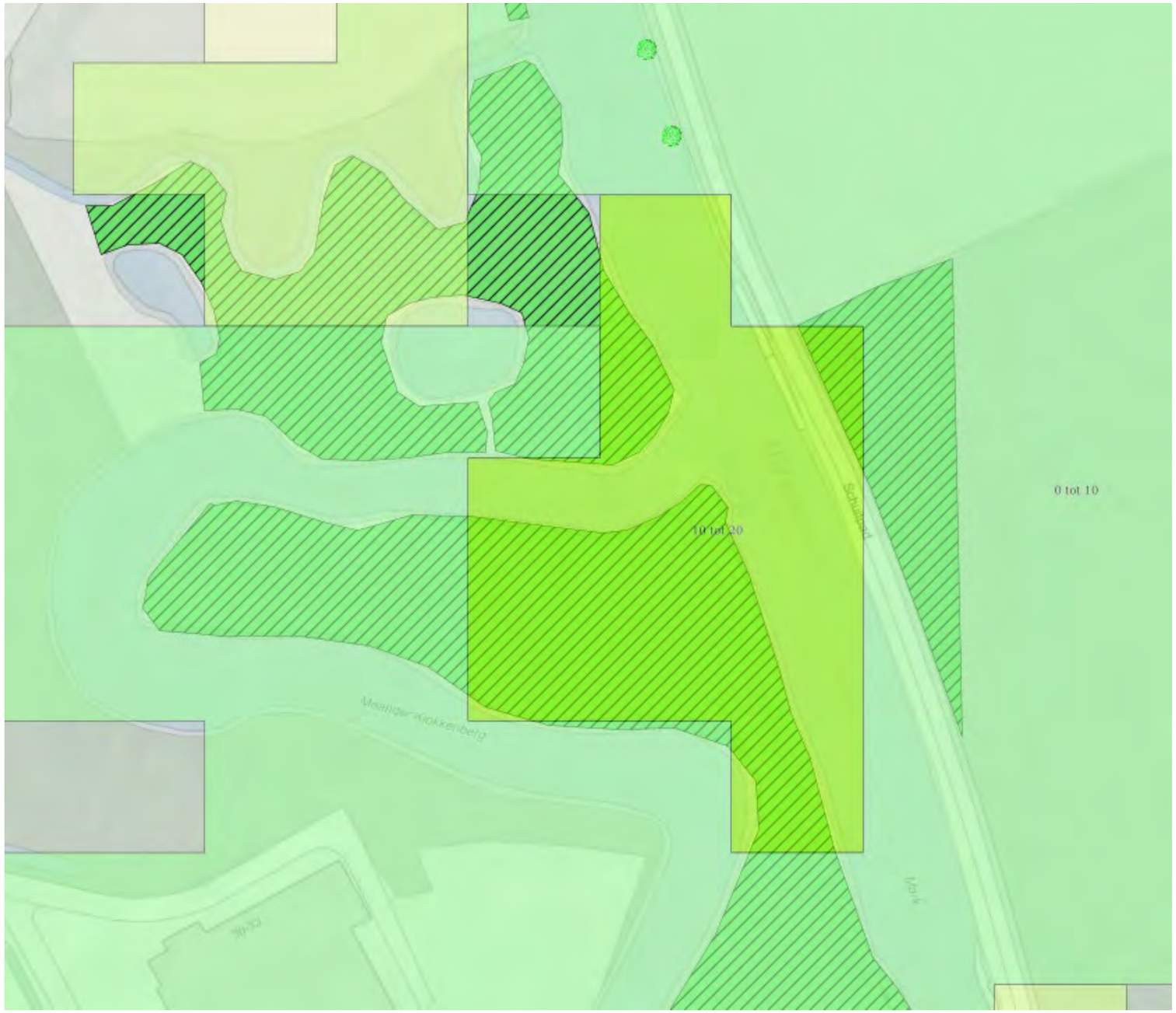
De knotwilgen 582-594 en de populier 588 staan in een stijgingsgebied van 30-40 cm. Gezien de afmetingen van deze bomen en de grondwaterstand ter plaatse, worden geen negatieve effecten verwacht.



De bosvlakken 664-665 en de bomen 666-669 in de meander Schoondonck staan in een stijgingsgebied van 20-30 cm. Gezien de afmetingen van deze bomen en de grondwaterstand ter plaatse, worden hier wel negatieve effecten verwacht. Met name aan enkele grotere populieren en wilgen in het bosje. En eventueel aan de bomen en struiken langs
de oever, indien de huidige waterstand ook blijvend hoger wordt.



De bomen in het bosvlak 671,672 en 827 in de meander Klokkenberg staan in een stijgingsgebied van 10-20 cm. Gezien de afmetingen van deze relatief kleine bomen en de grondwaterstand ter plaatse, worden hier geen negatieve effecten verwacht.



A10 Quickscan Wnb inclusief actualisatie

RAPPORT

Quickscan Wet natuurbescherming - inrichtingsmaatregelen Markdal

Project Herinrichting Markdal, zuidelijk deelgebied

Klant:	Waterschap Brabantse Delta
Projectnr.	6748
Referentie:	BG9342_T&P_RP_2009251529
Status:	1.0/Definitief
Datum:	25 september 2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 80007
5600 JZ Eindhoven
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Quickscan Wet natuurbescherming - inrichtingsmaatregelen Markdal
Ondertitel:	Qs Wnb Markdal
Referentie:	BG9342_T&P_RP_2009251529
Status:	1.0/Definitief
Datum:	25 september 2020
Projectnaam:	PPWW Markdal
Projectnummer:	BG9342-101-100
Auteur(s):	P. Maas; J.A.A. de Rooij, B. Possen
Gecontroleerd door:	J.A.A. de Rooij
Datum:	25 september 2020
Goedgekeurd door:	Dorus Daris
Datum:	25 september 2020

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel van dit rapport	1
1.3	Onderzoeksvragen	2
1.4	Leeswijzer	2
2	**Projectgebied en deelgebied**	**3**
2.1	Ligging en begrenzing	3
2.2	Voorgenomen ontwikkeling	4
2.3	Scope van de quickscan	5
2.4	Impressie van het deelgebied	6
3	**Wettelijk en planologisch toetsingskader**	**2**
3.1	Gebiedsbescherming	2
3.2	Soortenbescherming	2
3.3	Houtopstanden	3
3.4	Planologische gebiedsbescherming	3
4	**Onderzoeksmethode**	**4**
4.1	Literatuuronderzoek	4
4.2	Veldonderzoek	4
4.3	Effectenbeoordeling	5
5	**Gebiedsbescherming**	**6**
5.1	Bepaling van in dit kader relevante storingsfactoren	6
5.2	Effectbeoordeling Gebiedsbescherming	7
5.3	Verzoeting (5) en Verzilting (6)	8
5.4	Verdroging (8) en Vernatting (9)	8
5.5	Stroomsnelheid (10), Overstromingsfrequentie (11), Dynamiek substraat (12)	8
5.6	Verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht	10
5.7	Cumulatieve effecten	11
5.8	Samenvattende conclusie	11
6	**Soortenbescherming**	**12**
6.1	Vaatplanten	12
6.2	Grondgebonden zoogdieren	13
6.3	Vleermuizen	16

6.4 Broedvogels 17
6.5 Vissen 18
6.6 Amfibieën 18
6.7 Reptielen 19
6.8 Dagvlinders, libellen en overige ongewervelden 20
6.9 Samenvatting mogelijk aanwezige beschermde soorten 21

7 Conclusies en aanbevelingen 22
7.1 Algemeen 22
7.2 Conclusie beschermde gebieden 22
7.3 Conclusie beschermde soorten 22

Geraadpleegde literatuur en bronnen 26

Bijlagen

Bijlage 1 – Kader natuurwetgeving en -beleid
Bijlage 2 – Kaart uitwerking voorkeursalternatief
Bijlage 3 – Inrichtingsvoornemen t.h.v. EVZ Kerschelse beek

1 Inleiding

In dit hoofdstuk is beschreven wat de aanleiding en doelstelling is van het uitgevoerde onderzoek, en wat de onderzoeksvragen zijn. Tevens is de leeswijzer opgenomen.

1.1 Aanleiding

Het Markdal dankt haar naam aan de beek De Mark, een zogenaamde laaglandbeek. Vanuit vennen en plassen net over de grens in België, gevoed door zijbeken in de hoger gelegen bos- en heidegebieden aan de rand van het dal, stroomt de Mark via boerenland in de gemeente Alphen-Chaam en langs oude donken bij Ulvenhout richting de woonkern van gemeente Breda. In het Markdal wordt al enige jaren gewerkt aan verdere ontwikkeling voor zowel natuur als bedrijvigheid. Door het nemen van inrichtingsmaatregelen ten gunste van natuurontwikkeling, heeft de beek lokaal weer een meer natuurlijke loop gekregen en zijn strakke beschoeiingen vervangen door brede, drassige oevers. Zo ontstaat er tevens ruimte voor natuur-ontwikkeling en wordt het gebied meer geschikt voor recreatie en toekomstgerichte bedrijvigheid.

In 2011 is op initiatief van bewoners, eigenaren en belanghebbenden de Vereniging 'Markdal Duurzaam en Vitaal' opgericht. De Vereniging maakt zich sterk voor beekherstel en natuur- en cultuurontwikkeling in de regio. Voor het waterhuishoudkundige deel van de gebiedsontwikkeling is door de vereniging en Waterschap Brabantse Delta een samenwerkingsovereenkomst afgesloten. Hierin zijn de wijze van samenwerking, de taken en verantwoordelijkheden en de verdeling van kosten opgenomen. In 2013 heeft de Vereniging Markdal een overeenkomst gesloten met de provincie Noord-Brabant, het waterschap Brabantse Delta en de gemeente Alphen-Chaam en Breda voor de herinrichting van het Markdal, zoals omschreven in het Uitvoeringsprogramma Markdal.

Vaststelling van het Bestemmingsplan Markdal
Op 12 december 2019 werd in de gemeenteraad van Alphen-Chaam en gemeente Breda het Bestemmingsplan Markdal vastgesteld. Royal HaskoningDHV werkt op verzoek van het Waterschap Brabantse Delta en de Vereniging Markdal aan de uitwerking van het Voorkeursalternatief (VKA) in zowel een Voorlopig als Definitief Ontwerp (VO respectievelijk DO).

1.2 Doel van dit rapport

Omdat het project resulteert in meerdere ruimtelijke ingrepen (inrichtingsmaatregelen), waarvan een deel met eco(hydro)logische effecten, is het van belang dat de activiteiten worden getoetst aan de Wet natuurbescherming (Wnb).

De inrichtingsmaatregelen in het Markdal zullen vele soorten van flora en fauna beïnvloeden. Daarbij dient in zowel het VO als het DO rekening te worden gehouden met onder de Wnb beschermde soorten en beschermde gebieden (zowel wettelijk beschermde Natura 2000-gebieden als het planologisch beschermde Natuurnetwerk Brabant). Voor de bestemmingsplanprocedure zijn reeds vele onderzoeken uitgevoerd, waaronder in 2017 de 'Quickscan Flora en Fauna Markdal'.

Door middel van een geactualiseerde quickscan, rekening houdende met een actuele grondpositie, en nader veldonderzoek dient duidelijk te worden of beschermde soorten voorkomen of mogelijk voor kunnen komen, zoals opgenomen in de Wet natuurbescherming (Wnb). Het rapport beschrijft om deze reden niet de gehele natuurwaarde van het gebied, maar richt zich op onder de Wnb beschermde planten en dieren.

Het doel van de quickscan is inzicht krijgen in de beschermde planten- en diersoorten en natuurwaarden die voorkomen of voor kunnen komen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden en wat de effecten zijn van de ingreep op deze soorten. Er wordt uitgegaan van het voorlopige conceptontwerp voor de inrichting van het Markdal, zie bijlage.

Op basis hiervan wordt bepaald of voorzorgsmaatregelen mogelijk zijn om overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming te voorkomen, of dat het nemen van mitigerende maatregelen en een ontheffing in kader van de Wnb nodig is. Aanvullend zijn maatregelen beschreven die nodig zijn in het kader van de algemene zorgplicht, welke voor te allen tijde van toepassing is voor projecten. Het is mogelijk dat voor een of meerdere soortgroepen, op basis van het literatuur- en veldonderzoek, het optreden van negatieve effecten niet op voorhand is uit te sluiten en dat nader onderzoek noodzakelijk is.

Ten aanzien van Natura 2000-gebieden wordt nagegaan in hoeverre de ontwikkeling het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen in de weg staat. Voor Natuurnetwerk Brabant is dat vertaald in een “nee-tenzij”-regime.

1.3 Onderzoeksvragen

De voorgenomen inrichtingsmaatregelen kunnen gevolgen hebben voor de ter plaatse voorkomende beschermde flora en fauna of voor de instandhoudingsdoelstellingen van nabijgelegen wettelijke beschermde Natura 2000-gebieden. Mogelijk worden daarbij verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden. De onderzoeksvragen zijn daarom als volgt:

- Welke beschermde soorten en natuurgebieden zijn binnen het zuidelijke deelgebied of binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden aanwezig of op basis van de aanwezige biotopen niet uit te sluiten?
- Welke effecten ondervinden de aanwezige en te verwachten beschermde soorten en natuurwaarden van de voorgenomen inrichtingsmaatregelen, betreft het hier negatieve effecten die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen?
- Kunnen voorzorgsmaatregelen genomen worden om negatieve effecten, en daarmee overtreding van verbodsbepalingen, te voorkomen?
- Is aanvullend soortgericht onderzoek noodzakelijk om te kunnen vaststellen of beschermde soorten binnen de invloedsfeer van de voorgenomen werkzaamheden aanwezig zijn? Zo ja voor welke soorten?
- Moeten maatregelen genomen worden om negatieve effecten te mitigeren of te compenseren? En is een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk?

1.4 Leeswijzer

Dit rapport geeft in Hoofdstuk 2 allereerst een beknopte beschrijving van het projectgebied en de voorgenomen plannen in het zuidelijke deelgebied. In hoofdstuk 3 is het wettelijke kader toegelicht, en wordt beschreven welke onderdelen van de Wet natuurbescherming of planologische gebiedsbescherming van toepassing zijn voor het project. In Hoofdstuk 4 is vervolgens de onderzoeksmethode beschreven.

Vervolgens is in hoofdstuk 5 de beoordeling ten aanzien van wettelijk beschermde gebieden opgenomen (voortoets). In hoofdstuk 6 worden de resultaten en effectenbeoordeling ten aanzien van mogelijk voorkomende beschermde soorten beschreven, inclusief knelpunten en kansen in relatie tot beschermde natuurwaarden.

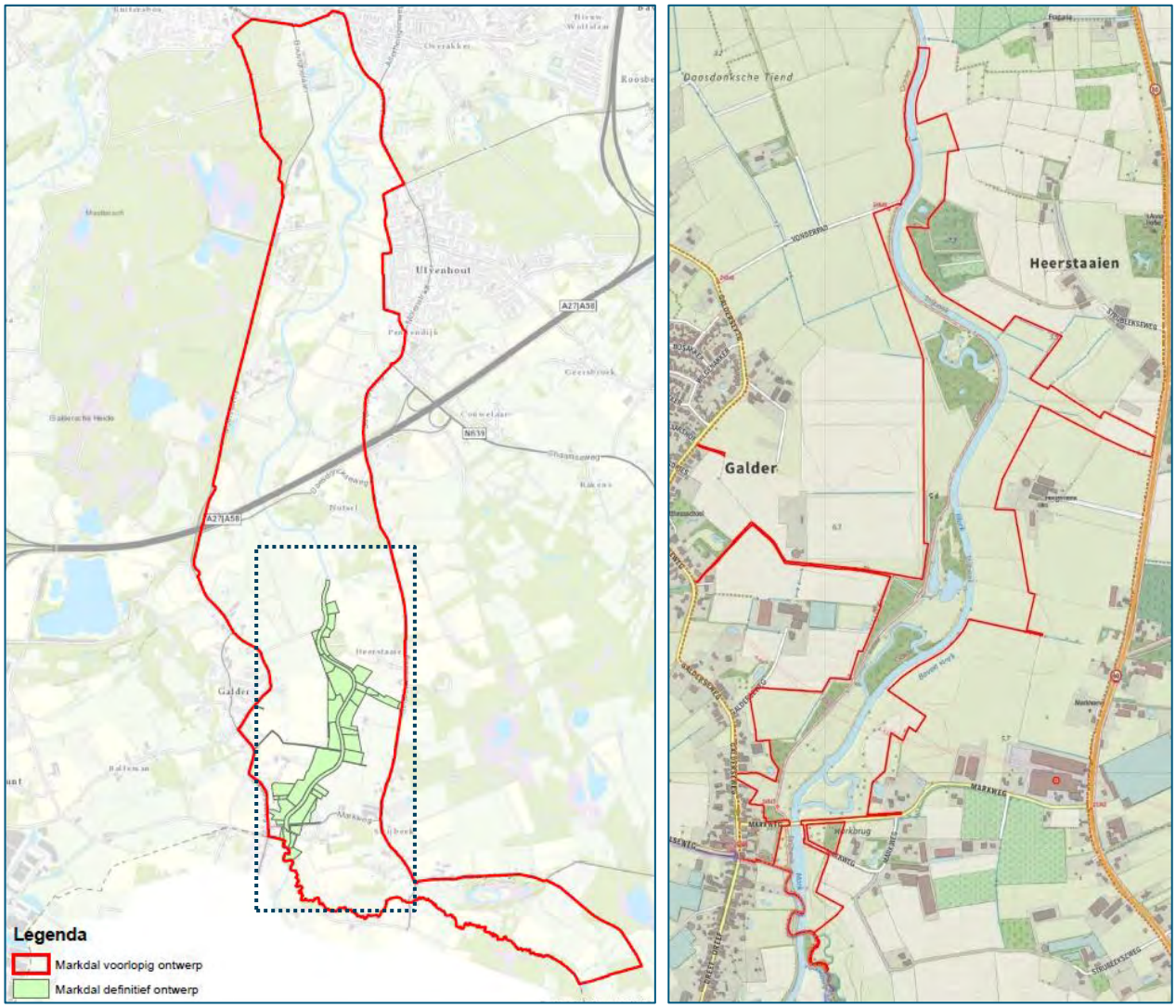
Hoofdstuk 7 geeft ten slotte de conclusie en aanbevelingen, en gaat in op de noodzaak voor een ontheffing of vergunning, aanvullende maatregelen en eventueel vervolgonderzoek naar aanwezigheid van en gebruik van het zuidelijke deelgebied door beschermde soorten. Tot slot is een overzicht van de geraadpleegde literatuur opgenomen.

2 Projectgebied en deelgebied

In dit hoofdstuk is de ligging en begrenzing van het gehele projectgebied beschreven, evenals de afbakening van het zuidelijke deelgebied waar een definitief ontwerp voor wordt opgesteld. Daarnaast is het projectvoornemen globaal besproken.

2.1 Ligging en begrenzing

Het globale projectgebied (de projectgrens) is weergegeven in de onderstaande afbeelding (figuur 2-1). Het gebied ligt geheel op het grondgebied van de provincie Noord-Brabant, deels in de gemeente Breda in het noorden en deels in de gemeente Alphen-Chaam in het zuiden. Aan de westzijde wordt het projectgebied begrensd door de Galderseweg. Aan de oostzijde loopt de grens (van noord naar zuid) lang de Ulvenhoutselaan, de kern Ulvenhout, de Strijbeekseweg, dan westwaarts over de Inneem en de Ericaweg, langs natuurgebied de Strijbeekse Heide, via Grazen naar de Strijbeekse Beek. Het projectgebied wordt doorsneden door de rijksweg A58, met in het oosten afslag 14-Ulvenhout en in het westen knooppunt Galder.



Figuur 2-1: Overzicht van de ligging en begrenzing van het projectgebied Markdal. Binnen de begrenzing van het gehele projectgebied worden inrichtingsmaatregelen uitgevoerd (rode omlijning), waar in 2020 een nader Voorlopig Ontwerp (VO) voor wordt uitgewerkt. In het zuidelijke deel van het projectgebied ligt een deelgebied (groene vlakken; zie rechter uitsnede voor de begrenzing), waar een Definitief Ontwerp (DO) voor wordt uitgewerkt en waar de quickscan op van toepassing is.

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

In samenwerking met meerdere belanghebbenden, waaronder de Vereniging Markdal en het Waterschap Brabantse Delta, maar ook de gemeente Alphen-Chaam, gemeente Breda en Provincie Noord-Brabant, wordt gewerkt aan herstel en ontwikkeling van het Markdal. Het betreft het uitvoeren van inrichtingsmaatregelen in het rivierdal van de Boven-Mark, ten zuiden van Breda. Tijdens een periode van grootschalige kanalisatie is, net als op veel plaatsen in Nederland, de Boven-Mark verbreed en rechtgetrokken en zijn er stuwen geplaatst om het waterniveau op peil te houden. De kanalisatie stond in dienst van de agrarische sector en de veiligheid van Breda. In tijden van veel neerslag moest het water namelijk snel weg kunnen en in tijden van droogte vastgehouden worden. Daarmee is de natuurlijke fluctuatie in het systeem weggenomen, ten nadele van de natuur.

De Vereniging Markdal wil van het Markdal een gebied maken waarin ecologie, economie en samenleving in evenwicht zijn. Ze wil dit bereiken door met de mensen die daar wonen en werken, een visie te ontwikkelen, ontwerpschetsen op te stellen en zo gronden in het gebied te verwerven, in te richten en te beheren als het Natuurnetwerk Brabant. Dit 'van binnenuit' proces heeft geresulteerd in een voorlopig Voorkeursalternatief dat medio 2017 voor de ruimtelijke bestemmingsaanpassingen als conceptontwerpbestemmingsplan door de beide gemeenten in procedure gebracht is. Voor deze aanpak werd de Vereniging Markdal met de 'eenvoudig Beter Trofee' van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu in 2017 onderscheiden (ARCADIS, 2017).

De afgelopen decennia zijn reeds kleine gedeelten van het Markdal opnieuw ingericht. Dit betrof het zuidelijk en noordelijk deel, 'de kop en staart', maar het grote rompdeel in het midden bleef onveranderd. De huidige ruimtelijke indeling van het gebied en de regels voor ruimtelijke ordening beperken het verder realiseren van doelen voor natuur en water, als ook voor de leefbaarheid in en economische vitaliteit van het gebied. Binnen de begrenzing van het gehele gebied van het Markdal worden inrichtingsmaatregelen uitgevoerd (zie figuur 2-1; rode omlijning). Hier zijn de maatregelen nog niet concreet uitgewerkt en wordt door Royal HaskoningDHV een Voorlopig Ontwerp (VO) uitgewerkt.

In het gebied wordt gewerkt aan de volgende (overkoepelende) doelen:

- Het realiseren van doelen voortvloeiend uit de Kaderrichtlijn Water (KRW), namelijk: een zoveel mogelijk vrij afstromende Mark en het terugdringen van het gebruik en de emissie van meststoffen en bestrijdingsmiddelen.
- Het realiseren van hoogwaardige nieuwe natuur langs de oevers van de Mark en het leggen van ecologische verbindingen met de omliggende grote natuurgebieden (Mastbosch, Strijbeekse Heide, landgoederen zone in Chaam en Gilze, de Balleman en Galderse Heide). In totaal gaat het om 100 hectare nieuwe natuur.
- Het aanpassen van de waterhuishoudkundige situatie om te komen tot hoogwaardig natte natuur (ontwikkeling Natte Natuurparel Markdal).
- Het aanleggen van recreatieve voorzieningen zoals bruggen, wandel- en fietspaden en het oplossen van knelpunten met betrekking tot het autoverkeer.
- Het vergroten van de landschappelijke kwaliteit en biodiversiteit in het gebied.
- Het oplossen van enkele maatschappelijke en ruimtelijke knelpunten in met name Strijbeek (verkeer, milieu, verrommeling van enkele bedrijfslocaties, saneringslocaties, etc.).
- Het verbeteren van de sociaaleconomische samenhang in het gebied, zoals het creëren van werkgelegenheid en kansen voor jongeren en het zorgen voor woonruimte voor senioren.
- Het stimuleren van een duurzame land- en tuinbouw.
- Het versterken en innoveren van enkele agrarische bedrijven als economische dragers.
- Het vergroten van de recreatieve aantrekkelijkheid van het gebied (stilterecreatie, dag-horeca, kleinschalige verblijfsmogelijkheden, etc.).
- Het bevorderen van kennisuitwisseling tussen stad en land (beleving en educatie).

In het zuidelijke deel van het beekdal is het zuidelijk deelgebied gelegen (zie figuur 2-1; rechter uitsnede), waar door Royal HaskoningDHV een Definitief Ontwerp (DO) voor wordt uitgewerkt, en waar onderhavige quickscan voor van toepassing is.

De plannen houden onder andere in dat meanders worden teruggebracht. Het betreft voor een deel graafwerkzaamheden. Werkzaamheden zoals het dempen, graven of verbreden van watergangen kan tot wel 300 meter van de huidige beekloop plaats vinden. Er is nog geen uitgewerkt inrichtingsplan voorhanden. Wel is op globale lijnen de ingreep duidelijk in het zuidelijk gelegen deelgebied. Daarvoor is in de onderstaande afbeelding een impressie van de toekomstige richting opgenomen (figuur 2-2).



Figuur 2-2: Impressie van de toekomstige inrichting in het zuidelijke deel. De schets is de voorkeurvariant zoals opgesteld t.b.v. de PlanMER. Voor dit deel wordt door Royal HaskoningDHV een definitief ontwerp gemaakt.

2.3 Scope van de quickscan

Omdat het project resulteert in meerdere ruimtelijke ingrepen (inrichtingsmaatregelen), waarvan een deel met eco(hydro)logische effecten, is het van belang dat de activiteiten worden getoetst aan de Wnb.

Voorliggende quickscan beantwoordt de onderzoeksvragen voor het zuidelijke deelgebied in het projectgebied, met als uitgangspunt dat de inrichtingsmaatregelen zich voornamelijk richten op het vergraven van de huidige loop, waardoor de natuurlijke meandering wordt teruggebracht in het gebied. Het zuidelijke deelgebied betreft uitsluitend het in het zuiden gelegen deel van het projectgebied. Het is mogelijk dat voor een of meerdere soortgroepen, op basis van het literatuur- en veldonderzoek, het optreden van negatieve effecten niet op voorhand is uit te sluiten en dat nader onderzoek noodzakelijk is.

2.4 Impressie van het deelgebied

In de onderstaande afbeeldingen is een impressie van het zuidelijke deelgebied te zien. Onder elke afbeelding is een korte omschrijving opgenomen.



Markbrug, ter hoogte van de Markweg te Strijbeek.



Zuidelijk gelegen deel, tegen de grens met België aan.



Bestaande meander op de grens met België.



Oude pontverbinding over de Mark (vergaan).



Zicht op de Mark, vanaf de Markweg.



Houtopstanden langs het fietspad.



(potentiele) Nestlocatie eekhoorn



Beekbegeleidend bos, tussen de Mark en het fietspad



Houtopstanden tussen Hoogedonk en het Vonderpad, waarnemingslocatie van buizerds.



Zelfde houtopstand, met in de verte de houtopstanden ter hoogte van het Vonderpad.



Het noordelijke deel van het deelgebied, de Mark loopt hier door open akker- en weilanden.



Stuw in het noordelijke deel van het deelgebied.



Oeverzone van de poel in het deelgebied.



Geïsoleerd liggende poel, geschikt voor salamanders.



Waterloop ter hoogte van Galder, aan de Gaarshof.



Waterloop langs de woning aan de Galderseweg 27.

3 Wettelijk en planologisch toetsingskader

De juridische kaders die volgen uit de Wet natuurbescherming (Wnb) en het beleid rond Natuurnetwerk Nederland (NNB) vormen het toetsingskader van een quickscan Wnb. Onderstaand is beschreven welke toetsingskaders van toepassing zijn op het projectvoornemen.

3.1 Gebiedsbescherming

Het onderdeel Gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming regelt de bescherming van de Nederlandse Natura 2000-gebieden. Voor elk van de aangewezen gebieden zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd, nader uitgewerkt in een beheerplan, die gelden als toetsingskader. Uitgaande van de instandhoudingsdoelstellingen dient nagegaan te worden of sprake is van conflicten met het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen en zo ja, of de wezenlijke kenmerken en waarden van een Natura 2000-gebied in het geding zijn. Hierbij is ook zogenoemde externe werking van belang. Dat wil zeggen dat ook beschouwd moet worden in hoeverre ingrepen buiten Natura 2000-gebieden negatieve effecten hebben op voor in deze gebieden geldende instandhoudingsdoelstellingen.

Er ligt in de directe omgeving van de rivier de Mark een tweetal Natura 2000-gebieden. Dit betreffen het complex Heesbossen-Elsakker op Belgisch grondgebied in het zuiden (op ca. 530 meter afstand van de Nederlands-Belgische grens) en het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse bos in het noordwesten (op ca. 3 km afstand tot het zuidelijke deelgebied).

Afhankelijk van de reikwijdte van eventuele effecten, kunnen deze of meer gebieden relevant zijn voor de Voortoets, zoals opgenomen in hoofdstuk 5.

3.2 Soortenbescherming

Het onderdeel Soortenbescherming van de Wet natuurbescherming regelt de bescherming van flora en fauna. Op hoofdlijnen is sprake van een drietal beschermingsregimes: een voor soorten van de Habitatrichtlijn, een voor soorten van de Vogelrichtlijn en een voor nationaal beschermde soorten (overige soorten). In de Wnb zijn ten aanzien van deze soorten verbodsbepalingen opgenomen als ook gronden waarop ontheffing kan worden verleend. Deze kunnen per regime verschillen, waarbij de beide eerstgenoemden soorten de meest strikte bescherming genieten. Bepaald dient te worden of sprake kan zijn van overtreding van geformuleerde verbodsbepalingen, of alternatieven voorhanden zijn, of sprake is van een wettelijke grondslag dan wel een wettelijk doel en in hoeverre sprake is van negatieve effecten op de staat van instandhouding van betrokken soorten.

Voor alle planten en dieren (dus ook voor soorten, die niet zijn opgenomen in de Wnb) geldt daarnaast te allen tijde een algemene zorgplicht conform artikel 1.11 van de Wnb. Deze plicht houdt in dat eenieder ‘voldoende zorg’ in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving. Veelal komt de zorgplicht erop neer dat tijdens werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk moet worden voorkomen en dat bij de inrichting aandacht moet worden besteed aan de realisatie van geschikt alternatief habitat voor plant en dier.

In het deelgebied komen mogelijk beschermde soorten voor. Middels een literatuuronderzoek en verkennende veldonderzoek is onderzocht voor welke soorten of soortgroepen dit van toepassing is. Het is mogelijk dat voor een of meerdere soortgroepen, op basis van het literatuur- en veldonderzoek, het optreden van negatieve effecten niet op voorhand is uit te sluiten en dat nader onderzoek noodzakelijk is. Dit is in onderhavige rapportage in hoofdstuk 6 beschreven.

3.3 Houtopstanden

Houtopstanden zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming (hoofdstuk 4 van de wet). Wanneer meer dan 10 are opgaande begroeiing, dan wel laanbeplanting van ten minste 20 bomen moet verdwijnen buiten bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom, dient hiervan melding te worden gemaakt bij het Bevoegd Gezag. Uitgezonderd zijn onder meer (maar niet uitsluitend) naaldbomen bedoeld voor kerstbomenteelt of uit populieren of wilgen bestaande wegbeplanting. De verloren gegane bomen dienen binnen drie jaar, op bosbouwkundig verantwoorde wijze elders te worden teruggebracht (herplantplicht).

Vooralsnog zal geen sprake zijn van kap van meer dan 10 are aaneengesloten bos ten behoeve van de voorgenomen herinrichtingsmaatregelen in het deelgebied, of van kap van bomen welke onderdeel zijn van een laanbeplanting van 20 of meer bomen. De kap van een enkele boom of opstand minder dan 10 are in oppervlak is niet meldingsplichtig in het kader van de Wnb; er geldt dan ook geen herplantplicht. Gezien de omvang van het voorgenomen project is het wel mogelijk dat door de provincie vereist wordt een melding te doen van voorgenomen kap- en rooiwerkzaamheden. In onderhavige rapportage wordt niet verder ingegaan op de bescherming van houtopstanden onder de Wnb.

De te kappen bomen of houtopstanden mogen, net als alle andere ingrepen en werkzaamheden, in het kader van de soortenbescherming onder de Wnb, overigens alleen gekapt worden als er uitsluitsel is omtrent het voorkomen van beschermde soorten.

3.4 Planologische gebiedsbescherming

Het Natuurnetwerk Brabant (NNB) biedt planologische bescherming aan gebieden die in dit netwerk zijn opgenomen. Het provinciaal beleid met betrekking tot het Natuurnetwerk Brabant is onder meer in een structuurvisie, de Verordening Ruimte en het Natuurbeheerplan opgenomen en uitgewerkt. Hierbij wordt een “nee, tenzij” principe gehanteerd. Dat wil zeggen dat voornemens alleen dan mogelijk zijn wanneer deze niet leiden tot negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken waarden van het netwerk, tenzij hiervoor een dwingende reden van openbaar belang geldt. De wezenlijke kenmerken en waarden volgen uit de beheertypen die binnen Natuurnetwerk Brabant aanwezig zijn, dan wel worden nagestreefd.

In het provinciale beleid (Natuurbeheerplan) en in het waterbeheerplan van het Waterschap Brabantse Delta (hierna: WSBD) is het Markdal weergegeven als natuurgebied en maakt het deel uit van het Natuur Netwerk Brabant (Rijksdeel NNB). Tevens is door de Provincie Noord-Brabant de aanduiding “natte natuurparel” aan het Markdal toegekend, waarmee aangegeven wordt dat de te ontwikkelen natuur ‘water gerelateerd’ is. In het NNB liggen verder diverse percelen, die in landbouwkundig gebruik zijn, waardoor de natuurdoelen nog niet volledig gerealiseerd zijn. WSBD is voornemens om, samen met de Vereniging Markdal, inrichtingsmaatregelen te nemen om het verder herstel te realiseren.

Door het project worden natuurdoelen behaald voor de Natte Natuurparel Markdal. Dit betreft vooral natuur op percelen die reeds binnen het NNB liggen. In de onderhavige rapportage wordt niet ingegaan op de planologische gebiedsbescherming en/of de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNB, omdat het Bestemmingsplan Markdal definitief is vastgesteld en daarmee feitelijk vast staat dat de voorgenomen inrichting passend is bij de doelen die op grond van Natuurnetwerk Brabant worden nagestreefd.

4 Onderzoeksmethode

De quickscan is een verkennend onderzoek dat bestaat uit een bronnenonderzoek en een veldonderzoek. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek, wordt een inschatting gemaakt van de aanwezige natuurwaarden en wordt beoordeeld of het voornemen (negatieve) effecten kan hebben (effectenanalyse) op beschermde soorten of wettelijk beschermde gebieden. Hieronder is per onderdeel de werkwijze toegelicht. In dit hoofdstuk is de werkwijze van de quickscan toegelicht.

4.1 Literatuuronderzoek

Grote delen van Nederland zijn in de afgelopen jaren reeds onderzocht op aanwezige beschermde soorten. De gegevens afkomstig van deze onderzoeken worden grotendeels gepubliceerd in boeken (soortverspreidingsatlassen), rapportages of zijn op internet (o.a. via websites van bijvoorbeeld de Zoogdiervereniging, RAVON en SOVON) te raadplegen. Voor dit project zijn voorafgaande aan het veldbezoek beschikbare gegevens in de Nationale databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. In de NDFF is rondom het gehele Markdal een polygoon ingetekend. Het polygoon is ruim ingetekend, namelijk in een straal van ca. 1 km rondom het projectgebied. Binnen dit polygoon zijn alle verspreidingsgegevens van beschermde soorten opgevraagd. Door het polygoon ruimer in te tekenen is de verkregen dataset voldoende groot om te kunnen benutten voor dit onderzoek. Door deze bestaande verspreidingsgegevens te raadplegen, wordt inzicht verkregen in de voorkomende beschermde soorten in of in de directe omgeving van het projectgebied.

De beschikbare gegevens zijn vervolgens beoordeeld op de bruikbaarheid. Verspreidingsgegevens van vissen, amfibieën, reptielen, zoogdieren, vogels, insecten en weekdieren mogen maximaal 5 jaar oud zijn, voor planten maximaal 10 jaar. Hierbij gelden echter enkele uitzonderingen waardoor verspreidingsgegevens van sommige soorten niet ouder dan 1 of 3 jaar mogen zijn. De bestaande gegevens worden veelal op uurhok- (5x5 km) of kilometerhokniveau (1x1 km) weergegeven. Een nadeel hiervan is dat dan nog niet met zekerheid bekend is of de betreffende planten- of diersoort ook daadwerkelijk in, maar nabij, het projectgebied voorkomt en wat de functie van het gebied is voor deze soort. Daarnaast kan het voorkomen dat gebieden niet onderzocht zijn (of slechts op enkele soortgroepen; waarnemersbias), of dat de verspreidingsgegevens niet beschikbaar zijn gesteld.

Naast het raadplegen van de NDFF is gebruik gemaakt van een eerder uitgevoerde quickscan in het projectgebied (ARCADIS, 2017), de aangeleverde gegevens en data vanuit Waterschap Brabants Delta, Vereniging Markdal, Gemeente Breda en Gemeente Alphen-Chaam en een telefonisch overleg met dhr. Schuitema (ecoloog Breda). Tot slot zijn, via ruimtelijkeplannen.nl in de omgeving van het plangebied relevante (natuur)onderzoeken geraadpleegd.

Eveneens is aan de hand van literatuur onderzoek gedaan naar de ligging van het deelgebied ten opzichte van wettelijke beschermde Natura 2000-gebieden. Hiervoor is met name gebruik gemaakt van de website Natura2000.nl, waar de o.a. de beheerplannen en instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden te raadplegen zijn.

4.2 Veldonderzoek

Het veldbezoek bestaat uit een biotooptoets met als doel een inschatting te maken van de ecologische kwaliteiten van het deelgebied. Hiervoor is op 12 februari 2020 door twee ter zake kundige ecologen van Royal HaskoningDHV, namelijk Geoffrey de Rooij en Pauline Maas, ter plaatse een onderzoek uitgevoerd. Het veldbezoek heeft primair plaatsgevonden in het zuidelijke deel van het projectgebied (waarvoor een DO wordt uitgewerkt), waarbij het gebied al lopende is onderzocht.

Er is gebruik gemaakt van verrekijkers, er is niet in de waterloop geschept op het voorkomen van soorten. Nadat een goed beeld verkregen is, waarbij vanaf de grens met België in het zuiden tot aan de stuw in het noorden (net ten noorden van het Vonderpad), is in het resterende deelgebied nog per auto verder verkend, waarbij nog diverse relevante locaties te voet nader bekeken zijn.

De bevindingen van het bronnenonderzoek zijn hierbij in het veld getoetst en waar nodig aangevuld. In het bijzonder is gelet op het voorkomen van potentiele beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen van soorten. De weersomstandigheden waren op 12 februari 2020, voornamelijk bewolkt met af en toe de zon, droog, ca. 6 ºC. en het waaide vrij fors.

Op het moment dat een veldbezoek wordt uitgevoerd, zijn niet alle soorten zichtbaar aanwezig. Diersoorten zijn bijvoorbeeld alleen nachtactief of in een bepaalde periode van het jaar afwezig. Zo houden vleermuizen, amfibieën en kleine zoogdieren als egel een winterslaap op een beschutte plaats.

Toch is een oriënterend veldbezoek essentieel voor een habitatgeschiktheidstoets. Dat houdt in dat de eisen die soorten en soortgroepen met betrekking tot vaste rust- en verblijfplaatsen, voedselgebieden en migratie-routes aan hun leefomgeving stellen, vergeleken met, en getoetst zijn aan, de situatie in het veld. Voor planten is bijvoorbeeld gelet op de vegetatiestructuur en de abiotische omstandigheden van de groeiplaats. Op deze manier is ook het belang van het deelgebied beoordeeld voor beschermde flora en fauna die niet zijn waargenomen gedurende de biotooptoets, maar desondanks toch mogelijk kunnen voorkomen ter plaatse van de uit te voeren werkzaamheden in het deelgebied.

4.3 Effectenbeoordeling

Op basis van de uitkomsten van het bronnen- en veldonderzoek is beoordeeld of het plan (negatieve) effecten kan hebben op aanwezige beschermde soorten en gebieden.

Daarbij is ook -mede aan de hand van het verkennend veldbezoek- gekeken in hoeverre het deelgebied voorziet in specifieke eisen van beschermde soorten. Hierbij is de voorgenomen uitvoeringsperiode mee-gewogen, en wordt waar mogelijk onderscheid gemaakt in effecten op korte en lange termijn. In hoeverre het mogelijk is om een complete effectanalyse te maken, is afhankelijk van de volledigheid en bruikbaarheid van de beschikbare verspreidingsgegevens en duidelijkheid over de uit te voeren werkzaamheden en uitvoeringsplanning. Gericht vervolgonderzoek kan nodig zijn als er gerede twijfel is over het al dan niet voorkomen van beschermde plant- en diersoorten waarbij mogelijk sprake is van overtreding van verbods-bepalingen. Wanneer aanvullend onderzoek noodzakelijk blijkt kan pas na afloop van het benodigde onderzoek de effectanalyse worden afgerond.

Waar verwacht wordt dat beschermde soorten negatieve effecten kunnen ondervinden, is in onderhavige rapportage aangegeven welke voorzorgsmaatregelen genomen moeten worden om negatieve effecten op beschermde soorten te voorkomen. Indien negatieve effecten door het nemen van voorzorgsmaatregelen niet (voldoende) te voorkomen zijn, is aangegeven dat mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn en/of een ontheffing aangevraagd dient te worden. Er dienen dan in een activiteitenplan maatregelen uitgewerkt te worden. Uit de effectenanalyse volgt welke effecten verwacht worden, of eventuele vervolgonderzoeken nodig zijn en/of een ontheffing benodigd is.

5 Gebiedsbescherming

De Voortoets is een globale effectenanalyse van een plan of project op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden binnen de invloedsfeer van het plan of project. Deze toets brengt in kaart of (significant) negatieve effecten ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen die gelden in Natura 2000-gebieden met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

5.1 Bepaling van in dit kader relevante storingsfactoren

De basis voor het bepalen van de in voorliggende context relevante storingsfactoren is de door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit beschikbaar gestelde Effectenindicator (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 2020) waarin negentien storingsfactoren zijn opgenomen die mogelijk negatieve gevolgen kunnen hebben voor geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.

Een eerste belangrijk aandachtspunt is het optreden van directe effecten (zonder uitzondering het gevolg van fysieke ingrepen binnen de grenzen van een Natura 2000-gebied) en het optreden van effecten via externe werking (Broekmeyer *et al.*, 2005; Broekmeyer 2010; Ministerie van Economische Zaken 2014).

Uit hoofdstukken 2 en 3 volgt dat de voorgenomen activiteit niet plaatsvindt binnen de grenzen van enig onder de Wet natuurbescherming beschermd gebied (Natura 2000-gebied), ook niet in het buitenland. Storingsinvloeden als gevolg van fysieke ingrepen (bijvoorbeeld ruimtebeslag, versnippering, mechanische effecten et cetera) zijn niet aan de orde (Broekmeyer et al. 2005). Deze storingsinvloeden kunnen dan ook op voorhand worden uitgesloten. Dit is overigens in overeenstemming met ten behoeve van de commerciële activiteiten uitgevoerde beoordeling (ARCADIS, 2019).

Evident is, dat ingrepen in de waterhuishouding, onlosmakelijk verbonden met ontwikkeling van de beek, mogelijkerwijs zou kunnen leiden tot veranderingen van oppervlakte- dan wel grondwaterregime, in de Effectenindicator samengebracht onder de storingsfactoren[1] verzoeting (5), verzilting (6), verdroging (8), vernatting (9), verandering stroomsnelheid (10), verandering overstromingsfrequentie (11) en verandering dynamiek substraat (12). Deze storingsfactoren worden, rekening houdend met de reeds uitgevoerde beoordeling (ARCADIS, 2019) in samenhang nader beschouwd.

Effecten ten gevolge van verstoring door geluid (13), trilling (14), verlichting (15) en optische verstoring (16) dienen op grond van de Effectenindicator ook beschouwd te worden. Evident is dat gebruik als natuurgebied met recreatief medegebruik emissie van geluid, licht, trillingen en optische verstoring tot gevolg hebben, die in positieve zin niet te vergelijken zijn met commercieel gebruik van het land; emissies zullen in betekenende mate afnemen tot verdwijnen. Wat betreft trillingen zoals bedoeld in de Effectenindicator (cf. Broekmeyer *et al.*, 2005), bijvoorbeeld, geldt dat hiervan geen sprake is. Immers, er is geen sprake meer van bouw- dan wel sloop van enigerlei aard. Bedoelde storingsfactoren uit de Effectenindicator zijn dan ook niet aan de orde ten gevolge van de voorgenomen activiteit. Bovendien wordt reeds in de beoordeling die ten grondslag lag aan de vigerende bestemmingsplannen voor de commerciële activiteit geconcludeerd dat van genoemde storingsfactoren geen negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen te verwachten zijn. Bij gevolg zijn negatieve effecten op voor enig Natura 2000-gebied geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen met zekerheid uitgesloten.

Om de voorgenomen inrichting in het veld vorm te geven, is uiteraard inzet van gemotoriseerd materieel aan de orde. Omdat depositie van stikstof onlosmakelijk verbonden is met de emissie daarvan, kan sprake zijn van depositie(toename) op enig Natura 2000-gebied als gevolg van de voorgenomen activiteit.

[1] *Getallen tussen haakjes verwijzen naar de nummers zoals gebruikt in de Effectenindicator (Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit 2020)*

Wel geldt dat tegelijkertijd grote arealen landbouwgrond van functie veranderen, hetgeen een reductie van depositie tot gevolg heeft, zeker gezien de nabije ligging van enkele Natura 2000-gebieden. Toch zijn negatieve effecten op voor enig Natura 2000-gebied geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen, ten gevolge van verzuring (3) en vermesting (4) door depositie van stikstof uit de lucht, niet met zekerheid uitgesloten. Op grond van de voorgenomen activiteit is geen sprake van emissie van andere stoffen die van nature niet of nauwelijks in het milieu voorkomen (verontreiniging (7) zoals bedoeld in de Effectenindicator[2]). Bij gevolg zijn negatieve effecten op voor enig Natura 2000-gebied geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen met zekerheid uitgesloten. Uiteraard is ten gevolge van de voorgenomen activiteit geen sprake van introductie van soorten (18, 19). Samenvattend zijn navolgende storingsfactoren ten aanzien van het hier voorliggende initiatief niet aan de orde omdat op grond van de voorgenomen activiteit geen veranderingen optreden in gebruiksvormen die hierop van invloed zijn, dan wel eventuele storingscontouren niet reiken tot enig Natura 2000-gebied:

- Effecten van ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied (1, 2).
- Verontreiniging (7).
- Effecten ten gevolge van verstoring door geluid, trilling, verlichting, optische verstoring of mechanische effecten (13, 14, 15, 16, 17).
- Effecten ten gevolge van introductie van soorten (18, 19).

Tevens is géén aanleiding gevonden te vermoeden dat voorliggende activiteit leidt tot enig effect dat niet reeds in voorgaande 19 storingsfactoren is gevangen, dan wel dat de reeds uitgevoerde Passende beoordeling niet gebruikt zou kunnen worden om voorgaande conclusie te staven. Immers, niet aannemelijk is, dat nieuwe objectieve gegevens verkregen kunnen worden, die tot een andere conclusie zouden kunnen leiden. Daarmee geldt dat alleen de volgende storingsfactoren mogelijk kunnen conflicteren met geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen:

- Effecten ten gevolge van verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht (3, 4).
- Effecten ten gevolge van hydrologische veranderingen (5, 6, 8, 9, 10, 11, 12).

5.2 Effectbeoordeling Gebiedsbescherming

In paragraaf 5.1 is aannemelijk gemaakt dat effecten ten gevolge van hydrologische veranderingen (5, 6, 8, 9, 10, 11, 12) en verzuring en vermesting door depositie uit de lucht (3&4) de enige storingsfactoren zijn ten aanzien waarvan op voorhand niet met zekerheid duidelijk is dat geen sprake is van negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.

Resumerend gaat het om mogelijke effecten ten gevolge van:

- Verzoeting (5);
- Verzilting (6);
- Verdroging (8);
- Vernatting (9);
- Verandering stroomsnelheid (10);
- Verandering overstromingsfrequentie (11);
- Verandering dynamiek substraat (12), naast;
- Verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht (3 & 4).

In aparte paragrafen wordt voor elk van voornoemde storingsfactoren onderstaand nader beschouwd in hoeverre inderdaad sprake is van kans op negatieve effecten ten gevolge van de voorgenomen activiteit.

[2] *Verhoogde concentraties van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn.*

5.3 Verzoeting (5) en Verzilting (6)

Op voorhand is duidelijk dat van Verzoeting (5) géén sprake kan zijn. Immers, natuurwaarden in het Markdal zijn gebonden aan zoet water. Invloed van brak- of zout(grond)water is voorbehouden aan de Nederlandse kustgebieden. Verdere verzoeting is dan ook niet mogelijk.

Ook Verzilting (6) ten gevolge van voorliggende activiteiten kan worden uitgesloten. Verzilting door zogenoemd upconing van zout grondwater door grote verlagingen van de grondwaterstand is hier niet aan de orde. De diepte van het zoute grondwater is daarvoor simpelweg te groot. Verzilting kan verder ontstaan door hoge verdamping van grondwater in verhouding tot de aanvoer daarvan, iets dat in Nederland nauwelijks relevant is gezien het jaarlijkse neerslagoverschot. Bij gevolg is op voorhand uit te sluiten dat deze storingsfactoren (Verzoeting en Verzilting) leiden tot negatieve effecten op voor Natura 2000-gebieden geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen, dan wel op de natuurlijke kenmerken van deze gebieden.

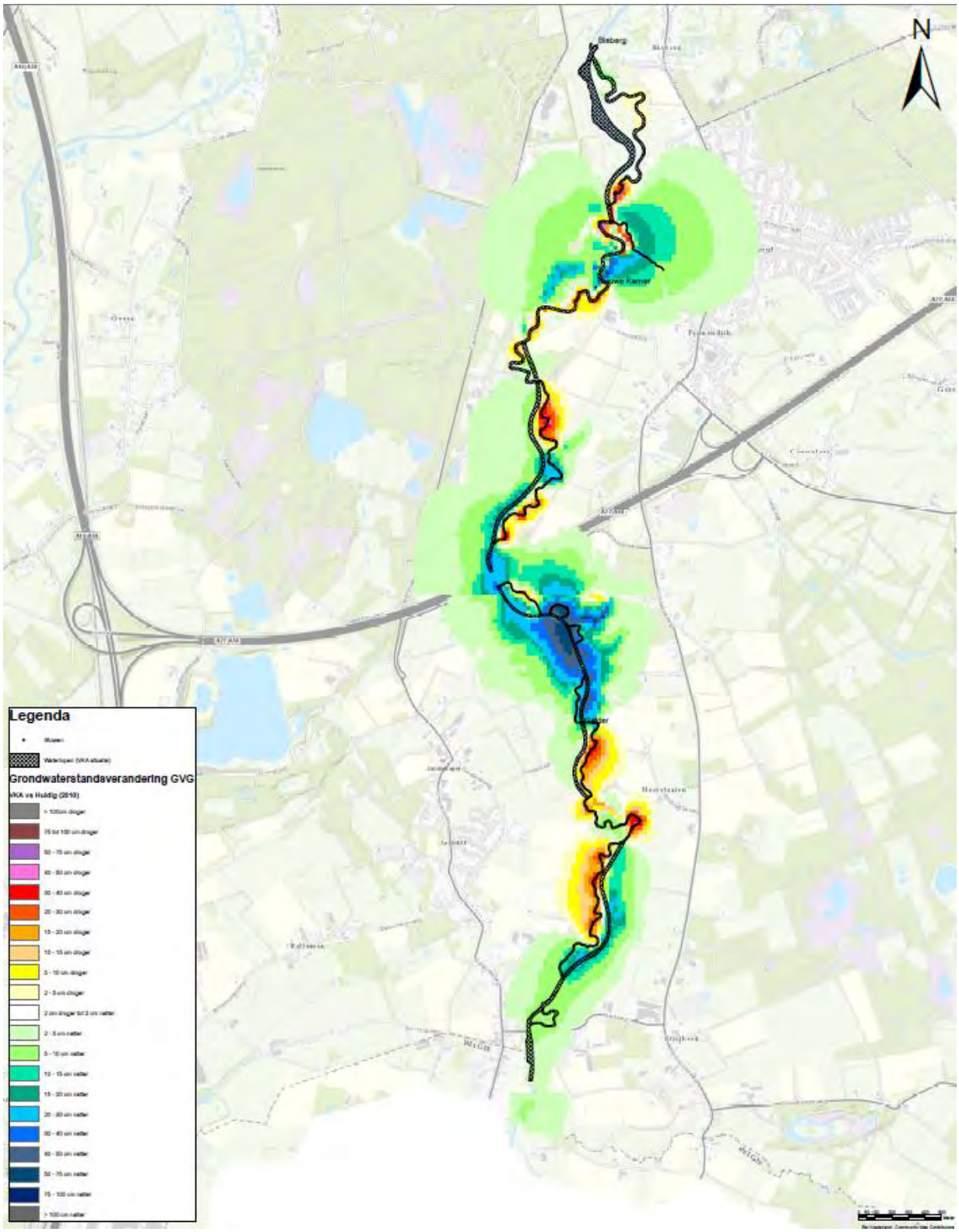
5.4 Verdroging (8) en Vernatting (9)

Uit hydrologische berekening (Besselink et al. 2017) volgt dat de hydrologische effecten niet uitstralen tot binnen de grenzen van enig Natura 2000-gebied. Ter illustratie is het effect van de Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG) opgenomen in Figuur 5-1. Uiteraard is sprake van hydrologische effecten, met name vernatting, maar deze blijven beperkt tot het beekdal van de Mark en stralen niet uit naar Natura 2000-gebieden die zich meer bovenop de flanken van het dal bevinden. Daarmee is zeker, dat geen sprake kan zijn van negatieve effecten ten gevolge van verdroging (8) of vernatting (9) op de voor enig Natura 2000-gebied geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen, inclusief gebieden net over de grens ni België. Bij gevolg is op voorhand uit te sluiten dat deze storingsfactoren (Verdroging en Vernatting) leiden tot negatieve effecten op voor Natura 2000-gebieden geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen, dan wel op de natuurlijke kenmerken van deze gebieden.

5.5 Stroomsnelheid (10), Overstromingsfrequentie (11), Dynamiek substraat (12)

De laatste drie storingsfactoren (Stroomsnelheid (10), Overstromingsfrequentie (11) en Dynamiek substraat (12)) hebben betrekking op oppervlaktewater (e.g. Broekmeyer et al. 2005; Broekmeyer 2010; Ministerie van Economische Zaken 2014).

Uit het door Besselink et al. (2017) uitgevoerde onderzoek blijkt dat, net als hiervoor aangegeven, effecten beperkt zijn tot het dal van de Mark en daarmee geen effect kunnen hebben op het oppervlaktewater-systeem van omliggende Natura 2000-gebieden. Ook niet in België, gegeven dat de eerste stuw aan Belgische zijde gehandhaafd blijft en daarmee de condities bovenstrooms daarvan ongewijzigd blijven. Hierdoor is een negatief effect op voor enig Natura 2000-gebied geformuleerde instandhoudingsdoel-stellingen ten gevolge van Stroomsnelheid, Overstromingsfrequentie en Dynamiek substraat als gevolg van de voorgenomen activiteit niet aan de orde.



Figuur 5-1 Effecten van het Voorkeursalternatief vergeleken met de huidige situatie.

5.6 Verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht

In het planMER (ARCADIS 2019) dat ter onderbouwing van de bestemmingsplannen diende, is voor de economische activiteiten een AERIUS-berekening gemaakt. Hieruit volgt dat de toen gehanteerde grenswaard voor negatieve effecten niet werd overschreden. Met het niet verbindend verklaard worden van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) door de Raad van State d.d. 29 mei 2019, is het generieke toetsingskader dat volgde uit het PAS niet langer bruikbaar en is een eigenstandig toetsing aan de kaders van de Wet natuurbescherming en bijbehorende instandhoudingsdoelen nodig. In feite een beoordeling van de denkbare ecologische effecten ten gevolge van de -in dit geval tijdelijke- verwachte depositietoename.

Inzicht in de effecten van de aanlegfase, ontbreken nog, maar zijn wel van belang in het licht van de Wet natuurbescherming. Duidelijk is, dat het in het veld realiseren van de voorgenomen activiteit onvermijdelijk gepaard zal gaan met de inzet van gemotoriseerd materieel. Bij de verbranding van fossiele brandstoffen, komen onder meer stikstofverbindingen vrij, die wanneer ze neerslaan uit de lucht kunnen leiden tot vermesting en verzuring van daarvoor gevoelige vegetaties (leefgebieden). Wanneer dit gebeurt in Natura 2000-gebieden, waar instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd ten aanzien van daarvoor gevoelige natuurwaarden, is op voorhand niet uitgesloten dat sprake kan zijn van negatieve effecten op bedoelde instandhoudingsdoelstellingen.

Bij een dergelijke ecologische effectbeoordeling staat de kritische depositiewaarde (KDW) centraal alsook de kwaliteit en sturende factoren van de habitattypen en/of soorten. Als richtlijn (meest recente beschikbaar wetenschappelijk onderzoek) voor de kritische depositiewaarden, geldt het onderzoek van Van Dobben *et al*. (2012). De kritische depositiewaarde is de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitattype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie.

Een kritisch depositieniveau is daarmee gedefinieerd als de maximaal toelaatbare hoeveelheid atmosferische depositie waarbij, volgens de huidige wetenschappelijke kennis, negatieve effecten op de structuur en de functies van ecosystemen niet voor komen. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de kritische depositiewaarde van het habitat bestaat dan ook a priori een risico op een (significant) negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op bedoelde instandhoudingsdoelen.

Voorgaande maakt inzichtelijk dat voor zover het mogelijke effecten ten gevolge van verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht (3, 4) betreft, een aantal stappen gezet moet worden om tot een eenduidige effectbeoordeling te komen, te weten:

1. Maak inzichtelijk, om welke depositiebijdrage het gaat, uitgaande van een worst-case benadering. De worst-case benadering heeft tot doel om goede uitspraken te kunnen doen over de haalbaarheid van het project, passend bij deze planfase. Uiteindelijk zal vergunning pas verleend kunnen worden, als zo kritisch mogelijk is gekeken naar de emissie en bijbehorende depositie, waarbij aantoonbaar zoveel mogelijk is gedaan om deze naar bijna nul terug te dringen.

   Om dit te kunnen doen, is een berekening met behulp van AERIUS Calculator noodzakelijk. Dit hulpmiddel heeft ook na de uitspraak van de Raad van State te gelden als meest recente stand van wetenschappelijke kennis en dient daarmee gebruikt te worden voor depositieberekeningen.

   Het is aan te raden, om werkzaamheden die worden voorzien te vertalen naar inzet en draaiuren van machines, zodat zo goed mogelijk vorm gegeven kan worden aan robuuste (worst-case) uitgangspunten voor de berekening.

2. Uitvoeren van een ecologische effectbeoordeling voor eventuele depositietoenames.
   Uitgangspunt is hier, dat voor elk Natura 2000-gebied en habitattype daarbinnen een specifieke beoordeling wordt uitgevoerd. Dat wil zeggen dat voor elke individuele Natura 2000-gebied x habitattype/leefgebied combinatie een effectbeoordeling moet worden uitgevoerd. Uitgangspunt hiervoor zijn de geldende instandhoudingsdoelstellingen en de sturende factoren voor de habitattypen en leefgebieden. Stap 1 geeft hier definitief en noodzakelijk inzicht in. Overigens dienen hierin ook eventueel beïnvloedde Belgische Natura 2000-gebieden te worden betrokken, waarbij getoetst wordt aan het daar gehanteerde toetsingskader.

5.7 Cumulatieve effecten

Uit voorgaande volgt dat als gevolg van de voorgenomen activiteit, zowel voor de realisatie- als de gebruiksfase, negatieve effecten op het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudings-doelstellingen met zekerheid uitgesloten zijn, verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht (3 & 4) uitgezonderd. In dat geval is een cumulatietoets niet aan de orde.

Wat betreft verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht (3 & 4) worden onder cumulatieve effecten eenvoudigweg de effecten verstaan die optreden wanneer de effecten van een voornemen worden beschouwd in het licht van effecten ten gevolge van andere projecten in de omgeving van eenzelfde Natura 2000-gebied. Hierbij dient rekening te worden gehouden met ontwikkelingen (projecten) waarvoor al een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (of de voormalige Natuurbeschermingswet 1998) is verleend, maar die nog niet zijn gerealiseerd[3].

Cumulatieve effecten zijn met het wegvallen van het PAS en AERIUS Monitor niet goed te bepalen. Er kan dan ook niet worden uitgesloten dat in cumulatie alsnog sprake is van negatieve effecten ten gevolge van verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht (3 & 4). Ten minste moeten hiervoor de eerdergenoemde stappen worden doorlopen.

5.8 Samenvattende conclusie

Voorgaande paragrafen maken aannemelijk dat zeker is dat ten gevolge van de voorgenomen activiteit geen sprake is van negatieve effecten op de voor enig Natura 2000-gebied geformuleerde instand-houdingsdoelstellingen. Dit geldt niet voor effecten ten gevolge van verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht (3, 4). Om hier zekerheid over te verkrijgen, dient nog een aantal stappen gezet te worden, zoals in paragraaf 5.2 is beschrijven. Dit kan met behulp van een update van dit document.

[3] *Verwachting is dat staande jurisprudentie in het kader van Natuurbeschermingswet 1998 onder de Wet Natuurbescherming gehandhaafd blijft.*

6 Soortenbescherming

De basis voor de quickscan wordt gevormd door gegevens over het (mogelijk) voorkomen van beschermde planten- en diersoorten binnen de invloedsfeer van de voorgenomen ruimtelijke ingreep en werkzaamheden. Hieronder zijn per soortgroep de resultaten van het bronnen- en veldonderzoek beschreven. Vervolgens is een analyse gemaakt van de te verwachten effecten op de soorten die aanwezig zijn of niet uitgesloten kunnen worden. Hierbij is primair naar het zuidelijke deelgebied waarvoor een DO wordt opgesteld gekeken, secundair is (algemener) naar het totale projectgebied gekeken, waar een VO voor wordt opgesteld.

6.1 Vaatplanten

De meeste onder de Wnb beschermde vaatplanten zijn vooral soorten van extensief beheerde en bemeste akkers en kalkrijke standplaatsen. Dergelijke omstandigheden zijn schaars aanwezig in het gehele project-gebied. Geraadpleegde gegevens uit de NDFF wijzen op het lokaal voorkomen van dreps en knolspirea. Deze soorten zijn in Noord-Brabant beschermd krachtens artikel 3.10 van de Wnb.

Voor dreps geldt dat de waarneming en het geschikte habitat buiten de scope van de werkzaamheden liggen (de wegberm van de A27). Er zijn geen waarnemingen bekend van andere beschermde soorten. Streng beschermde soorten worden op basis van de aanwezige biotoop en algemene verspreidings-gegevens niet verwacht in het deelgebied. Het voorkomen van nationaal beschermde vaatplanten kan op basis van het veldbezoek niet geheel worden uitgesloten voor de bermen en bloemrijke graslanden, voor wat betreft een soort als de knolspirea.

Effectbeoordeling vaatplanten
Het Markdal biedt in potentie geschikte groeiplaatsen voor nationaal beschermde plantensoorten. Het vervangen van intensievere landbouw door extensievere beheertypen biedt op termijn kansen voor meer invloed van schonere kwel. Dit is mogelijk gunstig voor beschermde eenjarige akkerkruiden, zoals de grote leeuwenklauw, die kunnen profiteren van bijvoorbeeld ingebruikname van extensieve natuurakkers ten koste van regulier gebruikte landbouwpercelen, als onderdeel van een beekbegeleidend cultuurlandschap.

Omdat het voorkomen van streng beschermde vaatplanten niet geheel is uitgesloten, kan een overtreding van de verbodsbepalingen mogelijk aan de orde zijn. Het is daarom noodzakelijk om bij de uitvoering van de werkzaamheden rekening te houden met mogelijk aanwezige beschermde planten. Hiervoor dienen maatregelen te worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol. Voor de nationaal beschermde vaatplanten geldt in Provincie Noord-Brabant een algemene vrijstelling, dit betekent dat in gevallen waar de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling leidt tot een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb, geen ontheffing behoeft aangevraagd te worden.

Invasieve exoten
Invasieve waterplanten zijn snelgroeiende uitheemse planten (exoten, plaagsoorten) die in de Nederlandse natuur terechtkomen en zich explosief vermeerderen. Deze plaagsoorten kunnen hele sloten of plassen overwoekeren en daardoor wateroverlast en schade aan de natuur veroorzaken.

In het Markdal komen soorten als watercrassula. smalle waterpest, grote waternavel en parelvederkruid voor. Ook komt Japanse duizendknoop voor. Dit zijn soorten die overwoekeren en lokale soorten verdringen en belemmeren. In het projectgebied zijn daarnaast meerdere meldingen van reuzenbalsemien en reuze-bereklauw bekend, waarvan de reuzenbereklauw ook tijdens het veldbezoek lokaal is vastgesteld. Deze soorten komen beide met name op vochtige gronden in de directe nabijheid van de beek voor. Bij deze soorten is een risico op (ongewenste) verspreiding bij beheer en onderhoud door afbrekende delen.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden moet op het voorkomen van invasieve exoten gelet worden, teneinde verspreiding te voorkomen. Voorafgaande de werkzaamheden is het daarom raadzaam om standplaatsen goed in beeld te brengen en te markeren, en aanwezige exemplaren zorgvuldig te verwijderen (en te vernietigen). Dit dient middels een nader op te stellen protocol te gebeuren.

6.2 Grondgebonden zoogdieren

In de ruime omgeving van het Markdal en het zuidelijke deelgebied zijn waarnemingen bekend van de streng beschermde boommarter (waarnemingen in het Mastbosch ten westen van de Galderseweg). In de omgeving van de Strijbeekse Heide, gelegen ten oosten van het Markdal, zijn waarnemingen bekend van damhert en wild zwijn. Deze soorten zijn op ruime afstand van het beekdal waargenomen. Geraadpleegde NDFF-gegevens wijzen verder op het voorkomen van meerdere grondgebonden zoogdieren die in de provincie Noord-Brabant een beschermde status hebben, namelijk bever, eekhoorn en steenmarter. Daarnaast wordt melding gemaakt van waarnemingen van bunzing en wezel. In het deelgebied is één waarneming bekend van de Siberische grondeekhoorn, een exoot met een voorkeur voor bos met naaldbomen. Het voorkomen van das is niet zondermeer uitgesloten. Voorkomen van waterspitsmuis is moeilijk te bepalen en kan, ook in regelmatig geïnventariseerde gebieden alsnog opduiken.

Bever komt voor in het overgangsgebied tussen land en water zoals moerassen, langs beken, rivieren en meren. Bevers zijn vooral 's nachts actief. Overdag brengen ze de tijd voornamelijk slapend door op legers, in holen of in burchten. In het noordelijke deel van het projectgebied zijn waarnemingen van deze soort bekend, o.a. langs de Aa of Weerijs, maar ook in het noordelijke deel van de Mark, ter hoogte van Bieberg en woonkern van Breda. Ten zuiden van de A27, in het deelgebied, zijn geen waarnemingen bekend van bever. Tijdens het veldonderzoek zijn geen bewonings-, loop- of vraatsporen van bevers waargenomen. Zo zijn er geen bomen waargenomen die omgeknaagd zijn, of omgevallen bomen met afgeknaagde takken waargenomen.

Het deelgebied maakt, voor zover gelegen binnen droger bosgebied, onderdeel uit van het (potentiele) leefgebied van de eekhoorn. Tijdens het veldbezoek in het kader van deze quickscan zijn in het zuidelijke deelgebied geen nestlocaties aangetroffen; wel is op één locatie een verdacht nest waargenomen, waar het of een nieuw nest in aanbouw betreft of een oud nest dat door de stormen verwaaid is (zie figuur 6-1). De locatie van het potentiele eekhoornnest is suboptimaal en ligt in een kleine en voor de soort weinig optimale houtopstand, in de vorm van beekbegeleidend bos. Dassen maken ook gebruik van drogere bosgebieden, en komen mogelijk in het zuidelijke deelgebied voor in de houtopstanden. De houtopstanden ter hoogte van Vonderpad kan in potentie geschikt zijn, de andere houtopstanden zijn doorzocht, waarbij er geen aanwijzingen zijn waargenomen van de aanwezigheid van das (zoals een burcht of graafsporen).

Kleine marterachtigen zijn bij uitstek bewoners van afwisselend, kleinschalig cultuurlandschap met heggen, houtsingels, ruigten, graslanden en sloten. Ze vinden in houtwallen en -singels volop dekking, maar ook voldoende jachtgebied in meer open en vochtige terreinen die in het Markdal voorkomen. Het beekdal is bij uitstek geschikt voor kleine marterachtigen als wezel en bunzing, maar ook voor hermelijn, en daarnaast ook de grotere steenmarter. Genoemde ecologische randvoorwaarden zijn rijkelijk aanwezig. Voor hermelijn geldt wel dat het beekdal ruim buiten de bekende verspreiding van de soort is gelegen.

Van de steenmarter is slechts één waarneming bekend in het Notsel (verkeerslachtoffer, adult; ten noordoosten van het projectgebied). Steenmarter is een cultuurvolger die veel voorkomt in groene dorpsranden en bebouwingen in bos- en natuurrijke omgevingen. Ook kan de soort verblijfplaatsen hebben in oude holle bomen. Het is daardoor niet uitgesloten dat de soort voorkomt in het deelgebied, met name de houtopstanden ter hoogte van het Vonderpad zouden hiervoor potentieel geschikt kunnen zijn.

Van Siberische grondeekhoorn is één waarneming bekend uit 2015. De soort werd waargenomen in het deelgebied, tussen de Hoogedonk en de Markhoeve, in het beekbegeleidend bosje in de Mark. Gezien de waarneming en *expert judgement* gaat het om een ontsnapt exemplaar, daar de enige Brabantse populatie bekend is in het bosgebied aan de zuidwestrand van Tilburg. De soort heeft geen bescherming onder de Wnb, met uitzondering van de algemene zorgplicht.

Effectbeoordeling grondgebonden zoogdiersoorten
In het zuidelijke deelgebied is het voorkomen van streng beschermde zoogdiersoorten niet te verwachten. Wel kunnen meerdere nationaal beschermde soorten voorkomen, namelijk eekhoorn, das en steenmarter. Voor deze soorten geldt in het Markdal dat zij kunnen voorkomen in de opgaande structuren langs de beek.

Ten aanzien van deze soorten is het nog niet volkomen duidelijk waar effecten verwacht worden. Kappen van (naald)bomen ten behoeve van optimalisatie van intrekgebieden kan plaatselijk negatieve effecten hebben, door verlies aan leefgebied en beschadigen en vernielen van nestlocaties. Indien geen houtopstanden worden gekapt, is het redelijkerwijs uit te sluiten dat de voorgenomen herinrichtingsplannen negatieve effecten hebben op de staat van instandhouding van zowel de eekhoorn, das als de steenmarter.

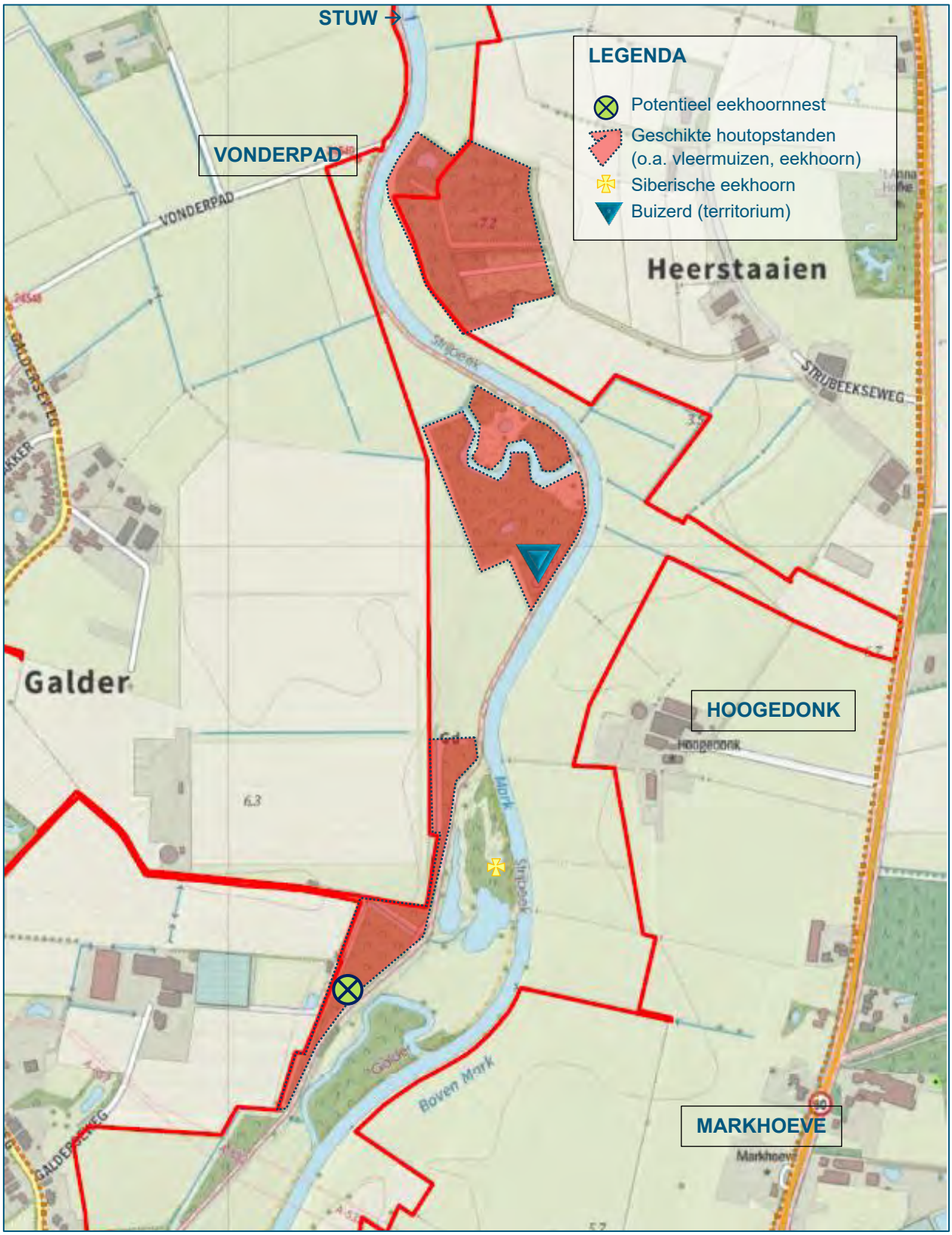
Indien voor de inrichting (gedeeltelijke) kap van houtsopstanden noodzakelijk is, moeten de houtopstanden nader onderzocht worden op het voorkomen en gebruik door eekhoorn, das en steenmarter, en mogelijk kleine marterachtigen. Dit geldt in het bijzonder voor de houtopstanden langs de Mark ter hoogte van de Hoogedonk en Markhoeve en de noordelijk gelegen houtopstanden aan Mark, bij benadering ter hoogte van het Vonderpad.

Tot slot komen er meerdere soorten voor, of is het voorkomen niet met zekerheid uitgesloten, waar op grond van de provinciale Verordening natuurbescherming een vrijstelling geldt, onder meer (maar niet uitsluitend): bunzing, egel, haas, ree, vos, wezel en wild zwijn. De omgeving van het Markdal biedt voor al deze soorten een actueel en geschikt leefgebied, door de rijke afwisseling van bos, grasland en akkerland.

Omdat grote delen van het fysieke beekdal als optimaal leefgebied kunnen worden gezien, zijn negatieve effecten op de instandhouding van beschermde grondgebonden zoogdiersoorten naar verwachting uitgesloten. De geplande werkzaamheden betekenen, met uitzondering van de mogelijke kap van houtopstanden, een tijdelijke achteruitgang in foerageermogelijkheden. Er zijn ruim voldoende alternatieve foerageergebieden aanwezig in de directe omgeving. Het is in het kader van de algemene zorgplicht te adviseren om de werkzaamheden in één richting uit te voeren (van noord naar zuid of andersom). Daarnaast is het te adviseren om zo min mogelijk de opgaande structuren in het gebied te verwijderen. Na de uitvoer van de werkzaamheden worden de geroerde delen (op korte termijn) ook weer geschikt als onderdeel van het leef- en foerageergebied.

Er dient verder tijdens de uitvoering gewerkt te worden conform de Handreiking kleine marters van de provincie Noord-Brabant. Nader onderzoek naar kleine marterachtigen of een ontheffing in het kader van de Wnb is in dit geval nodig, omdat uit de habitatgeschiktheidsbeoordeling volgt dat het Markdal voor deze soorten geschikt leefgebied vormt en het project een omvang van meer dan 1 hectare heeft (zie Handreiking kleine marterachtigen). Op langere termijn zullen heringerichte gebiedsdelen in gelijke of zelfs hogere mate voorzien in geschikt leefgebied. Omdat de waterhuishouding plaatselijk wordt aangepast (ontwikkeling natte natuurparel), ligt het in de verwachting dat er meer vochtige (natuur)terreinen ontstaan, waar kleine marterachtigen meer geschikte jachtgebieden vinden.

Voorkomen van waterspitsmuis is moeilijk te bepalen, een specifiek op deze soort gericht onderzoek voordat werkzaamheden gaan gebeuren is dan ook aan te bevelen.



Figuur 6-1: Overzicht van (potentieel) geschikte verblijfslocatie van beschermde soorten, waarbij de toponiemen zijn opgenomen waar in de tekst naar verwezen wordt. De potentieel geschikte houtopstanden voor vleermuizen, jaarrond beschermde nesten, eekhoorn en/of steenmarter zijn rood gemarkeerd. Daarnaast zijn de waarnemingen van een potentieel eekhoornnest, Siberische grondeekhoorn en het (vermoedelijke) territorium van buizerd weergegeven.

6.3 Vleermuizen

Aanvullend op de uitgevoerde quickscan (ARCADIS, 2017) heeft een ecoloog van de gemeente Breda een uitspraak gedaan over de aanwezigheid van beschermde soorten in het gebied. Ten eerste is met betrekking tot de vleermuizen gesteld dat naast de geschikte vliegroutes en foerageergebieden, er mogelijk ook bomen zijn met verblijfplaatsen. Daarnaast is in het bos van landgoed Luchtenburg een ijskelder aangelegd als winterslaapplaats voor vleermuizen. Deze is reeds door vleermuizen in gebruik genomen. De structuur van weide en bomenlanen van dit landgoed verschaft een kwalitatief goed jachtgebied met een besloten ligging voor de vleermuizen.

Geraadpleegde gegevens uit de NDFF wijzen op het voorkomen van allerlei verschillende vleermuissoorten in het Markdal, namelijk gewone dwergvleermuis, laatvlieger, gewone en/of grijze grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis en Baard- of Brandts vleermuis. Daarnaast moet op grond van de NDFF Verspreidingsatlas ook rekening gehouden worden met voorkomen van de franjestaart en de rosse vleermuis, als soort van bosrijke en kleinschalige landschappen. Tijdens het veldbezoek is gelet op voor vleermuizen potentieel geschikte verblijfplaatsen (in bomen), essentieel foerageergebied en vaste vliegroutes.

Vleermuizen maken (afhankelijk van de soort) gebruik van gebouwen, boomholten, spleten en/of loszittende stukken bast als verblijfplaats. In de omgeving van het zuidelijke deelgebied zijn gebouwen aanwezig die in potentie geschikt kunnen zijn als verblijfplaats, denkend aan de diverse woonhuizen en (agrarische) bedrijfspanden. Verder zijn er mogelijk verspreid in het projectgebied en de directe omgeving bomen aanwezig met holten en spleten die kunnen voorzien in potentiële paar- en verblijfplaatsen. Deze bevinden zich in verspreid liggende bospercelen langs de Mark, waar plaatselijk ook oude, zware bomen in staan. In het projectgebied zijn er daarnaast enkele bruggen en een stuw aanwezig. Bij dergelijke constructies is het niet zondermeer uitgesloten dat vleermuizen een zomer- of paarverblijfplaats hebben, bijvoorbeeld in de dilatatievoegen.

Verder is in het projectgebied sprake van aanwezigheid van meerdere lijnvormige landschapselementen die in potentie geschikt zijn als vliegroute en jachtgebied voor vleermuizen die voorkomen in de directe omgeving. Het gaat hierbij in de eerste plaats om de beekloop zelf, die vaak als een corridor door een halfopen dan wel boslandschap loopt, maar ook om talrijke houtsingels, struwelen en bosranden in de omgeving. Een uitzondering zijn omliggende landbouwenclaves (met name zuidelijk van de A58), waar (soms zeer) weinig landschapselementen voorkomen.

Effectbeoordeling vleermuizen
Wanneer als gevolg van de gewenste herinrichting van het Markdal nodig is om houtopstanden te kappen, dient een nader onderzoek naar vleermuizen in het zuidelijke deelgebied plaats te vinden om het voorkomen van vleermuissoorten en gebruik van het gebied na te gaan (zie figuur 6-1). Dit geldt wanneer de houtopstanden langs het fietspad aan de westzijde van de Mark verwijderd moeten worden, en voor de houtsopstand aan de oostzijde van de Mark, ter hoogte van het Vonderpad. Het onderzoek dient plaats te vinden conform het vleermuisprotocol 2017, verspreid over minimaal vier tot maximaal 7 ronden tijdens het kraam-, paar- en zomerseizoen, afhankelijk van de soorten die voorkomen.

Uitvoeren van onderzoek kan voorkomen worden, indien bomen met potentiele verblijfplaatsen voldoende ontzien kunnen worden. Ook is het mogelijk om zeer voortijdig (6 maanden tot 1 jaar van tevoren, afhankelijk van verwachte soorten) vervangende kasten op te hangen, zodat op voorhand rekening gehouden wordt met de gewenningsperiode van aanwezige vleermuizen. Ecologische begeleiding (inclusief in kaart brengen van potentieel geschikte holtes voorafgaand aan bomenkap, dus: een gerichte aanvullende inspectie) kan nodig zijn om de functionaliteit van potentiele verblijfplaatsen duurzaam te waarborgen, hetzij door sparen van bomen met geschikte holtes hetzij door ruim voortijdig te compenseren en te kappen onder ecologische begeleiding onder een geldige gedragscode.

Potentieel aanwezig foerageergebied, als ook aanwezige vleermuisroutes blijven in principe intact. Daarnaast treedt geen verstoring van individuen op, omdat er in beginsel niet ’s nachts wordt gewerkt. Verder is sloop van gebouwen niet aan de orde, waardoor effecten op gebouw bewonende vleermuissoorten op voorhand uitgesloten zijn.

6.4 Broedvogels

Uit geraadpleegde verspreidingsgegevens (NDFF, Brabants Landschap 2018, Natuurmonumenten 2015) blijkt dat een aantal (broed)vogels is waargenomen in de omgeving van dit gebied, in het bijzonder o.a. blauwborst, appelvink, roerdomp, wielewaal en zwarte wouw, maar ook de strikt beekgebonden grote gele kwikstaart. Omdat veel waarnemingen in de NDFF géén betrekking hebben op daadwerkelijk gevonden nesten, zijn deze lang niet allemaal te interpreteren als nestlocatie. Ze indiceren vaak wel een territorium. Er zijn vele waarnemingen bekend van buizerd, bosuil, havik, grote bonte specht, wespendief en sperwer, en in mindere mate van ransuil en boomvalk. Ook van gebouw bewonende vogelsoorten zijn waarnemingen bekend in de omliggende bebouwde omgeving, te weten van huismus en gierzwaluw.

De meeste vogelsoorten maken elk jaar een nieuw nest. Nesten van algemene broedvogels zijn streng beschermd wanneer zij in gebruik zijn. De houtsingel en andere groene structuren in en rondom het zuidelijke deelgebied zijn geschikt voor algemene broedvogels om tot broeden te komen. Tijdens het verkennend veldbezoek zijn meerdere vogelsoorten waargenomen. Buizerd werd al jagend waargenomen op verschillende locaties, daarnaast werden zij in de houtopstanden aan de westzijde van Mark, tussen het Hoogedonk en het Vonderpad waargenomen (zie figuur 6-1). Het is zondermeer mogelijk dat zij hier een nestlocatie hebben. Het is daarnaast redelijkerwijs niet uit te sluiten op basis van het oriënterende bezoek dat buizerd of andere roofvogels met jaarrond beschermde nesten voorkomen in de houtopstanden in het noordelijke deel van het deelgebied (ter hoogte van het Vonderpad).

Daarnaast zijn vele algemene broedvogels waargenomen (gezien of gehoord). Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens zijn vele algemene broedvogelsoorten bekend, waaronder ijsvogel, dodaars en kuifeend, die ongetwijfeld tot broeden kunnen komen. Daarnaast zijn ook heel algemene watervogels als wilde eend (waar het op populatieniveau in Nederland niet goed mee gaat), fuut en meerkoet. Het voorkomen van broedende ooievaars (bij Bieberg), oeverzwaluwen (bij Ulvenhout) en patrijzen (bij Galder/Heerstaaijen) is ook bekend. Het zuidelijke deelgebied is vanwege haar ligging en omvang van belang als essentieel leefgebied voor een breed scala aan algemene tot (zeer) zeldzame broedvogelsoorten van zowel waterrijke gebieden, open gebieden als meer gesloten, bosrijke gebieden, inclusief verschillende vogelsoorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (voor zowel boom- als gebouw bewonende soorten).

Effectbeoordeling ten aanzien van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten
Gezien de geraadpleegde verspreidingsgegevens en aangetroffen potentiele broedbiotopen komen er zeker broedterritoria voor van vogels met een jaarrond beschermd nest. Afhankelijk van de gekozen inrichtingsmaatregelen kan het nodig zijn om bepaalde delen van de houtopstanden nader te onderzoeken op potentieel geschikte nestlocaties van roofvogels en uilen. Het is te verwachten dat sprake is van negatieve effecten op vogels met jaarrond beschermde nesten wanneer bepaalde houtopstanden gekapt worden. Indien dit in het planvoornemen het geval is, dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden. Vervolgens kunnen nestlocaties ontzien worden of voortijdig gecompenseerd worden.

Effectbeoordeling ten aanzien van algemene broedvogels
De legio soorten voorkomende broedvogels zonder jaarrond beschermd nest kunnen tijdens het broedseizoen (varieert per soort en per seizoen) hinder ondervinden van de werkzaamheden. Door werkzaamheden aan waterlopen en bossen buiten het broedseizoen te plannen, zijn effecten op broedvogels zonder jaarrond beschermd nest (vrijwel) volledig te voorkomen.

Hierbij kan het noodzakelijk zijn om voorafgaande aan de start van bijvoorbeeld de graafwerkzaamheden het terrein door een ter zake kundige ecoloog te controleren. Om te waarborgen dat de inrichtingswerkzaamheden in overeenstemming plaatsvinden, is het noodzakelijk om een ecologisch werkprotocol op te stellen. Hierin worden de maatregelen om overtreding te voorkomen projectspecifiek uitgewerkt. In het ecologische werkprotocol staat ook beschreven op welke momenten ecologische begeleiding wordt ingezet waar een ter zake kundige voor wordt betrokken. Ook staat in het ecologische werkprotocol beschreven welke stappen er genomen worden bij aantreffen van (onverwachte) beschermde soorten, zoals nieuwe in gebruik zijnde nesten van algemene broedvogels.

6.5 Vissen

Er zijn geen gegevens bekend van het voorkomen van beschermde vissoorten. Streng beschermde soorten (als steur, houting, beekprik) worden niet verwacht. Het projectgebied ligt daarnaast buiten het bekende verspreidingsgebied van grote modderkruiper. De grote modderkruiper komt voor in laagdynamische milieus met kwel en verlandingsvegetaties. Het Markdal is niet per definitie ongeschikt voor de grote modderkruiper, vanwege aanwezigheid van tamelijk koel en zuurstofrijk water, maar heeft geen directe relatie met grotere rivieren, waardoor het onwaarschijnlijk is dat de soort het projectgebied kan bereiken. Omdat het Markdal daarnaast geen deel uit maakt van het bekende verspreidingsgebied, wordt voorkomen van de soort op voorhand uitgesloten op grond van voorgaande overweging.

In de Mark komen baars, blankvoorn, brasem, karper, kolblei, paling, pos, riviergrondel, ruisvoorn, snoek, vetje, winde, zeelt en zonnebaars voor. De winde en paling vertonen trekgedrag en kunnen blijkbaar vanuit zee en de rivieren de Mark bereiken. Het beek-herstelproject waarbij obstakels als stuwen verwijderd worden, draagt verder bij aan de passeerbaarheid van de Mark voor deze en andere migrerende vissoorten (Brabants Landschap, 2018).

De beek is algemeen geschikt voor een keur van algemenere vissoorten, met name karperachtigen. In de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF is alleen melding gemaakt van het voorkomen van zonnebaars, een algemene niet-beschermde soort. Deze soorten zijn thans niet beschermd krachtens artikel 3.5 of 3.10 van de Wnb, maar vallen wel onder de zorgplicht ex artikel 1.11 van de Wnb.

Effectbeoordeling vissen
Het voorkomen van beschermde vissen wordt niet verwacht. Er zijn daardoor redelijkerwijs geen negatieve effecten te verwachten op beschermde vissen.

Er komen wel algemene niet-beschermde vissen in de beekloop voor. Soorten waarvan het voorkomen bekend is, zijn kleine modderkruiper, bittervoorn, snoek, zeelt, kopvoorn, riviergrondel, bermpje, rivierdonderpad, roofblei, paling en driedoornige- en tiendoornige stekelbaarsjes. Hiervoor is de algemene zorgplicht van toepassing. Het is in het kader hiervan te adviseren om de graafwerkzaamheden aan de oevers in één richting uit te voeren (van noord naar zuid of andersom). Na de uitvoer van de werkzaamheden worden de geroerde delen (op korte termijn) ook weer geschikt als onderdeel van het leef- en foerageergebied van de in het water aanwezige fauna.

6.6 Amfibieën

De geraadpleegde gegevens uit de NDFF wijzen op het voorkomen van beschermde amfibieën in of rondom het Markdal. Het gaat in dit geval om op ruimere afstand van het projectgebied het voorkomen van de boomkikker, kamsalamander, poelkikker en heikikker. Geschikt habitat voor alle soorten is in het projectgebied (beperkt) aanwezig, vooral de verruigde hoekjes langs de Boven-Mark, welke ten noorden van de rijksweg A58 is gelegen, zijn hiervoor geschikt. In het zuidelijke deelgebied zelf is geen melding gemaakt van voorkomen van beschermde amfibieën.

Recente waarnemingen van de kamsalamander zijn tot op heden niet bekend in het zuidelijke deelgebied, al is de soort wel waargenomen in de ruime omgeving van het projectgebied. Het is vooral een soort van midden- en benedenlopen van rivier- en beekdalen, met daarin veel bos, vochtig grasland en daarin gelegen geïsoleerde meanders en wateren (poelen). De heikikker is evenals de poelkikker een typische soort van geïsoleerde wateren en natte laagten met enige buffering. In de regio komt de soort primair voor in zwak gebufferde vennen op hogere zandgronden, omringd door heide en bos, zoals in het Mastbosch en de Strijbeekse Heide.

Het zuidelijke deelgebied ligt binnen het verspreidingsgebied van Alpenwatersalamander en vinpootsalamander. Habitat en waarnemingen van de vinpootsalamander bevinden zich enkel buiten het projectgebied. Waarnemingen van alpenwatersalamander bevinden zich tot binnen (aan de rand van) het projectgebied. Daarentegen blijkt uit de algemene verspreidingsgegevens dat algemeen beschermde amfibieën als gewone pad, groene kikker, kleine watersalamander voorkomen in de omgeving. Tijdens het veldbezoek is gelet op het voorkomen van voor amfibieën geschikte biotopen. Deze zijn met name aanwezig in de vorm van poelen in het projectgebied. De houtsingel zijn daarnaast geschikt als land-/overwinteringsbiotoop, vanwege de weelderige vegetatie en aanwezige opstapeling van doodhout en een dikke strooisellaag, voor soorten als Alpenwatersalamander, vinpootsalamander, gewone pad, groene kikker en kleine watersalamander. Het voorkomen van beschermde amfibieën is daardoor niet zondermeer uitgesloten.

Effectbeoordeling amfibieën
Het voorkomen van beschermde amfibieën is niet uitgesloten. De meldingen van de genoemde soorten komen voornamelijk van buiten de begrenzing van het zuidelijke deelgebied, en zelfs van het Markdal, met uitzondering van de Alpenwatersalamander en vinpootsalamander en de nationaal beschermde amfibieën.

De voorgenomen werkzaamheden leiden mogelijk tot het doden en verwonden van voorkomende amfibieën die niet op tijd het gebied kunnen ontvluchten bij de start van de werkzaamheden. Bij het vergraven van watergangen of poelen kunnen dieren worden verstoord of gedood en kan leefgebied worden vernietigd. Hydrologische effecten hebben geen direct effect op algemeen voorkomende algemeen voorkomende amfibieën. Een nader onderzoek naar beschermde amfibieën is noodzakelijk, indien de werkzaamheden het vergraven en/of dempen van aanwezige sloten, poelen en reeds aanwezige meanders in het projectgebied inhouden, omdat het voorkomen van zowel Alpenwatersalamander als vinpootsalamander op basis van de verspreidingsgegeven en aanwezige biotoop niet op voorhand uit te sluiten is.

Het voorkomen van algemene amfibieën als bruine kikker en gewone pad is eveneens niet uit te sluiten, omdat de houtsingel geschikte schuilgelegenheid biedt voor deze soorten en meerdere geschikte watergangen en poelen aanwezig zijn. Voor de te verwachten algemene amfibieën geldt in Provincie Noord-Brabant een algemene vrijstelling, d.w.z. dat in gevallen waar de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling leidt tot een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb, geen ontheffing behoeft aangevraagd te worden. De algemene zorgplicht geldt wel te allen tijde en houdt in dat zorgvuldig en met zo min mogelijk schade de ingreep en werkzaamheden uitgevoerd moeten worden.

6.7 Reptielen

Uit raadpleging van de verspreidingsgegevens uit de NDFF volgt dat er waarnemingen bekend zijn van in de levendbarende hagedis en hazelworm. Van de levendbarende hagedis zijn de waarnemingen talrijk en voornamelijk afkomstig uit zowel het Mastbosch als de Strijbeekse Heide. Voor het noordelijke deel van het projectgebied geldt dat er tunnels onder de Galderse weg liggen, welke door reptielen gebruikt kunnen worden om van het Mastbos naar het Markdal te komen. In het zuidelijke deelgebied geldt dit niet, hier is geen directe verbinding tussen beide natuurgebieden en het beekdal.

Er is daarnaast geen geschikt leefgebied voor deze soorten aanwezig. Andere beschermde reptielen worden op basis van de bekende algemene verspreidingsgegevens niet verwacht.

Effectbeoordeling reptielen
Er worden in het zuidelijke deelgebied geen beschermde reptielen verwacht. Het is daarom uitgesloten dat de voorgenomen werkzaamheden leiden tot een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

6.8 Dagvlinders, libellen en overige ongewervelden

Gegevens uit de NDFF wijzen op het voorkomen van meerdere beschermde ongewervelden in het projectgebied. Het gaat om de bosbeekjuffer, gevlekte witsnuitlibel, grote vos, grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder. Van deze soorten is alleen het voorkomen van bosbeekjuffer in het zuidelijke deelgebied zelf bekend. De overige waarnemingen zijn buiten het Markdal gedaan, voornamelijk in het Mastbos en de Strijbeekse Heide. Er komen natuurlijk ook veel niet-beschermde dagvlinders als atalanta, bont zandoogje, bruin zandoogje, citroenvlinder, dagpauwoog, gehakkelde aurelia, groot dikkopje, groot koolwitje, hooibeestje, icarusblauwtje, klein geaderd witje, klein koolwitje, kleine vos, kleine vuurvlinder, landkaartje, oranje luzernevlinder, oranje zandoogje, oranje-tipje en zwartsprietdikkopje voor (Brabants Landschap, 2018). Ook wordt keizermantel tegenwoordig regelmatig in de omgeving gezien (Staatsbosbeheer, 2020). In de graslanden langs de Mark zijn bruine sprinkhaan, krasser en ratelaar gevonden. Dit zijn algemene soorten die weinig kritisch zijn qua leefgebied en daardoor in een groot aantal biotopen voorkomen (Brabants Landschap, 2018).

De bosbeekjuffer is een soort van zuurstofrijke, heldere en zodoende betrekkelijk schone beken. De soort is op twee locaties langs de Mark waargenomen, en komt in het bijzonder op schaduwrijke plekken met alluviaal bos voor. De larven komen in de beek voor, met name op stromingsluwe oevers, en tussen de wortels van bomen en struiken op de beekoever of tussen waterplanten. Er zijn meerdere locatie geschikt. Het uitsluipen van de larven gebeurt van begin mei tot in augustus (met een piek eind mei en in juni).

De gevlekte witsnuitlibel is een zeldzame soort, welke gevonden wordt in gebufferde, maar wel (zeer) schone wateren met al dan niet ondergedoken waterplanten. De soort is ruim buiten de begrenzing van het projectgebied waargenomen bij vennen in het Mastbosch en de Strijbeekse Heide, en wordt op basis van de biotoop in het zuidelijke deelgebied niet verwacht.

De vlindersoorten grote vos, kleine ijsvogelvlinder en grote weerschijnvlinder zijn primair gebonden aan veelal vochtige bossen en kleinschalige landschappen met veel bomen en houtsingels. Waardplanten als iep en kamperfoelie zijn noodzakelijk als ook voldoende nectar gevende planten als framboos en braam. De waarnemingen zijn van ruim buiten het projectgebied. Het voorkomen wordt niet verwacht, het zuidelijke deelgebied voldoet niet optimaal aan de biotoopeisen van deze soorten.

Effectbeoordeling beschermde ongewervelde diersoorten
Het voorkomen van bosbeekjuffer is niet uitgesloten. De soort is beschermd onder de nationaal beschermde soorten. Bij het vergraven van de oevers moet rekening gehouden worden met het voorkomen van deze soort. Er moet daarom een ecologisch werkprotocol worden opgesteld waarmee geborgd wordt dat door de voorgenomen werkzaamheden geen negatieve effecten op de (lokale) staat van instandhouding optreedt.

Omdat negatieve effecten (op individuen), ondanks het nemen mitigerende maatregelen, niet kan worden uitgesloten, is het aanvragen van een ontheffing noodzakelijk, wanneer graafwerkzaamheden plaatsvinden in voor bosbeekjuffer geschikt habitat. Dit geldt in het bijzonder voor de aanwezige meanders langs de Mark, en niet voor de oevers van de beekloop zelf.

Het voorkomen van andere beschermde ongewervelde diersoorten wordt niet verwacht. Er kunnen wel algemene ongewervelde diersoorten voorkomen. Bijvoorbeeld koninginnenpage en weidebeekjuffer. Voor algemene, niet beschermde, soorten geldt te allen tijde de zorgplicht.

6.9 Samenvatting mogelijk aanwezige beschermde soorten

Onderstaand overzicht geeft de voorkomende krachtens de Wnb beschermde soorten weer in het zuidelijke deelgebied (tabel 6-1). Er worden geen beschermde vissen of reptielen verwacht. Als beschermde soorten in het deelgebied voor kunnen komen is dat expliciet vermeld. Soorten met een vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen zijn in het overzicht niet opgenomen.

Tabel 6-1: Overzicht van mogelijk aanwezige beschermde soorten, ingedeeld per soortgroep, waarbij is aangegeven om welke functie het gaat; in de laatste kolom is het van toepassing zijnde beschermingsregime benoemd (HR = Habitatrichtlijnsoort).

Soortgroep	Voorkomende beschermde soorten	Functie van deelgebied	Beschermingsregime
Vaatplanten	- Eenjarige akkerkruiden, zoals grote leeuwenklauw en knolspirea	Standplaats, groeiplaats (potentieel)	Overige beschermde soorten art. 3.10 Wnb.
Grondgebonden zoogdiersoorten	- Boommarter - Das - Eekhoorn - Steenmarter - Wezel, bunzing (hermelijn) - Waterspitsmuis	Allesomvattend leefgebied, inclusief nestplaatsen (potentieel)	Overige beschermde soorten art. 3.10 Wnb.
Vleermuizen	- Baard- of Brandts vleermuis - Franjestaart - Gewone dwergvleermuis - Grootoorvleermuis - Laatvlieger - Ruige dwergvleermuis - Rosse vleermuis	Vliegroute, foerageergebied langs beek, tussen de houtsingels en langs bosranden. Plaatselijk ook (mogelijke) vaste rust- verblijfplaatsen in bomen ter hoogte van het zuidelijke deelgebied.	Habitatrichtlijnsoorten art. 3.5 Wnb.
Broedvogels met jaarrond beschermde nestplaatsen	- Buizerd, vastgesteld territorium - Mogelijk ook andere roofvogels als havik, ransuil, sperwer, et cetera.	Potentiele broedterritoria in en in de directe omgeving van het deelgebied.	Vogelrichtlijnsoort art. 3.1 Wnb.
Algemene broedvogels	- Legio soorten van bos, heide, beken, vennen en graslanden - Bijzondere vermeldingen: ooievaar, oeverzwaluw, patrijs.	Potentiele broedterritoria in en in de directe omgeving van het deelgebied.	Vogelrichtlijnsoort art. 3.1 Wnb.
Amfibieën	- Heikikker - Poelkikker	Algeheel leefgebied.	Habitatrichtlijnsoorten art. 3.5 Wnb.
	- Alpenwatersalamander - Vinpootsalamander	Algeheel leefgebied.	Overige beschermde soorten art. 3.10 Wnb.
Ongewervelde diersoorten	- Bosbeekjuffer - Grote vos, kleine ijsvogelvlinder, grote weerschijnvlinder	Algeheel leefgebied.	Overige beschermde soorten art. 3.10 Wnb.

7 Conclusies en aanbevelingen

In het onderzoeksgebied komen mogelijk beschermde soorten voor. In dit hoofdstuk zijn de conclusie en aanbevelingen opgenomen en is beschreven voor welke soorten vervolgonderzoek noodzakelijk is.

7.1 Algemeen

Voorgaande overziend is geen sprake van grote knelpunten op grond van natuurwet- en regelgeving, mits op een goede wijze invulling gegeven kan worden aan de zorgplicht en het voorkomen van negatieve effecten op beschermde soorten.

Kansen ten aanzien van beschermde soorten
Verder zijn er diverse kansen gesignaleerd ten aanzien van voorkomende beschermde soorten, namelijk:

I Het vervangen van intensievere landbouw door extensievere beheertypen biedt op termijn kansen voor meer invloed van schonere kwel. Dit is gunstig voor veel soorten, waaronder libellen en juffers.
II Daarnaast kan veranderend ruimtegebruik en beheer goed uitpakken voor beschermde eenjarige akkerkruiden, zoals de grote leeuwenklauw, die kunnen profiteren van bijvoorbeeld ingebruikname van extensieve natuurakkers op voormalige landbouwgrond, als onderdeel van een beekbegeleidend cultuurlandschap.
III Beekherstel en ontwikkeling van vochtig alluviaal bos leiden tot meer geschikt leefgebied voor beekgebonden soorten (diverse libellen) en dagvlinders (grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder).
IV Realiseren van zomen in en nabij loofbossen (langs paden en randen) met daarin nectarplanten en struweel als vliegplaats voor bijvoorbeeld bont dikkopje, keizersmantel, kleine ijsvogelvlinder en grote weerschijnvlinder hebben een positief effect op de gehele biodiversiteit (ook andere insecten en broedvogels profiteren hiervan).
V Beschermen en in stand houden van zowel beschermde op basis van de door M&L opgestelde lijst, als niet beschermde (planten)soorten. Bij de inrichtingswerkzaamheden worden deze soorten ook ontzien.

7.2 Conclusie beschermde gebieden

Hoofdstuk 5 maakt aannemelijk dat zeker is dat ten gevolge van de voorgenomen activiteit geen sprake is van negatieve effecten op de voor enig Natura 2000-gebied geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.

Dit geldt niet voor effecten ten gevolge van verzuring en vermesting door depositie van stikstof uit de lucht (3, 4). Om hier zekerheid over te verkrijgen, dient nog een aantal stappen gezet te worden, zoals in paragraaf 5.2 is beschreven. Dit kan met behulp van een update van dit document. Mogelijk is het aanvragen van een vergunning van de Wnb noodzakelijk.

7.3 Conclusie beschermde soorten

Het voorkomen van beschermde vaatplanten, grondgebonden zoogdiersoorten, vleermuizen, broedvogels met jaarrond beschermde nestplaatsen, algemene broedvogels, amfibieën en ongewervelde diersoorten in het zuidelijke deelgebied is niet uitgesloten.

Voor een aantal soorten is nader soortgericht vervolgonderzoek noodzakelijk om aan te tonen of zij aanwezig zijn in het zuidelijke deelgebied en om na te gaan of een ontheffingsaanvraag noodzakelijk is. Deze soorten zijn opgenomen in het overzicht op pagina 30 (Tabel 7.1). Daarbij is aangeven wanneer een soortgericht vervolgonderzoek noodzakelijk of gewenst is. Uit nader onderzoek blijkt uiteindelijk de aanwezigheid en omvang van ter plaatse aanwezige populaties.

Voor meerdere soortgroepen wordt een nader onderzoek geadviseerd. Hiertoe dient eerst een goede afweging gemaakt te worden van de noodzaak van het vervolgonderzoek: indien geschikte elementen voor beschermde soorten niet worden aangetast (d.w.z. integraal in het ontwerp voor de herinrichting van het gebied worden ingepast), treden mogelijk geen overtredingen van de verbodsbepalingen van de Wnb op en kan door het nemen van voorzorgmaatregelen (om verstoring te voorkomen) overtreding worden voorkomen.

Indien de voorgenomen ruimtelijke ingreep in het plangebied leidt tot overtreding van de verbodsbepalingen voor betreffende soorten, dient een ontheffing voorafgaande de start van de werkzaamheden verkregen te worden. Benodigde voorzorgs- en mitigerende maatregelen worden te zijner tijd vastgelegd in een ecologisch werkplan en het werk wordt uitgevoerd onder ecologische begeleiding.

Effectenbeoordeling en onderbouwen van een ontheffingsaanvraag
Wanneer de uitwerking van het DO voor het deelgebied in het zuiden van het Markdal gereed is, dient een effectenbeoordeling te worden opgesteld. Onderhavige rapportage kan hiervoor als vertrekpunt worden gebruikt. Als beschermde soorten en/of verblijfsfuncties worden aangetroffen (wat waarschijnlijk is), is het zaak om rekening te houden met een ontheffingsaanvraag. Hierin moet duidelijk onderbouwd worden, dat:

- er geen andere bevredigende oplossing of alternatief bestaat dat minder effect heeft op aanwezige beschermde natuurwaarden;
- de ontheffing is nodig in het kader van een geldig wettelijk belang;
- er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

De maatregelen worden bepaald aan de uiteindelijke definitieve DO voor het deelgebied, en de uitkomsten van eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek, omdat dan pas een volledige effectbeoordeling mogelijk is. Indien, ondanks het nemen van gerichte voorzorgsmaatregelen, een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb niet kan worden voorkomen, dient een ontheffingsaanvraag plaats te vinden en moeten aanvullende mitigerende maatregelen genomen worden om de optredende effecten zo veel als mogelijk te beperken. De maatregelen worden vastgelegd in een ecologisch werkprotocol, welke tijdens de uitvoering van de werkzaamheden opgevolgd moeten worden. ecologische begeleiding van de werkzaamheden is, zeker in de kwetsbare perioden, uitdrukkelijk te adviseren.

Algemene zorgplicht
Op basis van de gegevens uit het bronnen- en veldonderzoek is het voorkomen van beschermde vissen en reptielen uitgesloten. Hierdoor is het optreden van negatieve effecten op deze soorten of soortgroepen uitgesloten. De algemene zorgplicht geldt wel te allen tijde en houdt in dat zorgvuldig en met zo min mogelijk schade de ingreep en werkzaamheden uitgevoerd moeten worden, ook voor door provincie Noord-Brabant vrijgestelde soorten en niet-beschermde soorten.

Rekening houdende met de aanwezige natuurwaarden in het gebied, is het noodzakelijk om de uitvoering van de werkzaamheden buiten de kwetsbare voortplantingsperiode van verschillende soorten plaats te laten vinden. Globaal is dit de periode vanaf (half) maart t/m (begin) september.

Daarnaast dienen de werkzaamheden gefaseerd in de tijd plaats te vinden, waarbij niet het gehele gebied in één keer grote verstoringsinvloeden van de uitvoering van de werkzaamheden ondervindt.

Ecologisch werkprotocol
Door de wijze waarop de uitvoering vanuit ecologisch standpunt bezien plaats dient te vinden, vast te leggen in een ecologisch werkprotocol wordt het zorgvuldig handelen gewaarborgd.

Tabel 7-1: Overzicht van mogelijk aanwezige beschermde soorten, waarvoor een nader soortgericht vervolgonderzoek noodzakelijk is, waarbij is aangegeven wanneer dit aan de orde is.

Voorkomende beschermde soorten		Nader vervolgonderzoek?	Ontheffingsaanvraag?
Vaatplanten	Er kunnen beschermde vaatplanten voorkomen, dit dient nader onderzocht te worden.	Ja, in het plangebied zijn meerdere potentieel geschikte groeiplaatsen aanwezig, indien de locatie vergraven wordt is vooraf een onderzoek te adviseren.	Mogelijk, als beschermde vaatplanten aanwezig zijn, zijn zij beschermd onder art. 3.10 Wnb en is een ontheffing noodzakelijk.
Grondgebonden zoogdiersoorten	Boommarter, eekhoorn, das, steenmarter	Ja, wanneer houtopstanden en andere opgaande structuren gekapt worden, is een nader onderzoek naar de aanwezigheid van deze soorten noodzakelijk. Dit betreft in eerste instantie een vlak-dekkend onderzoek, eventueel ondersteund door wildcamera's.	Mogelijk, wanneer van deze soorten vaste verblijfplaatsen worden vastgesteld of leefgebied, leidt de voorgenomen herinrichting tot (tijdelijke) aantasting daarvan en moet een ontheffing worden aangevraagd.
	Wezel, bunzing (hermelijn)	Ja, wanneer houtopstanden en andere opgaande structuren gekapt worden, is een nader onderzoek naar de aanwezigheid van deze soorten noodzakelijk. Onderzoek vindt plaats met inzet van wildcamera's, e.e.a. cf. de handreiking kleine marterachtigen van de Provincie Noord-Brabant.	Mogelijk, wanneer van deze soorten vaste verblijfplaatsen worden vastgesteld of leefgebied, leidt de voorgenomen herinrichting tot (tijdelijke) aantasting daarvan en moet een ontheffing worden aangevraagd.
	Waterspitsmuis	Ja, onderzoek met behulp van eDNA wordt aangeraden boven het plaatsen van raaien met inloopvallen (kwetsbare muizensoort).	Mogelijk, indien aanwezig in de delen die vergraven worden, moet een ontheffing worden aangevraagd.
Vleermuizen	Boombewonende vleermuissoorten (sloop van gebouwen is geen onderdeel van de scope van onderzoek).	Ja, wanneer als gevolg van de gewenste herinrichting het nodig is om houtopstanden/opgaande structuren te kappen, dient een nader onderzoek plaats te vinden om het voorkomen van vleermuis-soorten en gebruik van het gebied na te gaan.	Mogelijk, indien verblijfplaatsen in te kappen bomen worden vastgesteld, is het nemen van mitigerende maatregelen noodzakelijk en moet een ontheffing worden aangevraagd.
Broedvogels met jaarrond beschermde nestplaatsen	Buizerd, havik, ransuil, sperwer, et cetera.	Ja, potentiele broedterritoria in en in de directe omgeving van het deelgebied is aanwezig, buizerd is waargenomen.	Mogelijk, indien nesten in te kappen bomen aanwezig zijn, is het nemen van mitigerende maatregelen noodzakelijk en moet een ontheffing worden aangevraagd.
Algemene broedvogels	Legio soorten van bos, heide, beken, vennen en graslanden, bijzondere vermeldingen: ooievaar, oeverzwaluw, patrijs.	Nee, het uitvoeren van een nader onderzoek is niet noodzakelijk, wel dient er niet in de kwetsbare broedperiode gewerkt te worden in de delen waar kans op verstoring van nesten aan de orde is.	Nee, er wordt nooit een ontheffing voor het verstoren van in gebruik zijnde nesten verleend. Dit houdt in dat maatregelen genomen moeten worden om verstoring te voorkomen, dit wordt vastgelegd in een ecologisch werkprotocol.

Voorkomende beschermde soorten		Nader vervolgonderzoek?	Ontheffingsaanvraag?
Vissen	Er worden geen beschermde vissen verwacht, wel komen niet-beschermde vissen voor.	Nee, dat is niet noodzakelijk vanuit het toetsingskader van de Wet natuurbescherming.	Nee, wel moeten de werkzaamheden met inachtneming van de algemene zorgplicht uitgevoerd worden.
Amfibieën	Heikikker, poelkikker, Alpenwatersalamander, vinpootsalamander	Ja, indien de werkzaamheden het vergraven en/of dempen van aanwezige sloten, poelen en reeds aanwezige meanders in het projectgebied inhouden.	Mogelijk, wanneer van deze soorten vaste verblijfplaatsen worden vastgesteld of leefgebied, leidt de voorgenomen herinrichting tot (tijdelijke) aantasting daarvan en moet een ontheffing worden aangevraagd.
Reptielen	Er worden geen beschermde reptielen verwacht.	Nee, dat is niet noodzakelijk vanuit het toetsingskader van de Wet natuurbescherming.	Nee, er wordt geen overtreding van de verbodsbepalingen verwacht, vanwege het ontbreken van geschikte biotoop.
Ongewervelde diersoorten	Naast beschermde soorten (o.a. bosbeek-juffer, grote vos, kleine ijsvogelvlinder, grote weerschijnvlinder) worden ook niet-beschermde soorten verwacht.	Ja, indien de werkzaamheden het vergraven en/of dempen van aanwezige sloten, poelen en reeds aanwezige meanders in het projectgebied inhouden.	Mogelijk, indien beschermde soorten aanwezig zijn waarvan (tijdelijk) leefgebied wordt aangetast, daarnaast is het werken buiten kwetsbare perioden te adviseren.

Geraadpleegde literatuur en bronnen

- ARCADIS, 2017. Quickscan Flora en Fauna Markdal, onderdeel conditionerende onderzoeken, 12 januari 2017, Arcadis Nederland bv. (als bijlage 7 bij Herinrichting Markdal, Hydrologische model-studie en vooronderzoeken, Arcadis, 24 mei 2017).
- ARCADIS, 2018. Landschap Ecologische Systeemanalyse Markdal, 21 september 2018.
- ARCADIS, 2019. PlanMER Markdal.
- Besselink, D., J. Boleij, en H. van de Werfhorst. 2017. Watersysteemanalyse Markdal. Arcadis, Arnhem.
- Brabants Landschap, actualisering beheerplan Blauwe Kamer, 2018-2027.
- Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., Canters, K.J., Buys, J.C. (2016). Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center. P. 236-264.
- Broekmeyer, M. 2010. *Update effectenindicator 2009*. Alterra, Wageningen.
- Broekmeyer, M., E. Schouwenberg, M. van der Veen, D. Prins, en C. Vos. 2005. *Effectenindicator Natura 2000-gebieden - Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren*. Alterrra, Wageningen. Online beschikbaar: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/handreikingen/rapport%201375.pdf.
- Creemers, R., Delft van, J. (2009). Atlas de amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse fauna 9. RAVON. P. 87-279.
- Dietz, C., Helversen von, O., Nill, D., Vleermuizen, alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika, Utrecht 2011.
- Dobben, H., van, R. Bobbink, D. Bal, en A. van Hinsberg. 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Alterrra, Wageningen.
- Kaartbijlage Conditionerende onderzoeken buiten VO-gebied Markdal, EVZ Kerschelse beek te Galder, Waterschap Brabantse Delta, afdeling bouwen, JoKo, 6 februari 2020.
- Ministerie van Economische Zaken. 2014. *Update effectenindicator Natura 2000 d.d. voorjaar 2014: aanpassing storende factoren vermesting en verzuring door stikstofdepositie uit de lucht in verband met PAS-gegevens.* Online beschikbaar: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/handreikingen/Toelichting_update_effectindicator_2014.pdf.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. 2020. Effectenindicator. Online beschikbaar: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1
- Natuurmonumenten, 2015, Natuurvisie Baronie 2015-2033. Markdal, Chaamse beken en Hollandse Bossen.
- NDFF-database, 2020. Geraadpleegd op: 11-02-2020.
- Provincie Noord-Brabant, 2017, Gebiedsanalyse Ulvenhoutse Bos (129) onderdeel van de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied, onderdeel van de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015- 2021.
- Staatsbosbeheer, 2020, opmerkingen van dhr. Hans Backx, reviewopmerkingen 3 april 2020.
- Vereniging Markdal, Perspectief voor het Markdal: plan voor het Markdal in het Provinciale Meerwaardetraject, versie 22 juli 2015.
- Waterschap Brabantse Delta, 2019. Productbeschrijving 2.6, F&F-inventarisatie incl. QuickScan, project: Herinrichting Markdal, versie 03.

Bijlage 1 – Kader natuurwetgeving en -beleid

Wet natuurbescherming (Wnb)

In Nederland is de bescherming van bepaalde soorten planten en dieren geregeld in de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb). Deze wet bevat regels voor de bescherming van natuurgebieden, in het wild levende dier- en plantensoorten en houtopstanden in Nederland. Het uitgangspunt van de wet is de natuur te beschermen, mede vanwege de intrinsieke waarde, en het behouden en herstellen van biologische diversiteit zonder de lasten te verhogen.

Naast de bescherming van natuur en biodiversiteit voorziet de Wnb in de decentralisatie van taken en bevoegdheden en de vereenvoudiging van regelgeving. De Europese regelgeving, met name de Vogel- en Habitatrichtlijn, vormt het kader en het uitgangspunt van deze wet. Het instrumentarium van de Wnb sluit aan op het huidige omgevingsrecht en de toekomstige Omgevingswet. De uitwerking van de wet is vastgelegd in de regeling en het besluit natuurbescherming[4].

De Wet natuurbescherming kent naast de algemene zorgplicht (art 1.11) een drietal hoofdstukken die relevant zijn voor voorliggend voornemen. Hoofdstuk 2 van de Wnb gaat over de Natura 2000-gebieden en hoofdstuk 3 over soorten en hoofdstuk 4 over houtopstanden.

Beschermde gebieden (Wnb hoofdstuk 2)

De Wet natuurbescherming, hoofdstuk 2, regelt met name de bescherming van gebieden die in het kader van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn beschermd moeten worden. Deze vallen samen onder Natura 2000 en zijn Europees beschermd. De Wet natuurbescherming regelt de aanwijzing en bescherming van Natura 2000-gebieden, beschermde natuurmonumenten en gebieden die de Minister van EZ aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen, zoals wetlands. De Natura 2000-gebieden vormen de Ecologische Hoofdstructuur van Europa en omvatten de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en veelal aangrenzende aaneengesloten EHS-gebieden.

Voor elk van de aangewezen gebieden zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd en nader uitgewerkt in een beheerplan, die gelden als toetsingskader. Uitgaande van de instandhoudingsdoelstellingen dient nagegaan te worden of sprake is van conflicten met het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen en zo ja, of de wezenlijke kenmerken en waarden van een Natura 2000-gebied in het geding zijn. In de wet is het uitgangspunt dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van habitats kunnen verslechteren of die een significant verstorend effect kunnen hebben op Natura 2000-gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning.

De instandhoudingsdoelstellingen zoals bedoeld in artikel 2.1, lid 4 van de Wet natuurbescherming beschrijven de doelen voor de instandhouding van leefgebieden, natuurlijke habitats en populaties. Deze moeten in een 'gunstige staat van instandhouding' gebracht of gehouden worden. In het aanwijzingsbesluit staat per habitattype of soort aangegeven of behoud of verbetering en/of uitbreiding het doel is voor het betreffende gebied.

Hierbij is ook zogenoemde externe werking van belang. Dat wil zeggen dat ook beschouwd moet worden in hoeverre effecten buiten Natura 2000-gebieden negatieve effecten hebben op in deze gebieden geldende instandhoudingsdoelstellingen.

[4] http://wetten.overheid.nl/BWBR0038662/2017-01-01

Beschermde soorten (Wnb hoofdstuk 3)

De Wnb kent drie algemene beschermingsregimes waarin de voorschriften van de Vogelrichtlijn[5], Habitatrichtlijn[6] en twee verdragen (Bern en Bonn) zijn geïmplementeerd en waarin aanvullende voorschriften zijn gesteld voor de dier- en plantensoorten die niet onder die specifieke voorschriften vallen, maar wel bescherming nodig hebben. Voor alle in het wild levende planten en dieren (dus ook voor soorten die niet zijn opgenomen in de Wnb) geldt de algemene zorgplicht conform Wnb artikel 1.11. Deze plicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving.

Veelal komt de zorgplicht erop neer dat tijdens werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk worden voorkomen, en dat bij de inrichting aandacht wordt besteed aan de realisatie van geschikt habitat voor plant en dier. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht betekent niet dat geen effecten mogen optreden, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat de verstoring en eventueel lijden zo beperkt mogelijk is.

Beschermingsregimes

Het gaat om de volgende beschermingsregimes:

- *Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1 van de Wnb)*
  Dit zijn alle van nature in Nederland in het wild levende vogels (zoals bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn).
- *Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (paragraaf 3.2 van de Wnb)*
  Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, Bijlage I of II bij het Verdrag van Bern en Bijlage II bij het Verdrag van Bonn.
- *Beschermingsregime andere soorten (paragraaf 3.3 van de Wnb)*
  Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage A en B van de Wnb. Het gaat hier om de bescherming van zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten van nature voorkomend in Nederland.

Verbodsbepalingen

Elk van de beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van deze verboden. De verbodsbepalingen in de paragrafen 3.1 en 3.2 (van de Wnb) zijn een-op-een overgenomen uit de genoemde richtlijnen (zie Tabel 1) en verdragen en zijn uitsluitend van toepassing op de in deze richtlijnen en verdragen genoemde soorten. De bepalingen in paragraaf 3.3 zien toe op de 'nationale' andere soorten die zijn genoemd in de bijlagen A en B bij de Wnb. Hiervoor geldt een kleiner aantal verbodsbepalingen. Bij de toetsing aan het soortbeschermingsdeel van de Wnb wordt bepaald of beschermde plant- en diersoorten kunnen voorkomen in het onderzoeksgebied en of de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten aangetast wordt als gevolg van het project, waardoor de gunstige staat van instandhouding in gevaar komt.

Ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden

In beginsel moet met voorzorgsmaatregelen ervoor worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast en soorten niet worden verwond of gedood. Lukt dat niet en worden dus verbodsbepalingen overtreden, dan moeten mitigerende maatregelen genomen worden en is een ontheffing nodig. Het beschermingsregime van de soort bepaalt de mogelijkheid tot het verkrijgen van een ontheffing. Artikelen 3.3, 3.8 en 3.10 van de Wnb bevatten de ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden van de genoemde verboden per beschermingsregime.

[5] http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31979L0409:NL:HTML
[6] http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:NL:HTML

Voor soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of dwingende reden van groot openbaar belang). Onder de Wnb geldt voor deze soorten een ontheffingsplicht, behalve als het bevoegd gezag door middel van een zogenoemde vrijstelling anders besluit[7]. Voor de 'andere soorten' van artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van LNV een algemene vrijstelling van de ontheffingsplicht vaststellen middels een verordening. De provincie is het bevoegd gezag voor het al dan niet verlenen van vergunningen en ontheffingen in het kader van de Wnb. Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, is het rijk in de vorm van de minister van LNV bevoegd gezag[8]. Het bevoegd gezag voor dit project is de provincie Noord-Brabant. Voor sommige soorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen bij ruimtelijke ingrepen op basis van Provinciale Staten vastgestelde provinciale verordeningen. De vrijgestelde soorten in Noord-Brabant zijn in Tabel 0 weergegeven. De algemene zorgplicht (artikel 1.11) blijft wel te allen tijde van toepassing.

Tabel 1: Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2	Beschermingsregime andere soorten § 3.3
Art. 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	**Art. 3.5 lid 1** Het is verboden soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.	**Art. 3.10 lid 1a** Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen.
Art. 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.	**Art. 3.5 lid 2** Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.	**Art. 3.10 lid 1b** Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
Art. 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben.	**Art. 3.5 lid 3** Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.	
Art. 3.1 lid 4 Het is verboden vogels opzettelijk te storen.	**Art. 3.5 lid 4** Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	**Art. 3.10 lid 1c** Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
Art. 3.1 lid 5 Opzettelijk storen is niet verboden indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.	**Art. 3.5 lid 5** Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.	

Tabel 0: Soorten met een algemene vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen op basis van door PS vastgestelde provinciale verordeningen in Provincie Noord-Brabant.

Grondgebonden zoogdiersoorten			Amfibieën
Aardmuis	Haas	Tweekleurige bosspitsmuis	Bruine kikker
Bosmuis	Huisspitsmuis	Veldmuis	Gewone pad
Dwergmuis	Konijn	Vos	Kleine watersalamander
Dwergspitsmuis	Ondergrondse woelmuis	Woelrat	Meerkikker
Egel	Ree	Wild zwijn	Bastaardkikker (middelste groene kikker)
Gewone bosspitsmuis	Rosse woelmuis		

[7] *Met uitzondering van een aantal in art 1.3 van de Wnb genoemde projecten (van nationaal belang).*
[8] *Besluit Wnb 11 oktober 2016, https://wetten.overheid.nl/BWBR0038662/2018-01-01*

Voorzorgs- en mitigerende maatregelen
Indien door voorzorgsmaatregelen de negatieve effecten volledig kunnen worden opgeheven, waardoor overtreding van de verbodsbepalingen voorkomen kan worden, is het aanvragen van een ontheffing niet nodig. Het gaat erom dat de voorzorgsmaatregel zorgt dat de functionaliteit van voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van de aanwezige beschermde soort blijft behouden en de betreffende soort niet gedood, verwond of verstoord wordt.

De voorzorgsmaatregelen worden als randvoorwaarde meegegeven aan de aannemer. Indien dit niet wenselijk of mogelijk is, dan dienen mitigerende maatregelen genomen te worden om de optredende effecten te verzachten. Omdat sprake is van het overtreden van één of meerdere verbodsbepalingen, moet een ontheffing worden aangevraagd. In specifieke gevallen geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht als ruimtelijke ontwikkelingen uitgevoerd worden volgens een goedgekeurde gedragscode.

Opzettelijkheid
In de Wnb is voor veel verbodsbepalingen de term opzettelijk van toepassing. Niet-opzettelijke handelingen waarbij verbodsbepalingen overtreden worden zijn niet verboden. Daarbij is van belang dat het Europese Hof van Justitie in zijn jurisprudentie heeft bepaald dat onder opzet ook voorwaardelijke opzet moet worden begrepen: "Daarvan is sprake als iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of plant".

Wezenlijke invloed
Met de term 'wezenlijke invloed' wordt gedoeld op een wezenlijk negatieve invloed op een soort of populatie. Om te bepalen of sprake is van een wezenlijk (negatieve) invloed dienen de effecten van de activiteiten of werkzaamheden op de populatie te worden onderzocht. Of hiervan sprake is hangt af van de lokale, regionale, landelijke en Europese stand van de soort. Op welk van deze niveaus de effecten op een soort moeten worden onderzocht, hangt af van de soort. Er is geen sprake van een wezenlijke invloed wanneer de populatie de mogelijke negatieve effecten van de activiteiten of werkzaamheden zélf op een zodanige wijze (bijvoorbeeld doordat voldoende uitwijkmogelijkheden zijn naar een volwaardig leefgebied elders) teniet kan doen dat er geen invloed is op de huidige staat van instandhouding van de soort. In alle gevallen geldt proportionaliteit. Effecten op een zeer zeldzame soort zullen op een lager niveau moeten worden bezien dan een zeer algemene soort. Bij soorten die zich niet over grote afstanden kunnen verplaatsen, zoals amfibieën, reptielen, planten en veel soorten insecten, is eerder sprake van een wezenlijk negatieve invloed dan bij soorten die zich over grotere afstanden kunnen verplaatsen. Verder is van belang of het effect van tijdelijke of permanente aard is. Van tijdelijke effecten kan een populatie van een soort zich over het algemeen gemakkelijker herstellen dan wanneer het om een aanhoudend negatief effect gaat.

Bescherming van houtopstanden (Wnb hoofdstuk 4)

In de Wnb is de bescherming van houtopstanden geregeld. Het doel van de regels met betrekking tot houtopstanden onder de Wnb is de instandhouding van het bosareaal. Om deze doelstelling te realiseren blijven de meldplicht, herplantplicht en mogelijke oplegging van een kapverbod ingeval van houtkap bestaan. De kap dient daarbij wel nog steeds een bepaalde omvang en locatie te hebben. Enkel houtopstanden groter dan 10 are of 20 rijbomen en gelegen buiten de bebouwde kom worden gereguleerd.

De voormalige boswet is grotendeels overgenomen in hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming. Bij de kap van ten minste 10 are of meer dan 20 bomen is een kapmelding verplicht. De Wet natuurbescherming hanteert het principe van 1-op-1 compensatie, beter bekend als de herplantplicht. Dunningswerkzaamheden in het kader van natuurbeheer of boskap ten behoeve van realisatie van instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied zijn in beginsel vrijgesteld van herplantplicht, maar dienen wel gemeld te worden. Verder zijn bijvoorbeeld fruitboomgaarden, lijnvormige beplantingen van wilgen of populieren, kerstbomen en houtopstanden op erven en tuinen vrijgesteld van bescherming.

Meldplicht ten aanzien van de voorgenomen kap
Wanneer houtopstanden geveld worden, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie. In artikel 4.2 is namelijk opgenomen dat het verboden is een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaande melding daarvan bij gedeputeerde staten. De provincie kan bij verordening regels stellen over de melding, bedoeld in het eerste lid. Deze regels kunnen in elk geval betrekking hebben op de gegevens die bij de melding worden verstrekt, de termijn waarbinnen de melding wordt gedaan, en de wijze waarop de melding wordt gedaan.

Herplantplicht en vrijstellingsmogelijkheid
Een eigenaar moet binnen drie jaren na het vellen of het tenietgaan van de houtopstand zorgdragen voor het op bosbouwkundig verantwoorde wijze herbeplanten van dezelfde grond. Provinciale staten kunnen bij verordening regels stellen over de bosbouwkundig verantwoorde wijze van herbeplanting, bedoeld in het eerste lid.

Gedeputeerde staten kan ontheffing verlenen van het op bosbouwkundig verantwoorde wijze herbeplanten van dezelfde grond, ten behoeve van herbeplanting op andere grond, indien de herbeplanting voldoet aan bij provinciale verordening gestelde regels. Deze regels kunnen onder meer betrekking hebben op de kwaliteit, oppervlakte en locatie van de andere grond en de natuurwaarde van de gevelde houtopstand.

Kapverbod
De melding vergemakkelijkt de controle op de uitvoering van deze plicht tot herbeplanting en maakt het mogelijk voor gedeputeerde staten om een kapverbod op te leggen. Het kapverbod kan door gedeputeerde staten telkens voor ten hoogste vijf jaar worden opgelegd ter bescherming van bijzondere natuur- of landschapswaarden.

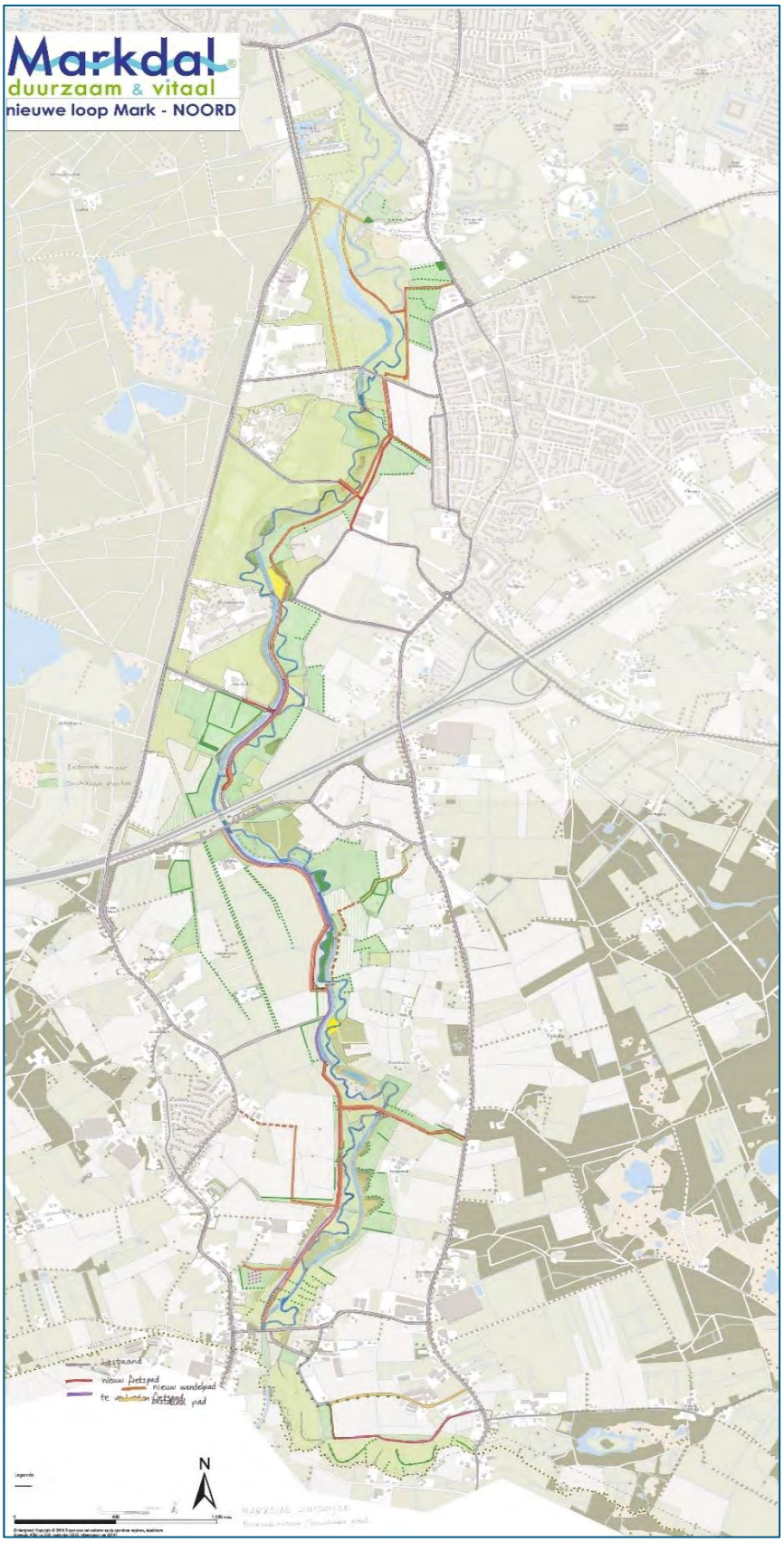
Planologische gebiedsbescherming (NNN)
Het ruimtelijk beleid voor het Natuurnetwerk Nederland, voorheen Ecologische Hoofdstructuur, is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied en het effectief functioneren van de ecologische verbindingszones.

“Nee, tenzij”
De bescherming van deze waarden vindt plaats door toepassing van een specifiek afwegingskader: het zogenaamde “nee, tenzij”-regime. Dat betekent dat nieuwe plannen en projecten niet zijn toegestaan (‘nee’) als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. Hiervoor is goedkeuring (of een verklaring van geen bezwaar) van Gedeputeerde Staten vereist.

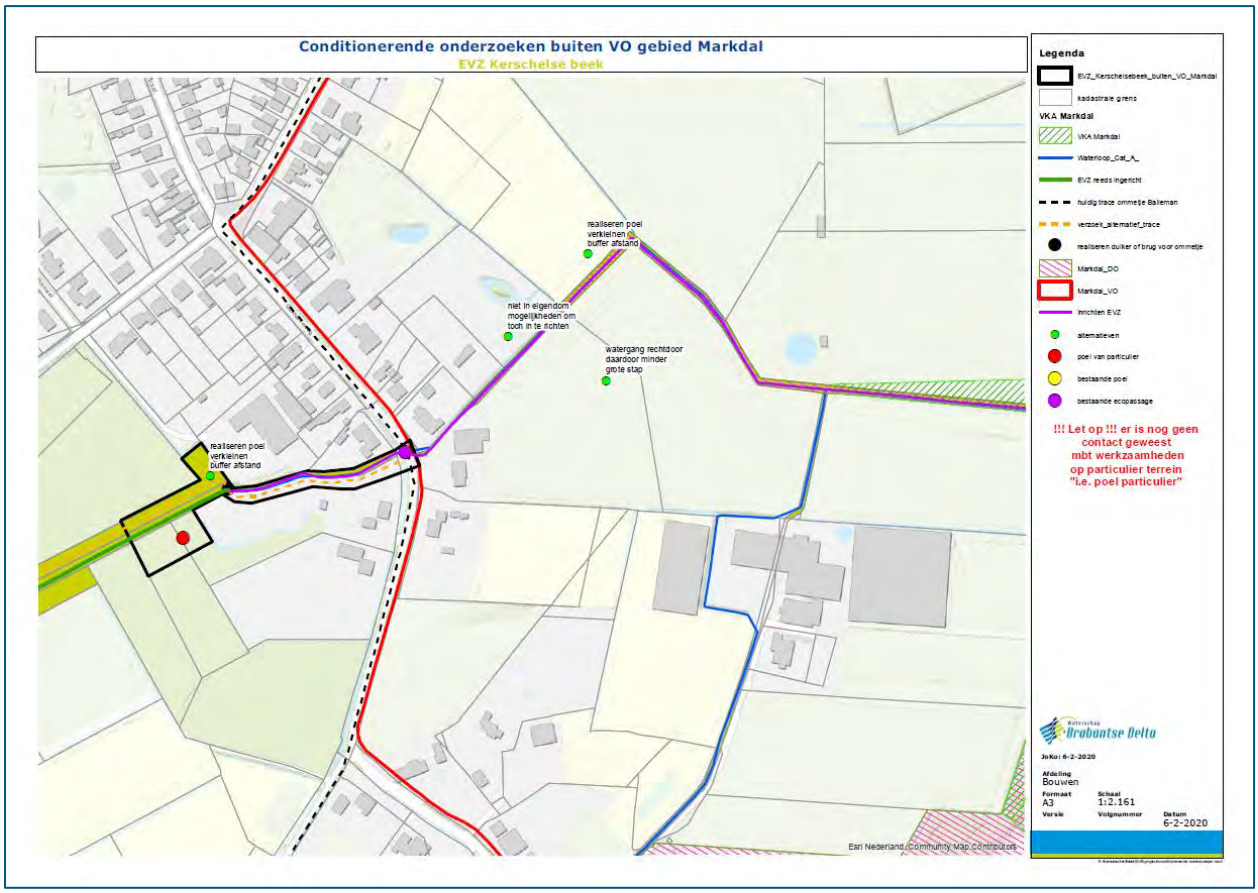
De provincie beschermt het NNN via het ruimtelijk beleid om ervoor te zorgen dat de omvang en kwaliteit van deze gebieden niet afneemt. Dit is geregeld in de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV). Hoofdlijn is daarbij dat nieuwe ontwikkelingen in het NNN per saldo niet mogen leiden tot significante aantasting van het NNN, tenzij er een groot openbaar belang is én alternatieven ontbreken (Nee tenzij. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen met significante negatieve natuurgevolgen in het Natuurnetwerk Nederland zijn niet toegestaan (‘nee’), tenzij groot openbaar belang en het ontbreken van alternatieven aangetoond is. Het Nee tenzij komt uit het rijksbeleid en is uitgewerkt in de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie (PRS) en Verordening (PRV).

Royal HaskoningDHV

Bijlage 2 – Kaart uitwerking voorkeursalternatief



Bijlage 3 – Inrichtingsvoornemen t.h.v. EVZ Kerschelse beek



Notitie

HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan:	Waterschap Brabantse Delta
Van:	Ruud Hendriks en Emmy Post (Royal HaskoningDHV)
Datum:	1 mei 2023
Kopie:	Chris van Doveren (Royal HaskoningDHV)
Ons kenmerk:	BG9342-MI-ME-230501-1554
Classificatie:	Projectgerelateerd

Onderwerp: **Actualisatie quickscan Markdal**

---

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Markdal dankt haar naam aan de beek De Mark, een zogenaamde laaglandbeek. Vanuit vennen en plassen net over de grens in België, gevoed door zijbeken in de hoger gelegen bos- en heidegebieden aan de rand van het dal, stroomt de Mark via boerenland in de gemeente Alphen-Chaam en langs oude donken bij Ulvenhout richting de woonkern van gemeente Breda.

Afgelopen jaren zijn door gemeenten, bewoners, eigenaren en belanghebbenden verschillende stappen gezet voor beek- en natuurherstel van het Markdal. In 2011 werd de Vereniging 'Markdal Duurzaam en Vitaal' opgericht en eind 2019 werd door de gemeenteraad van Alpen-Chaam en gemeente Breda het Bestemmingsplan Markdal vastgesteld. Royal HaskoningDHV werkt op verzoek van het Waterschap Brabantse Delta aan de uitwerking van het Voorkeursalternatief (VKA) in zowel een Voorlopig als Definitief Ontwerp (VO respectievelijk DO).

Aangezien het project resulteert in meerdere ruimtelijke ingrepen (inrichtingsmaatregelen), waarvan een deel met eco(hydro)logische effecten, is het van belang dat de activiteiten worden getoetst aan de Wet natuurbescherming (Wnb). De gewenste ontwikkeling kan leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten, indien zij aanwezig zijn binnen de invloedsfeer van de voorgenomen werkzaamheden. Als de voorgenomen ingreep leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen op beschermde soorten, moet vrijstelling of ontheffing worden verkregen om de ingreep uit te mogen voeren. Daarom is het noodzakelijk om de mogelijke effecten van de ingreep op beschermde soorten te onderzoeken.

1.2 Doel van dit rapport

Omdat het project resulteert in meerdere ruimtelijke ingrepen (inrichtingsmaatregelen), waarvan een deel met eco(hydro)logische effecten, is het van belang dat de activiteiten worden getoetst aan de Wet natuur-bescherming (Wnb).

De inrichtingsmaatregelen in het Markdal zullen vele soorten van flora en fauna beïnvloeden. Daarbij dient voor de uitvoering van de werkzaamheden rekening te worden gehouden met onder de Wnb beschermde soorten en beschermde gebieden (zowel wettelijk beschermde Natura 2000-gebieden als het planologisch beschermde Natuurnetwerk Brabant). In 2020 is om deze reden een quickscan in het kader van de Wnb uitgevoerd om potentiële effecten op beschermde flora en fauna in kaart te brengen (Royal HaskoningDHV, 2020). Uit dit onderzoek blijkt dat het projectgebied geschikt is als biotoop voor verschillende beschermde soorten, waardoor negatieve effecten niet op voorhand zijn uitgesloten.

Om deze reden is in 2021 nader onderzoek uitgevoerd naar diverse soortgroepen (Royal HaskoningDHV, 2021). Aangezien het ontwerp is aangepast en de quickscan verouderd is, is noodzakelijk dat er beoordeeld wordt of er ten opzichte van de situatie in 2020 wijzigingen zijn in de aanwezige beschermde natuurwaarden. In voorliggende notitie is de actualisatie van deze quickscan opgenomen.

Het doel van de quickscan is inzicht krijgen in de beschermde planten- en diersoorten en natuurwaarden die voorkomen of voor kunnen komen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden en wat de effecten zijn van de ingreep op deze soorten. Op basis hiervan wordt bepaald of het nemen van voorzorgsmaatregelen mogelijk is om overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming te voorkomen, of dat het nemen van mitigerende maatregelen en een ontheffing in kader van de Wnb nodig is.

Ten aanzien gebiedsbescherming en houtopstanden zijn er geen veranderingen waardoor deze onderdeel in voorliggende notitie niet is meegenomen.

1.3 Onderzoeksvragen

De voorgenomen inrichtingsmaatregelen kunnen gevolgen hebben voor de ter plaatse voorkomende beschermde flora en fauna of voor de instandhoudingsdoelstellingen van nabijgelegen wettelijke beschermde Natura 2000-gebieden. Mogelijk worden daarbij verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden. De onderzoeksvragen zijn daarom als volgt:

- Welke beschermde soorten zijn binnen het zuidelijke deelgebied of binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden aanwezig of op basis van de aanwezige biotopen niet uit te sluiten?
- Welke effecten ondervinden de aanwezige en te verwachten beschermde soorten van de voorgenomen inrichtingsmaatregelen, betreft het hier negatieve effecten die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen?
- Kunnen voorzorgsmaatregelen genomen worden om negatieve effecten, en daarmee overtreding van verbodsbepalingen, te voorkomen?
- Is aanvullend soortgericht onderzoek noodzakelijk om te kunnen vaststellen of beschermde soorten binnen de invloedsfeer van de voorgenomen werkzaamheden aanwezig zijn? Zo ja voor welke soorten?
- Moeten maatregelen genomen worden om negatieve effecten te mitigeren of te compenseren? En is een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk?

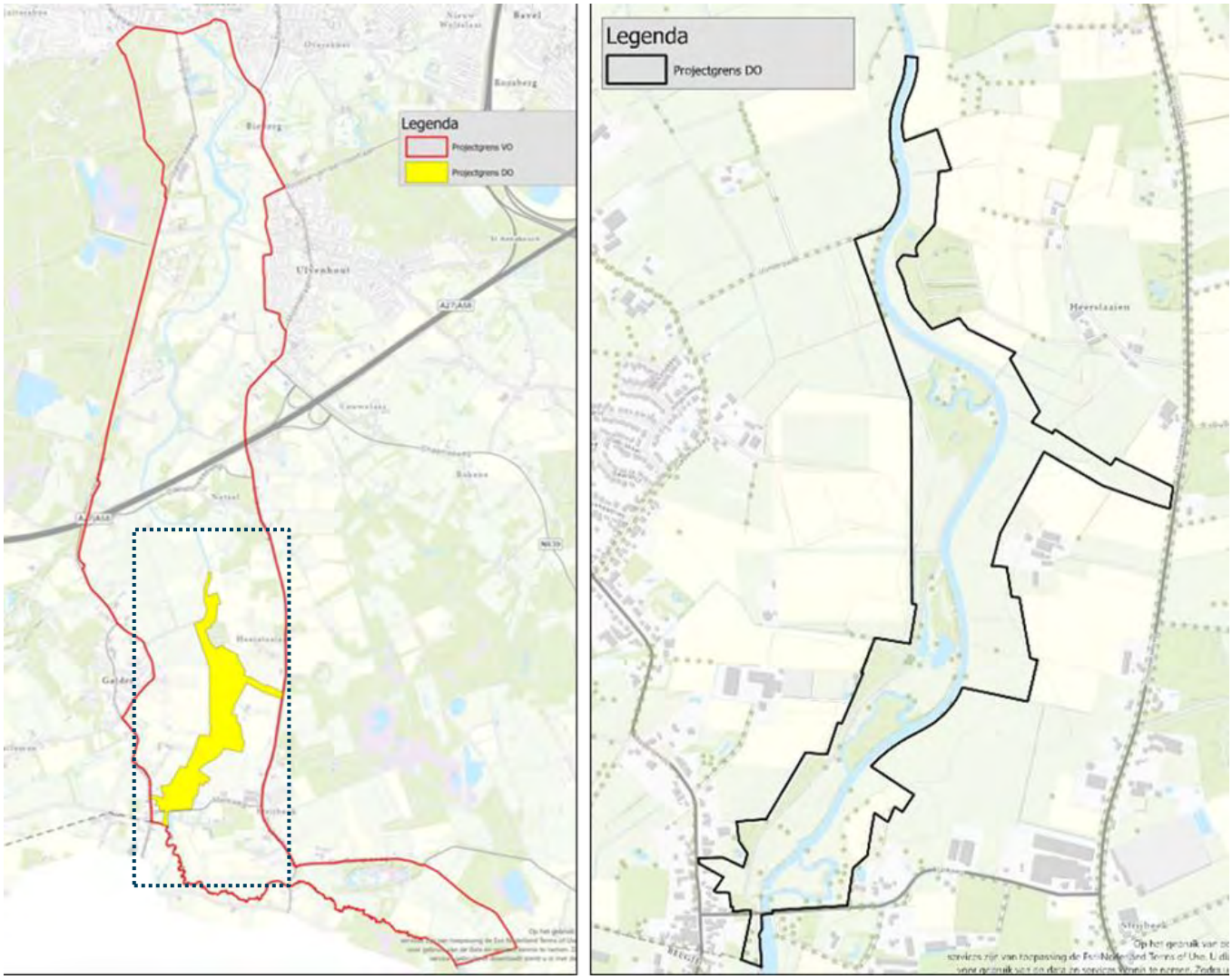
1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 is een beknopte beschrijving van het projectgebied en de voorgenomen ingreep beschreven. In Hoofdstuk 3 is vervolgens de onderzoeksmethode beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten en effectenbeoordeling ten aanzien van mogelijk voorkomende beschermde soorten beschreven, inclusief knelpunten en kansen in relatie tot beschermde natuurwaarden. Hoofdstuk 5 geeft ten slotte de conclusie en aanbevelingen, en gaat in op de noodzaak voor een ontheffing of vergunning, aanvullende maatregelen en eventueel vervolgonderzoek naar aanwezigheid van en gebruik van project gebied door beschermde soorten. Tot slot is een overzicht van de geraadpleegde literatuur opgenomen.

2 Projectgebied en deelgebied

2.1 Ligging en begrenzing

Het globale projectgebied (de projectgrens) is weergegeven in de onderstaande afbeelding (figuur 2-1). Het gebied ligt geheel op het grondgebied van de provincie Noord-Brabant, deels in de gemeente Breda in het noorden en deels in de gemeente Alphen-Chaam in het zuiden. Aan de westzijde wordt het projectgebied begrensd door de Galderseweg. Aan de oostzijde loopt de grens (van noord naar zuid) lang de Ulvenhoutselaan, de kern Ulvenhout, de Strijbeekseweg, dan westwaarts over de Inneem en de Ericaweg, langs natuurgebied de Strijbeekse Heide, via Grazen naar de Strijbeekse Beek. Het projectgebied wordt doorsneden door de rijksweg A58, met in het oosten afslag 14-Ulvenhout en in het westen knooppunt Galder.



Figuur 2-1. Overzicht van de ligging en begrenzing van het projectgebied Markdal. Binnen de begrenzing van het gehele projectgebied worden inrichtingsmaatregelen uitgevoerd (rode omlijning) In het zuidelijke deel van het projectgebied ligt een deelgebied (groene vlakken; zie rechter uitsnede voor de begrenzing) waar dit rapport op van toepassing is.

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

In samenwerking met meerdere belanghebbenden, waaronder de Vereniging Markdal en het Waterschap Brabantse Delta, maar ook de gemeente Alphen-Chaam, gemeente Breda en Provincie Noord-Brabant, wordt gewerkt aan herstel en ontwikkeling van het Markdal. Het betreft het uitvoeren van inrichtingsmaatregelen in het rivierdal van de Boven-Mark, ten zuiden van Breda. Tijdens een periode van grootschalige kanalisatie is, net als op veel plaatsen in Nederland, de Boven-Mark verbreed en rechtgetrokken en zijn er stuwen geplaatst om het waterniveau op peil te houden. De kanalisatie stond in dienst van de agrarische sector en de veiligheid van Breda. In tijden van veel neerslag moest het water namelijk snel weg kunnen en in tijden van droogte vastgehouden worden. Daarmee is de natuurlijke fluctuatie in het systeem weggenomen, ten nadele van de natuur.

De Vereniging Markdal wil van het Markdal een gebied maken waarin ecologie, economie en samenleving in evenwicht zijn. Ze wil dit bereiken door met de mensen die daar wonen en werken, een visie te ontwikkelen, ontwerpschetsen op te stellen en zo gronden in het gebied te verwerven, in te richten en te beheren als het Natuurnetwerk Brabant. Dit ‘van binnenuit’ proces heeft geresulteerd in een voorlopig Voorkeursalternatief dat medio 2017 voor de ruimtelijke bestemmingsaanpassingen als conceptontwerp-bestemmingsplan door de beide gemeenten in procedure gebracht is.

De afgelopen decennia zijn reeds kleine gedeelten van het Markdal opnieuw ingericht. Dit betrof het zuidelijk en noordelijk deel, ‘de kop en staart’, maar het grote rompdeel in het midden bleef onveranderd. De huidige ruimtelijke indeling van het gebied en de regels voor ruimtelijke ordening beperken het verder realiseren van doelen voor natuur en water, als ook voor de leefbaarheid in en economische vitaliteit van het gebied. Binnen de begrenzing van het gehele gebied van het Markdal worden verschillende inrichtingsmaatregelen uitgevoerd (zie figuur 2-1; rode omlijning).

In het gebied wordt gewerkt aan de volgende (overkoepelende) doelen:

- Het realiseren van doelen voortvloeiend uit de Kaderrichtlijn Water (KRW), namelijk: een zoveel mogelijk vrij afstromende Mark en het terugdringen van het gebruik en de emissie van meststoffen en bestrijdingsmiddelen.
- Het realiseren van hoogwaardige nieuwe natuur langs de oevers van de Mark en het leggen van ecologische verbindingen met de omliggende grote natuurgebieden (Mastbosch, Strijbeekse Heide, landgoederen zone in Chaam en Gilze, de Balleman en Galderse Heide). In totaal gaat het om 100 hectare nieuwe natuur.
- Het aanpassen van de waterhuishoudkundige situatie om te komen tot hoogwaardig natte natuur (ontwikkeling Natte Natuurparel Markdal).
- Het aanleggen van recreatieve voorzieningen zoals bruggen, wandel- en fietspaden en het oplossen van knelpunten met betrekking tot het autoverkeer.
- Het vergroten van de landschappelijke kwaliteit en biodiversiteit in het gebied.
- Het oplossen van enkele maatschappelijke en ruimtelijke knelpunten in met name Strijbeek (verkeer, milieu, verrommeling van enkele bedrijfslocaties, saneringslocaties, etc.).
- Het verbeteren van de sociaaleconomische samenhang in het gebied, zoals het creëren van werkgelegenheid en kansen voor jongeren en het zorgen voor woonruimte voor senioren.
- Het stimuleren van een duurzame land- en tuinbouw.
- Het versterken en innoveren van enkele agrarische bedrijven als economische dragers.
- Het vergroten van de recreatieve aantrekkelijkheid van het gebied (stilterecreatie, dag-horeca, kleinschalige verblijfsmogelijkheden, etc.).
- Het bevorderen van kennisuitwisseling tussen stad en land (beleving en educatie).

Om deze doelen te halen worden verschillende werkzaamheden uitgevoerd in het plangebied. Zo wordt er ten oosten van de Mark een nieuwe meander gegraven met natuurvriendelijke oevers. De Mark zelf wordt mogelijk verondiept door het inbrengen van materiaal. Daarnaast wordt er een nieuwe fietsbrug aangelegd over de Mark, worden de huidige fietspaden verbreedt en wordt een nieuw fietspad aangelegd. Verder worden op meerdere locaties poelen gegraven en worden bomen en struiken geplant. Bestaande bosplantsoenen blijven zoveel als mogelijk behouden. Op de volgende pagina is het ontwerp weergegeven (Figuur 2-3).

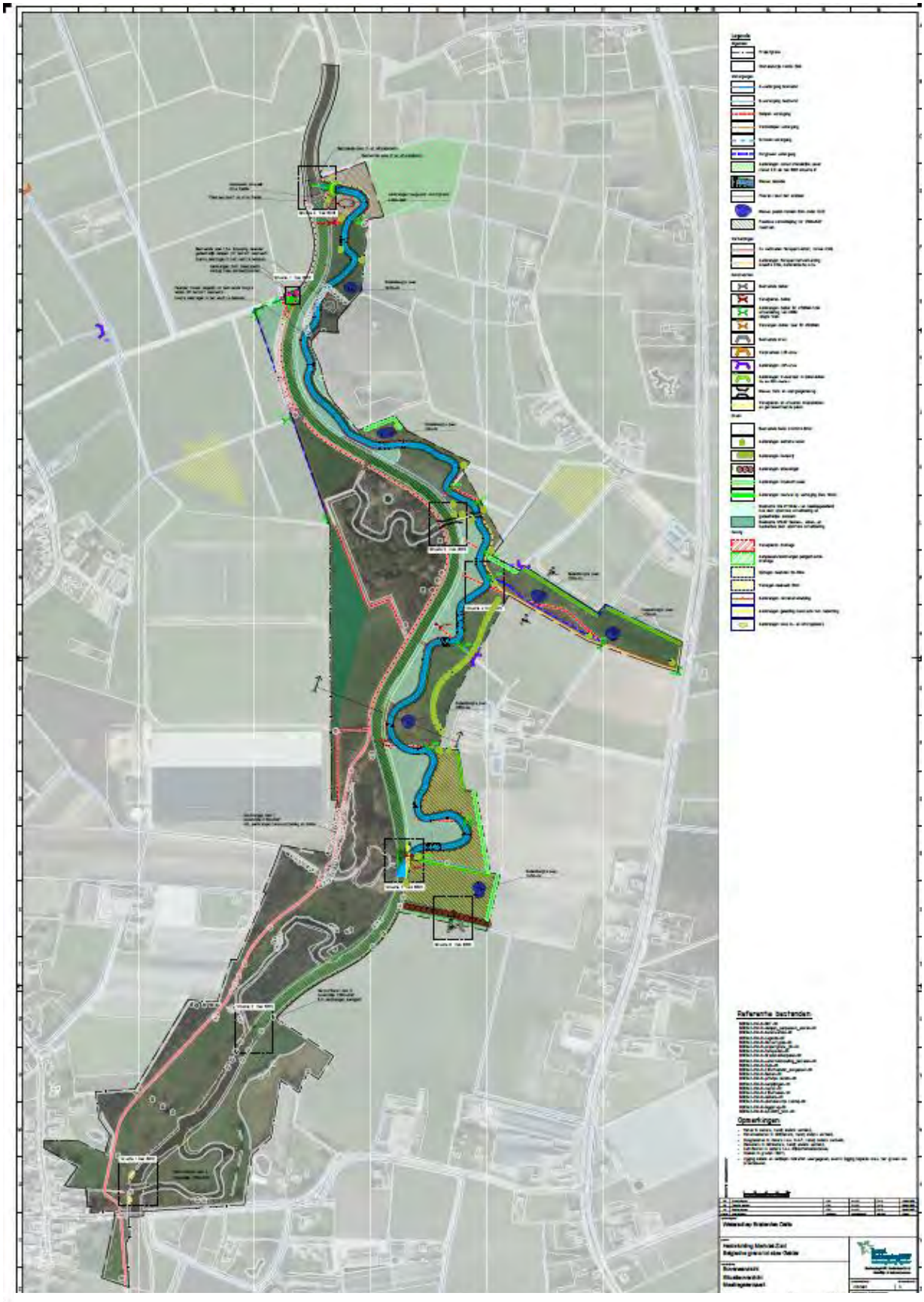
Voor de werkzaamheden is inzet van groot materiaal nodig. De werkzaamheden zullen in oktober/november 2023 beginnen. De doorlooptijd is niet bekend.

2.3 Impressie van het deelgebied

In de onderstaande afbeeldingen is een impressie van het zuidelijke deelgebied te zien ten tijde van het veldbezoek voor de actualisatie (Figuur 2-2).



Figuur 2-2. Linksboven een impressie van het plangebied met het fietspad en op de achtergrond een van de bosschages in het plangebied, rechtsboven de Mark, linksonder een impressie van een van de bosschages in het plangebied en rechtsonder impressie van het plangebied.



Figuur 2-3. Ontwerp van de toekomstige inrichting van het plangebied.

3 Onderzoeksmethode

Om na te gaan wat het belang is van het onderzoeksgebied voor de wettelijk beschermde soorten die in of nabij het onderzoeksgebied voorkomen, zijn op 5 april 2023 de verspreidingsgegevens van beschermde soorten opgevraagd uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) voor het onderzoeksgebied en enkele kilometers rondom het onderzoeksgebied (NDFF, 2023). Daarnaast zijn verspreidingsatlassen van verschillende soortgroepen geraadpleegd om inzicht te krijgen in de regionale verspreiding van soorten (Verspreidingsatlas, 2023). Door deze bestaande verspreidingsgegevens te raadplegen, is inzicht verkregen in de aanwezige beschermde soorten in of in de directe omgeving van het projectgebied.

Op 20 maart 2023 is een verkennend veldbezoek uitgevoerd (af en toe regen, bewolkt, 8 graden Celsius, 3 Bft) door een deskundig ecoloog werkzaam bij Royal HaskoningDHV. Aan de hand van de verspreidingsgegevens en de veldbezoeken is beoordeeld voor welke beschermde soorten geschikt leefgebied aanwezig is in het onderzoeksgebied.

Er is door het plangebied en de omgeving gelopen om te beoordelen of deze geschikt is voor beschermde soorten. Hierbij zijn in de omgeving aanwezige bomen geïnspecteerd op de aanwezigheid van holten en spleten. Indien deze aanwezig waren, is vervolgens met een verrekijker gekeken of deze in potentie geschikt zijn voor beschermde soorten.

Indien de onderzoeksresultaten voldoende zekerheid geven over het voorkomen van beschermde soorten, worden de mogelijke (negatieve) effecten van de voorgenomen ingreep op deze soorten bepaald. In het geval dit op basis van de verkregen onderzoeksgegevens niet mogelijk is, wordt aangegeven welke vervolgstappen, zoals het uitvoeren van nader soortgericht onderzoek, moeten plaatsvinden. Hieronder is per soortgroep het voorkomen en de effectbeoordeling beschreven. Indien negatieve effecten niet zijn uit te sluiten zijn, zijn de te nemen vervolgstappen, zoals het uitvoeren van nader onderzoek en het nemen van voorzorgs- of mitigerende maatregelen, beschreven.

4 Toetsing wettelijk beschermde soorten

4.1 Vaatplanten

Voorkomen
Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF blijkt dat er de ruime omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van dreps en knolspirea. Dreps staat op zonnige, open plaatsen op een matig droge, vrij kalkarme, matig voedselrijk, lichte grond. De soort groeit op akkers, braakliggende grond, wegranden, ruigten, ruderale plaatsen en soms langs spoorwegen (Verspreidingsatlas, 2023). De knolspirea staat op zonnige plaatsen met een vrij droge, matig voedselarme tot matig voedselrijke, niet bemeste, neutrale, vaak kalkhoudende grond. De soort groeit vooral in grasland, bermen en bosranden (Verspreidingsatlas, 2023). Het plangebied is door het agrarische gebruik voedselrijk waardoor het voorkomen van dreps en knolspirea niet aannemelijk is. Mogelijk zijn de randen van de akkers iets minder voedselrijk en bieden deze wel geschikte groeilocaties voor deze soorten. Zo zijn er namelijk aan de randen van de akkers verschillende zeldzame planten waargenomen die kenmerkend zijn voor een beekdal (Vereniging Markdal, z.d.).

Effectbeoordeling
Het Markdal biedt in potentie geschikte groeiplaatsen voor beschermde en zeldzame plantensoorten. Het vervangen van intensievere landbouw door extensievere beheertypen biedt op termijn kansen voor meer invloed van schonere kwel. Dit is mogelijk gunstig voor beschermde eenjarige akkerkruiden, zoals de grote leeuwenklauw, die kunnen profiteren van bijvoorbeeld ingebruikname van extensieve natuurakkers ten koste van regulier gebruikte landbouwpercelen, als onderdeel van een beekbegeleidend cultuurlandschap.

Omdat het voorkomen van streng beschermde vaatplanten niet geheel is uitgesloten, kan een overtreding van de verbodsbepalingen mogelijk aan de orde zijn. Overtreding van verbodsbepalingen kan echter voorkomen worden door het nemen van maatregelen. Het is noodzakelijk om bij de uitvoering van de werkzaamheden rekening te houden met de mogelijke aanwezigheid van beschermde planten. Daarnaast wordt geadviseerd om ook met zeldzame soorten rekening te houden ondanks dat deze geen beschermde status hebben. Hiervoor dienen maatregelen te worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol.

4.2 Grondgebonden zoogdieren

Voorkomen
Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF blijkt dat waarnemingen bekend zijn van bever, boommarter bunzing, eekhoorn, steenmarter en wezel voor. Daarnaast komen algemene vrijgestelde soorten zoals egel, haas, konijn, ree, rosse woelmuis, vos en woelrat mogelijk voor in het plangebied. Uit de literatuurstudie blijkt daarnaast dat mogelijk de exotische Siberische grondeenhoorn voorkomt. Daarnaast ligt het plangebied in het globale verspreidingsgebied van de das en waterspitsmuis. In 2021 heeft camera onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van grondgebonden zoogdieren waarbij bunzing, eekhoorn, wezel en boom- of steenmarter zijn waargenomen in het gebied. Daarnaast zijn algemeen voorkomende vrijgestelde soorten egel, haas, konijn, ree, veldmuis en vos vastgesteld.

<u>Bever</u>
De bever is een soort die voorkomt langs beken, rivieren en meren. Tijdens het veldbezoek zijn geen bewonings-, loop-, graaf of knaagsporen aangetroffen. Tijdens het camera onderzoek is tevens geen bever waargenomen. Op basis van de verspreidingsgegevens en veldonderzoek is de aanwezigheid van vaste rust- of verblijfplaatsen van bever in het projectgebied uitgesloten.

Das
De droge bosgebieden vormen in potentie geschikt leefgebied voor de das. Zowel tijdens het veldbezoek in 2020 als in 2023 zijn geen sporen van dassen zoals graafsporen, pootafdrukken of burchten waargenomen. Het nader onderzoek uit 2021 heeft ook geen dassen waargenomen. Op basis van het veldonderzoek is de aanwezigheid van vaste rust- of verblijfplaatsen van das in het projectgebied uitgesloten. De graslanden in het plangebied bieden wel geschikt foerageergebied voor de soort. Het is dan ook niet uitgesloten dat de soort (al dan niet incidenteel) wordt waargenomen in het plangebied.

Eekhoorn
De drogere bosgedeelten van het deelgebied zijn geschikt als leefgebied voor de eekhoorn. Tijdens het nader onderzoek in 2021 is de aanwezigheid van eekhoorn vastgesteld. Zowel bij het veldbezoek in 2020 als 2023 zijn nesten van eekhoorn aangetroffen.

Marterachtigen
Het deelgebied betreft mogelijk leefgebied van steen- en/of boommarter. Tijdens het veldonderzoek van 2021 is steenmarter en mogelijk ook boommarter vastgelegd op camera. Het projectgebied maakt derhalve deel uit van het leefgebied van steen- en/of boommarter. Aanwezige holtebomen en struwelen zouden potentieel geschikt zijn als vaste rust- of verblijfplaats voor boom- en/of steenmarter. Het deelgebied is mogelijk geschikt leefgebied voor kleine marterachtigen zoals bunzing en wezel. Het voorkomen van zowel bunzing als wezel is vastgesteld door het nader onderzoek in 2021. Het voorkomen van vaste rust- en verblijfplaatsen van bunzing en wezel in het plangebied is dan ook aannemelijk.

Van Siberische grondeekhoorn is één waarneming bekend uit 2015. De soort werd waargenomen in het deelgebied, tussen de Hoogedonk en de Markhoeve, in het beekbegeleidend bosje in de Mark. Gezien de waarneming en *expert judgement* gaat het om een ontsnapt exemplaar, daar de enige Brabantse populatie bekend is in het bosgebied aan de zuidwestrand van Tilburg. De soort is niet waargenomen tijdens het camera onderzoek. De aanwezigheid van de Siberische eekhoorn in het plangebied wordt daarom niet verwacht.

Effectbeoordeling
In het plangebied komen meerdere beschermde soorten voor namelijk: bunzing, eekhoorn, steenmarter. Daarnaast is de aanwezigheid van boommarter niet uit te sluiten. Indien werkzaamheden tijdens het voortplantingsseizoen worden uitgevoerd kan het optreden van negatieve effecten ten aanzien van de (boom- en/of) steenmarter, eekhoorn, bunzing en wezel niet op voorhand worden uitgesloten. Tijdens deze periode zijn deze soorten minder mobiel en gebruiken ze vaak één verblijfplaats. Als deze verblijfplaatsen door de werkzaamheden worden beschadigd of vernietigd is dit een overtreding van artikel 3.5, lid 4 en artikel 3.10, lid 1b, van de Wnb. Daarbij is het mogelijk dat (jonge) dieren door de werkzaamheden worden gedood, hetgeen een overtreding van artikel 3.5, lid 1 en artikel 3.10, lid 1a, van de Wnb.

Verder zijn er in het plangebied meerdere eekhoornnesten aangetroffen. Voor het voornemen worden bomen met nesten van eekhoorn niet gekapt. Het permanent vernietigen van nesten van de soort is dan ook op voorhand uitgesloten.

Door het voornemen gaat geen geschikt leefgebied van de boom-, steenmarter, eekhoorn, bunzing en wezel verloren. Het gebied wordt door het aanplanten van bomen en struweel zelfs geschikter voor deze soorten. De voorgenomen ingreep leidt daarom niet tot negatieve effecten op de staat van instandhouding van de boommarter, steenmarter, eekhoorn, bunzing en wezel in en rondom het plangebied. Het optreden van permanente negatieve effecten is daarom uitgesloten.

Voor de das geldt dat er in de directe omgeving van het plangebied voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is voor das. Daarnaast blijft het plangebied na het voornemen nog steeds geschikt voor de das. Negatieve effecten op de soort zijn daarom uitgesloten.

Verder biedt het plangebied geschikt leefgebied voor meerdere algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren, namelijk: egel, haas, konijn, ree, veldmuis en vos. Deze soorten zijn door de provincie Noord-Brabant echter vrijgesteld van ontheffingsplicht bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel dienen negatieve effecten op deze soorten als gevolg van het voornemen voorkomen of zo veel mogelijk beperkt te worden door het nemen van voorzorgsmaatregelen. Na het voornemen is het plangebied nog steeds geschikt voor deze soorten en wordt mogelijk zelfs geschikter door het aanplanten van bomen en struweel.

Door het nemen van voorzorgsmaatregelen kan het optreden van tijdelijke negatieve effecten en overtreding van verbodsbepalingen worden voorkomen. Indien gewerkt wordt volgens deze maatregelen is het aanvragen van een ontheffing niet noodzakelijk. Deze voorzorgsmaatregelen moeten worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol. Het ecologisch werkprotocol dient tijdens de werkzaamheden op locatie aanwezig te zijn en de mensen in het veld dienen op de hoogte te zijn van de inhoud van het ecologisch werkprotocol. Hieronder zijn enkele te nemen voorzorgsmaatregelen beschreven.

- De werkzaamheden worden zoveel als mogelijk overdag, tussen zonsopgang en zonsondergang uitgevoerd. Bij nachtelijke werkzaamheden wordt aangepaste verlichting gebruikt die gericht is op het werkterrein en niet op het omringende landschap. Veel algemene en beschermde diersoorten zijn vooral actief gedurende de vroege ochtend, late avond en nacht;
- Er wordt één richting opgewerkt, zodat grondgebonden zoogdieren van de werkzaamheden vandaan kunnen vluchten. Houd hierbij rekening met vluchtwegen (werk dus niet richting een doodlopende hoek) en zorg dat de dieren voldoende vrije ruimte hebben;
- De aannemer maakt enkel gebruik van de ruimte die noodzakelijk is voor het uitvoeren van de werkzaamheden en ontziet daarbij plaatsen met begroeiing en/of beplanting zoveel mogelijk. Zo wordt onnodige verstoring van dieren en planten voorkomen;
- Wanneer de werkzaamheden gedurende langere tijd stilliggen, dient het terrein vóór herstart van de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een erkend ecoloog.
- Werkzaamheden worden bij voorkeur niet uitgevoerd tijdens de kwetsbare periode van grondgebonden zoogdieren (15 maart tot 1 september). Indien dit niet mogelijk is dient het projectgebied voorafgaand aan de kwetsbare periode ongeschikt te worden gemaakt. Dit kan door opgaande begroeiing en potentiële rustplaatsen te verwijderen en de vegetatie daarna kort te houden.
- Het projectgebied dient voorafgaand aan de winterrust en na de voortplantingsperiode van de egel ongeschikt gemaakt te worden om te voorkomen dat het projectgebied door de egel als winterrustplaats gebruikt wordt. Dit kan gedaan worden door bladeren, mos of ander materiaal onder (braam)struiken of takkenbossen te verwijderen en de vegetatie daarna kort te houden. De beste periode hiervoor is oktober tot en met november

4.3 Vleermuizen

Voorkomen

Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF blijkt dat er waarnemingen bekend zijn van gewone dwergvleermuis, laatvlieger, gewone en/of grijze grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en baard- of brandts vleermuis. Daarnaast moet op grond van de NDFF Verspreidingsatlas ook rekening gehouden worden met voorkomen van de franjestaart en de rosse vleermuis, als soort van bosrijke en kleinschalige landschappen. Het projectgebied heeft potentie voor verblijfplaatsen in bebouwing in de omgeving. Daarnaast zijn er bomen met holten, stuwen en bruggen aanwezig die mogelijk geschikte verblijfplaatsen bieden.

Tevens zijn er verschillende lijnvormige landschapselementen aanwezig die mogelijk geschikt zijn als vliegroute en jachtgebied. Het gaat hierbij in de eerste plaats om de beekloop zelf, die vaak als een corridor door een halfopen dan wel boslandschap loopt, maar ook om talrijke houtsingels, struwelen en bosranden in de omgeving. Een uitzondering zijn omliggende landbouwenclaves, waar (soms zeer) weinig landschapselementen voorkomen.

Op basis van het nader onderzoek (Breur, 2021) kan geconcludeerd worden dat het in het plangebied ontbreekt aan verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen. Tijdens het nader onderzoek zijn meerdere individuen van de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis waargenomen. Ook zijn enkele individuen van gewone grootoorvleermuis, laatvlieger en watervleermuis waargenomen. Sporadisch zijn er waarnemingen gedaan van baard/brandts vleermuis, meervleermuis en rosse vleermuis.

Effectbeoordeling
In het plangebied ontbreekt het aan verblijfplaatsen van vleermuizen. Negatieve effecten op verblijf-plaatsen van zowel gebouwbewonende als boombewonende vleermuizen zijn daarom uitgesloten.

Het projectgebied is geschikt leefgebied voor vleermuizen door de aanwezigheid van foerageergebied en diverse vliegroutes. Uit het nader onderzoek blijkt dat de Mark af en toe wordt gebruikt als vliegroute maar niet gebruikt wordt als essentiële vliegroute. Na de werkzaamheden blijft de Mark nog steeds geschikt als vliegroute voor vleermuizen. Permanente negatieve effecten op vliegroutes zijn daarmee uitgesloten. Tijdelijke negatieve effecten op vliegroutes zijn wel mogelijk als gevolg van het verlichten van vliegroutes. Dit zorgt voor verstoring en betreft een overtreding van artikel 3.5, lid 2, van de Wnb. Negatieve effecten op vliegroutes van vleermuizen zijn te voorkomen door geen werkzaamheden uit te voeren tussen zonsondergang en zonsopkomst gedurende de actieve periode van vleermuizen.

De Mark en diverse andere delen van het plangebied worden gebruikt als foerageergebied. Door het voornemen gaat geen foerageergebied van vleermuizen verloren. Door het aanplanten van bomen en struiken wordt het plangebied mogelijk wel geschikter als foerageergebied voor vleermuizen. Permanente negatieve effecten op foerageergebied van vleermuizen is daarom uitgesloten. Wel kunnen tijdelijke negatieve effecten optreden door de werkzaamheden. Dit is het gevolg als de verlichting ’s avonds en/of ’s nachts tijdens de actieve periode toeneemt. Dit zorgt voor verstoring en betreft een overtreding van artikel 3.5, lid 2, van de Wnb. Negatieve effecten op vliegroutes van vleermuizen zijn te voorkomen door het nemen van voorzorgsmaatregelen. Deze maatregelen dienen te worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol.

4.4 Broedvogels

Uit geraadpleegde verspreidingsgegevens (NDFF, Brabants Landschap 2018, Natuurmonumenten 2015) blijkt dat een aantal (broed)vogels is waargenomen in de omgeving van dit gebied, in het bijzonder o.a. blauwborst, appelvink, roerdomp, wielewaal en zwarte wouw, maar ook de strikt beekgebonden grote gele kwikstaart. Omdat veel waarnemingen in de NDFF géén betrekking hebben op daadwerkelijk gevonden nesten, zijn deze lang niet allemaal te interpreteren als nestlocatie. Ze indiceren vaak wel een territorium. Er zijn vele waarnemingen bekend van buizerd, bosuil, havik, grote bonte specht, wespendief en sperwer, en in mindere mate van ooievaar, ransuil, roek en boomvalk. Ook van gebouwbewonende vogelsoorten zijn waarnemingen bekend in de omliggende bebouwde omgeving, te weten van huismus, gierzwaluw en kerkuil.

De meeste vogelsoorten maken elk jaar een nieuw nest. Nesten van algemene broedvogels zijn streng beschermd wanneer zij in gebruik zijn. De houtsingel en andere groene structuren in en rondom het zuidelijke deelgebied zijn geschikt voor algemene broedvogels om tot broeden te komen. Tijdens het verkennend veldbezoek in 2020 zijn meerdere vogelsoorten waargenomen, waaronder een jagende buizerd op verschillende locaties.

Daarnaast zijn tijdens het veldbezoek in 2020 vele algemene broedvogels waargenomen (gezien of gehoord). Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens zijn vele algemene broedvogelsoorten bekend, waaronder ijsvogel, dodaars en kuifeend, die ongetwijfeld tot broeden kunnen komen. Daarnaast zijn ook watervogels als wilde eend, fuut en meerkoet waargenomen. Het voorkomen van broedende ooievaars (bij Bieberg), oeverzwaluwen (bij Ulvenhout) en patrijzen (bij Galder/Heerstaaijen) is ook bekend. Het zuidelijke deelgebied is vanwege haar ligging en omvang van belang als essentieel leefgebied voor een breed scala aan algemene tot (zeer) zeldzame broedvogelsoorten van zowel waterrijke gebieden, open gebieden als meer gesloten, bosrijke gebieden, inclusief verschillende vogelsoorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (voor zowel boom- als gebouwbewonende soorten). Tijdens het nader onderzoek naar jaarrond beschermde nesten zijn waarnemingen gedaan van buizerd en ransuil. Van buizerd is een nest aangetroffen in het zuidoostelijke gedeelte van het noordelijke bosplantsoen. Tevens zijn roepende jongen van Ransuil in het projectgebied waargenomen. Hierdoor kan niet uitgesloten worden dat in het plangebied ook een nest van ransuil aanwezig is.

Tijdens het veldbezoek in 2023 zijn verschillende nesten aangetroffen die gebruikt worden of uitgebouwd kunnen worden door een broedvogel met een jaarrond beschermd nest zoals boomvalk, bosuil, buizerd, havik, ooievaar, sperwer, ransuil en wespendief. Daarnaast is er meerdere keren een roepende buizerd waargenomen in het zuiden van het plangebied. Er zijn gedurende het veldbezoek geen nesten aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een roekenkolonie in het plangebied. Daarnaast zijn langs de beek geen nesten of sporen van grote gele kwikstaart waargenomen. Aangezien de werkzaamheden geen invloed hebben op gebouwen is de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten van gierzwaluw, huismus en kerkuil op voorhand uit te sluiten.

Effectbeoordeling

Vogels met een jaarrond beschermd nest

In het plangebied zijn mogelijk nesten van buizerd aanwezig. Mogelijk is ook een jaarrond beschermd nest van Ransuil aanwezig. De bomen waarin deze nesten zich bevinden worden voor het voornemen niet gekapt. Het vernietigen van deze nesten is daarom op voorhand uitgesloten. Als de werkzaamheden tijdens de broedperiode worden uitgevoerd kan dit leiden tot verstoring van deze nestplaatsen, hetgeen een overtreding van artikel 3.1, lid 1 en 4, van de Wnb. Het verstoren van nesten van vogels is niet toegestaan, en dient voorkomen te worden door te werken buiten de broedperiode van vogels.

Algemene broedvogels

De legio soorten voorkomende broedvogels zonder jaarrond beschermd nest kunnen tijdens het broedseizoen (varieert per soort en per seizoen) hinder ondervinden van de werkzaamheden. Door werkzaamheden aan waterlopen en bossen buiten het broedseizoen te plannen, zijn effecten op broedvogels zonder jaarrond beschermd nest (vrijwel) volledig te voorkomen. Hierbij kan het noodzakelijk zijn om voorafgaande aan de start van bijvoorbeeld de graafwerkzaamheden het terrein door een ter zake kundige ecoloog te controleren. Om te waarborgen dat de inrichtingswerkzaamheden in overeenstemming plaatsvinden, is het noodzakelijk om een ecologisch werkprotocol op te stellen. Hierin worden de maatregelen om overtreding te voorkomen projectspecifiek uitgewerkt. In het ecologische werkprotocol staat ook beschreven op welke momenten ecologische begeleiding wordt ingezet waar een ter zake kundige voor wordt betrokken. Ook staat in het ecologische werkprotocol beschreven welke stappen er genomen worden bij aantreffen van (onverwachte) beschermde soorten, zoals nieuwe in gebruik zijnde nesten van algemene broedvogels.

4.5 Vissen

Voorkomen
Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF blijkt dat er geen waarnemingen bekend zijn van beschermde vissoorten. Beschermde vissoorten (als steur, houting, beekprik) worden niet verwacht. Het projectgebied ligt daarnaast buiten het bekende verspreidingsgebied van grote modderkruiper. De grote modderkruiper komt voor in laagdynamische milieus met kwel en verlandingsvegetaties. Het Markdal is niet per definitie ongeschikt voor de grote modderkruiper, vanwege aanwezigheid van tamelijk koel en zuurstofrijk water, maar heeft geen directe relatie met grotere rivieren, waardoor het onwaarschijnlijk is dat de soort het projectgebied kan bereiken. Omdat het Markdal daarnaast geen deel uitmaakt van het bekende verspreidingsgebied, wordt voorkomen van de soort op voorhand uitgesloten op grond van voorgaande overweging.

In de Mark komen baars, blankvoorn, brasem, karper, kolblei, paling, pos, riviergrondel, ruisvoorn, snoek, vetje, winde, zeelt en zonnebaars voor. De winde en paling vertonen trekgedrag en kunnen blijkbaar vanuit zee en de rivieren de Mark bereiken. Het beek-herstelproject waarbij obstakels als stuwen verwijderd worden, draagt verder bij aan de passeerbaarheid van de Mark voor deze en andere migrerende vissoorten (Brabants Landschap, 2018).

De beek is algemeen geschikt voor algemenere vissoorten, met name karperachtigen. In de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF is alleen melding gemaakt van het voorkomen van de invasieve exoot zonnebaars. Deze soorten zijn thans niet beschermd krachtens artikel 3.5 of 3.10 van de Wnb, maar vallen wel onder de zorgplicht ex artikel 1.11 van de Wnb.

4.6 Amfibieën

Voorkomen
Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF blijkt dat er verschillende amfibieën voorkomen in of rondom het Markdal. Het gaat in dit geval om op ruimere afstand van het projectgebied het voorkomen van de boomkikker, kamsalamander, poelkikker en heikikker. Geschikt habitat voor alle soorten is in het projectgebied (beperkt) aanwezig, vooral de verruigde hoekjes langs de Boven-Mark, welke ten noorden van de rijksweg A58 is gelegen, zijn hiervoor geschikt. In het zuidelijke deelgebied zelf is geen melding gemaakt van voorkomen van strikt beschermde amfibieën.

Recente waarnemingen van de kamsalamander zijn tot op heden niet bekend in het zuidelijke deelgebied, al is de soort wel waargenomen in de ruime omgeving van het projectgebied. Het is vooral een soort van midden- en benedenlopen van rivier- en beekdalen, met daarin veel bos, vochtig grasland en daarin gelegen geïsoleerde meanders en wateren (poelen). De heikikker is evenals de poelkikker een typische soort van geïsoleerde wateren en natte laagten met enige buffering. In de regio komt de soort primair voor in zwak gebufferde vennen op hogere zandgronden, omringd door heide en bos, zoals in het Mastbosch en de Strijbeekse Heide.

Het zuidelijke deelgebied ligt binnen het verspreidingsgebied van Alpenwatersalamander en vinpootsalamander. Habitat en waarnemingen van de vinpootsalamander bevinden zich enkel buiten het projectgebied. Waarnemingen van alpenwatersalamander bevinden zich tot binnen (aan de rand van) het projectgebied. Daarentegen blijkt uit de algemene verspreidingsgegevens dat algemeen beschermde amfibieën als gewone pad, groene kikker en kleine watersalamander voorkomen in de omgeving. Tijdens het veldbezoek is gelet op het voorkomen van voor amfibieën geschikte biotopen. Deze zijn met name aanwezig in de vorm van poelen in het projectgebied. De houtsingel zijn daarnaast geschikt als land-/overwinteringsbiotoop, vanwege de weelderige vegetatie en aanwezige opstapeling van doodhout en een dikke strooisellaag, voor soorten als Alpenwatersalamander, vinpootsalamander, gewone pad, groene kikker en kleine watersalamander.

In 2021 is met e-dna nader onderzoek gedaan na het voorkomen van beschermde amfibieën. Het dna van 7 soorten amfibieën is aangetroffen namelijk: Alpenwatersalamander, bastaardkikker/poelkikker, bruine kikker, gewone pad, heikikker, kleine watersalamander en vinpootsalamander. Op basis van de uitkomsten is nader onderzoek naar poelkikker gedaan. Hierbij zijn enkel buiten het projectgebied waarnemingen gedaan van de soort.

Naar aanleiding van het veldbezoek in 2023 kan geconcludeerd worden dat de aanwezige habitats in het plangebied voor amfibieën de afgelopen jaren gelijk gebleven zijn en het voorkomen van andere amfibieënsoorten ten opzichte van het nader onderzoek in 2021 dan ook niet wordt verwacht.

Effectbeoordeling
Doordat het projectgebied geschikt leefgebied is voor poelkikker, is het aannemelijk dat de soort voorkomt in het projectgebied. Het projectgebied biedt na uitvoering van de werkzaamheden nog steeds geschikt leefgebied voor amfibieën. Het optreden van permanente negatieve effecten zijn daarom uitgesloten. Het optreden van tijdelijke negatieve effecten kan niet worden uitgesloten. Voor het voornemen worden namelijk werkzaamheden op het land en werkzaamheden aan verschillende wateren uitgevoerd. Deze werkzaamheden kunnen leiden tot het verstoren of doden van individuen of het tijdelijk aantasten van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen, hetgeen een overtreding van artikel 3.5, lid 1, 2 en 4 en artikel 3.10, lid 1a en 1b, van de Wnb inhoudt. Tevens kunnen mogelijk vrijgestelde algemeen voorkomende amfibieën worden gedood of verwond. Voor deze soorten geldt de zorgplicht.

Overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb ten aanzien van amfibieën kunnen echter door het nemen van voorzorgsmaatregelen worden voorkomen. Deze voorzorgsmaatregelen moeten worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol. Het ecologisch werkprotocol dient tijdens de werkzaamheden op locatie aanwezig te zijn en de mensen in het veld dienen op de hoogte te zijn van de inhoud van het ecologisch werkprotocol. Hieronder zijn enkele te nemen voorzorgsmaatregelen beschreven.

- Er wordt één richting opgewerkt, zodat individuen van de werkzaamheden vandaan kunnen vluchten. Houd hierbij rekening met vluchtwegen en zorg dat dieren voldoende vrije ruimte hebben;
- De aannemer maakt enkel gebruik van de ruimte die noodzakelijk is voor het uitvoeren van de werkzaamheden en ontziet daarbij plaatsen met begroeiing en/of beplanting zoveel mogelijk. Zo wordt onnodige verstoring van dieren en planten voorkomen;
- Wanneer de werkzaamheden gedurende langere tijd stilliggen, dient het terrein vóór herstart van de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een erkend ecoloog.
- Werkzaamheden aan watergangen worden bij voorkeur uitgevoerd buiten de periode dat amfibieën in het water aanwezig zijn. Deze periode loopt grofweg van augustus tot en met half februari.
- Amfibieën overwinteren over het algemeen op het land, enkele soorten kunnen ook in het water overwinteren, zoals bruine kikker en incidenteel poelkikker. Hierdoor is het van belang dat de wateren waar werkzaamheden plaatsvinden voor aanvang van de winterrust ongeschikt worden gemaakt.
- Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door na de voortplantingsperiode en voor de winterrust deze wateren droog te leggen. De geschikte periode hiervoor is september tot en met oktober.
- Werkzaamheden in of aan de houtopstanden worden bij voorkeur niet uitgevoerd tijdens de winterrust. Deze loopt grofweg van oktober tot en met half april.
- Indien dit niet mogelijk is dient voor de winterrust het werkgebied ongeschikt te worden gemaakt voor amfibieën. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door geschikte overwinteringslocaties en de vegetatie rondom de wateren kort te houden. De hierboven beschreven voorzorgsmaatregelen moeten worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol. Het ecologisch werkprotocol dient tijdens de werkzaamheden op locatie aanwezig te zijn en de mensen in het veld dienen op de hoogte te zijn van de inhoud van het ecologisch werkprotocol.

4.7 Reptielen

Voorkomen
Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF blijkt dat er waarnemingen bekend zijn van de levendbarende hagedis en hazelworm. Van de levendbarende hagedis zijn de waarnemingen talrijk en voornamelijk afkomstig uit zowel het Mastbosch als de Strijbeekse Heide. Voor het noordelijke deel van het projectgebied geldt dat er tunnels onder de Galderse weg liggen, welke door reptielen gebruikt kunnen worden om van het Mastbos naar het Markdal te komen. In het zuidelijke deelgebied geldt dit niet, hier is geen directe verbinding tussen beide natuurgebieden en het beekdal. Er is daarnaast geen geschikt leefgebied voor deze soorten aanwezig. Andere beschermde reptielen worden op basis van de bekende algemene verspreidingsgegevens niet verwacht.

4.8 Ongewervelden

Voorkomen
Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF blijkt dat er meerdere beschermde ongewervelden in en nabij het plangebied voorkomen. Het gaat om de bosbeekjuffer, gevlekte witsnuitlibel, grote vos, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder en teunisbloempijlstaart. Van deze soorten is alleen het voorkomen van bosbeekjuffer in het plangebied bekend. De overige waarnemingen zijn buiten het Markdal gedaan, voornamelijk in het Mastbos en de Strijbeekse Heide. De teunisbloempijlstaart is enkel waargenomen in de kern van Gastel. Er komen natuurlijk ook veel niet-beschermde dagvlinders als atalanta, bont zandoogje, bruin zandoogje, citroenvlinder, dagpauwoog, gehakkelde aurelia, groot dikkopje, groot koolwitje, hooibeestje, icarusblauwtje, klein geaderd witje, klein koolwitje, kleine vos, kleine vuurvlinder, landkaartje, oranje luzernevlinder, oranje zandoogje, oranje-tipje en zwartsprietdikkopje voor (Brabants Landschap, 2018). Ook wordt keizermantel tegenwoordig regelmatig in de omgeving gezien (Staatsbosbeheer, 2020). In de graslanden langs de Mark zijn bruine sprinkhaan, krasser en ratelaar gevonden. Dit zijn algemene soorten die weinig kritisch zijn qua leefgebied en daardoor in een groot aantal biotopen voorkomen (Brabants Landschap, 2018).

<u>Bosbeekjuffer</u>
De bosbeekjuffer is een soort van zuurstofrijke, heldere en zodoende betrekkelijk schone beken. De soort is op twee locaties langs de Mark waargenomen, en komt in het bijzonder op schaduwrijke plekken met alluviaal bos voor. De larven komen in de beek voor, met name op stromingsluwe oevers, en tussen de wortels van bomen en struiken op de beekoever of tussen waterplanten. Er zijn meerdere locatie geschikt. Het uitsluipen van de larven gebeurt van begin mei tot in augustus (met een piek eind mei en in juni).

<u>Gevlekte witsnuitlibel</u>
De gevlekte witsnuitlibel is een zeldzame soort, welke gevonden wordt in gebufferde, maar wel (zeer) schone wateren met al dan niet ondergedoken waterplanten. De soort is ruim buiten de begrenzing van het projectgebied waargenomen bij vennen in het Mastbosch en de Strijbeekse Heide, en wordt op basis van de biotoop in het zuidelijke deelgebied niet verwacht.

<u>Grote vos, kleine ijsvogelvlinder en grote weerschijnvlinder</u>
De vlindersoorten grote vos, kleine ijsvogelvlinder en grote weerschijnvlinder zijn primair gebonden aan veelal vochtige bossen en kleinschalige landschappen met veel bomen en houtsingels. Waardplanten als iep en kamperfoelie zijn noodzakelijk als ook voldoende nectar gevende planten als framboos en braam. De waarnemingen zijn van ruim buiten het projectgebied. Het voorkomen wordt niet verwacht, het zuidelijke deelgebied voldoet niet optimaal aan de biotoopeisen van deze soorten.

Teunisbloempijlstaart

De teunisbloempijlstaart is een dagactieve nachtvlinder die van oorsprong voornamelijk voorkomt in Limburg maar zich mogelijk door het warme weer steeds vaker noordelijk uitbreidt naar Noord-Brabant en Gelderland. De soort komt vooral voor in open plekken in vochtige bossen, bosranden en open warme plekken. De waardplanten betreffen wilgenroosje, teunisbloem, bastaardwederik en grote kattenstaart (Vlinderstichting, 2023). Nabij het plangebied op circa 650 meter is een waarneming bekend van teunisbloempijlstaart. Het plangebied is maar gering geschikt voor de soort. Zo ontbreekt het in het plangebied aan grote oppervlaktes met waardplanten van de soort. Het voorkomen van de teunisbloempijlstaart wordt dan ook niet verwacht.

Effectbeoordeling

Het voorkomen van bosbeekjuffer is niet uitgesloten. Bij het vergraven van de oevers moet rekening gehouden worden met het voorkomen van deze soort. Er moet daarom een ecologisch werkprotocol worden opgesteld waarmee geborgd wordt dat door de voorgenomen werkzaamheden geen negatieve effecten op de (lokale) staat van instandhouding optreedt.

4.9 Invasieve exoten

Invasieve waterplanten zijn snelgroeiende uitheemse planten (exoten, plaagsoorten) die in de Nederlandse natuur terechtkomen en zich explosief vermeerderen. Deze plaagsoorten kunnen hele sloten of plassen overwoekeren en daardoor wateroverlast en schade aan de natuur veroorzaken.

In het Markdal komen soorten als watercrassula, smalle waterpest, grote waternavel en parelvederkruid voor. Ook komt Japanse duizendknoop voor. Dit zijn soorten die overwoekeren en lokale soorten verdringen en belemmeren. In het projectgebied zijn daarnaast meerdere meldingen van reuzenbalsemien en reuzeberenklauw bekend, waarvan de reuzenbereklauw ook tijdens het veldbezoek in 2020 lokaal is vastgesteld. Tijdens het velbezoek in 2023 zijn geen exoten waargenomen doordat het veldbezoek buiten de bloeiperiode van deze soorten heeft plaatsgevonden. Deze soorten komen beide met name op vochtige gronden in de directe nabijheid van de beek voor. Bij deze soorten is een risico op (ongewenste) verspreiding bij beheer en onderhoud door afbrekende delen. Bij de uitvoering van de werkzaamheden moet op het voorkomen van invasieve exoten gelet worden, teneinde verspreiding te voorkomen. Voorafgaande de werkzaamheden is het daarom raadzaam om standplaatsen goed in beeld te brengen en te markeren, en aanwezige exemplaren zorgvuldig te verwijderen (en te vernietigen). Dit dient middels een nader op te stellen protocol te gebeuren.

5 Conclusies en aanbevelingen

Het voorkomen van beschermde vaatplanten, grondgebonden zoogdiersoorten, vleermuizen, broedvogels met jaarrond beschermde nestplaatsen, algemene broedvogels, amfibieën en ongewervelde diersoorten in het zuidelijke deelgebied is niet uitgesloten.

Overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb is voor alle voorkomende soorten te voorkomen door het nemen van maatregelen. Het optreden van tijdelijke negatieve effecten en overtreding van verbodsbepalingen kan echter worden voorkomen door het nemen van voorzorgsmaatregelen en de zorgplicht in acht te nemen. Indien volgens deze maatregelen wordt gewerkt, is het aanvragen van een ontheffing niet noodzakelijk. Zowel voorzorgs- als mitigerende maatregelen moeten worden vastgelegd in een ecologisch werkprotocol, welke tijdens de uitvoering van de werkzaamheden opgevolgd moeten worden. Ecologische begeleiding van de werkzaamheden is, zeker in de kwetsbare perioden, uitdrukkelijk te adviseren.

Op basis van de gegevens uit het bronnen- en veldonderzoek is het voorkomen van beschermde vissen en reptielen uitgesloten. Hierdoor is het optreden van negatieve effecten op deze soorten of soortgroepen uitgesloten. De algemene zorgplicht geldt wel te allen tijde en houdt in dat zorgvuldig en met zo min mogelijk schade de ingreep en werkzaamheden uitgevoerd moeten worden, ook voor door provincie Noord-Brabant vrijgestelde soorten en niet-beschermde soorten.

Rekening houdende met de aanwezige natuurwaarden in het gebied, is het noodzakelijk om de uitvoering van de werkzaamheden buiten de kwetsbare voortplantingsperiode van verschillende soorten plaats te laten vinden. Globaal is dit de periode vanaf (half) maart t/m (begin) september.

Daarnaast dienen de werkzaamheden gefaseerd in de tijd plaats te vinden, waarbij niet het gehele gebied in één keer grote verstoringsinvloeden van de uitvoering van de werkzaamheden ondervindt.

Geraadpleegde literatuur en bronnen

ARCADIS (2017). Quickscan Flora en Fauna Markdal, onderdeel conditionerende onderzoeken, 12 januari 2017, Arcadis Nederland bv. (als bijlage 7 bij Herinrichting Markdal, Hydrologische modelstudie en vooronderzoeken, Arcadis, 24 mei 2017).

ARCADIS (2018). Landschap Ecologische Systeemanalyse Markdal, 21 september 2018.

ARCADIS (2019). PlanMER Markdal.

Besselink, D., J. Boleij, en H. van de Werfhorst. (2017). Watersysteemanalyse Markdal. Arcadis, Arnhem.

Brabants Landschap, actualisering beheerplan Blauwe Kamer, 2018-2027.

Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., Canters, K.J., Buys, J.C. (2016). Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center. P. 236-264.

Breur, T. D. (2021). Notitie Markdal, vleermuisonderzoek & boominspecties. Rapportnummer: N21012_v01. Breur Ecologie & Onderzoek, Dordrecht.

Creemers, R., Delft van, J. (2009). Atlas de amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse fauna 9. RAVON. P. 87-279.

Dietz, C., Helversen von, O., Nill, D., Vleermuizen, alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika, Utrecht 2011.

FLORON (2023), informatie over planten, via FLORON Verspreidingsatlas, https://www.verspreidingsatlas.nl.

Kaartbijlage Conditionerende onderzoeken buiten VO-gebied Markdal, EVZ Kerschelse beek te Galder, Waterschap Brabantse Delta, afdeling bouwen, JoKo, 6 februari 2020.

Natuurmonumenten, 2015, Natuurvisie Baronie 2015-2033. Markdal, Chaamse beken en Hollandse Bossen.

Nationale Databank Flora en Fauna, waarnemingen afgelopen 10 jaar,via: https://www.ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal.

RAVON (2023), algemene informatie over amfibieën en reptielen en verspreidingsgegevens via: https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie.

Royal HaskoningDHV (2020). Quickscan Wet natuurbescherming – inrichtingsmaatregelen Markdal. Royal HaskoningDHV.

Royal HaskoningDHV, (2021). Resultaten soortgericht onderzoek Mardal te Galder, project herinrichting Markdal zuidelijk deelgebied. Royal HaskoningDHV.

Staatsbosbeheer, 2020, opmerkingen van dhr. Hans Backx, reviewopmerkingen 3 april 2020.

STOWA (2023), algemene informatie over amfibieën en reptielen en verspreidingsgegevens via http://soortprotocollenflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocollenflora-enfaunawet.pdf

Vereniging Markdal, Perspectief voor het Markdal: plan voor het Markdal in het Provinciale Meerwaardetraject, versie 22 juli 2015.

Vereniging Markdal (z.d.) Bestemmingsplan Mardal. Geraadpleegd op 12 maart 2023 via https://verenigingmarkdal.nl/wp-content/uploads/2017/07/toelichting-en-regels-markdal-ac.pdf

Verspreidingsatlas (2023), via: https://www.verspreidingsatlas.nl/.

Vleermuiswerkgroep Nederland (2023), algemene informatie over verschillende soorten vleermuizen via: www.vleermuis.net

Vlinderstichting (2023), algemene informatie over vlinders en libellen via: https://www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/gevlekte-witsnuitlibel.

Vogelbescherming (2023), informatie over verschillende soorten vogels, via: https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels.

Waterschap Brabantse Delta, 2019. Productbeschrijving 2.6, F&F-inventarisatie incl. QuickScan, project: Herinrichting Markdal, versie 03.

Zoogdiervereniging (2023), informatie over de verspreiding en ecologie van zoogdiersoorten, via: https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten.

A11 Soortgericht onderzoek Markdal

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

RAPPORT

Resultaten soortgericht onderzoek Markdal te Galder

Toets aan de Wet natuurbescherming, onderdeel Soortenbescherming

Klant: Waterschap Brabantse Delta

Referentie: BG9342-MI-RP-211210-1428
Status: Definitief/1.0
Datum: 2 februari 2022



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Larixplein 1
5616 VB Eindhoven
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Resultaten soortgericht onderzoek Markdal te Galder
Ondertitel:	Project herinrichting Markdal, zuidelijk deelgebied
Referentie:	BG9342-MI-RP-211210-1428
Status:	1.0/Definitief
Datum:	2 februari 2022
Projectnaam:	BG9342 - Herinrichting Markdal
Projectnummer:	BG9342
Auteur(s):	Emmy Post, Pauline Maas
Gecontroleerd door:	Pauline Maas
Datum:	7 december 2021
Goedgekeurd door:	Chris van Doveren
Datum:	10 december 2021

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Resultaten quickscan 1
1.3 Onderzoeksvragen en doel van de rapportage 3
1.4 Leeswijzer 3

2 Projectomschrijving 4
2.1 Ligging projectgebied 4
2.2 Voorgenomen ontwikkeling 5
2.3 Impressie van het deelgebied 6

3 Vleermuizen 8
3.1 Werkwijze soortgericht onderzoek 8
3.2 Resultaten 8
3.3 Effectbeoordeling 8
3.3.1 Verblijfplaatsen 8
3.3.2 Vliegroute 9
3.3.3 Foerageergebied 9
3.4 Voorzorgsmaatregelen 9

4 Amfibieën 10
4.1 Werkwijze soortgericht onderzoek 10
4.2 Resultaten 11
4.3 Effectbeoordeling 12
4.4 Voorzorgsmaatregelen 12

5 Grondgebonden zoogdieren 13
5.1 Werkwijze soortgericht onderzoek 13
5.2 Resultaten 14
5.3 Effectbeoordeling 14
5.3.1 Boommarter, steenmarter, bunzing en wezel 15
5.3.2 Eekhoorn 15
5.3.3 Algemene grondgebonden zoogdieren 16
5.4 Voorzorgsmaatregelen 16

6 Broedvogels 18
6.1 Werkwijze soortgericht onderzoek 18
6.2 Resultaten 19

6.3 Effectbeoordeling 19
6.4 Voorzorgsmaatregelen 20

7 Conclusies en aanbevelingen 21
7.1 Conclusie 21
7.2 Aanbevelingen 21

8 Geraadpleegde literatuur 22

Bijlagen

Bijlage 1: Juridisch kader van deSoortenbescherming in de Wnb
Bijlage 2: Vleermuisonderzoek, Breur Ecologie, 2021
Bijlage 3: eDNA onderzoek, Datura, 2021
Bijlage 4: Locaties en periode wildcamera's en struikrovers, RHDHV
Bijlage 5: Waarnemingen grondgebonden zoogdieren, RHDHV
Bijlage 6: Waarnemingen overige soorten, RHDHV

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Markdal dankt haar naam aan de beek De Mark, een zogenaamde laaglandbeek. Vanuit vennen en plassen net over de grens in België, gevoed door zijbeken in de hoger gelegen bos- en heidegebieden aan de rand van het dal, stroomt de Mark via boerenland in de gemeente Alphen-Chaam en langs oude donken bij Ulvenhout richting de woonkern van gemeente Breda.

Afgelopen jaren zijn door gemeenten, bewoners, eigenaren en belanghebbenden verschillende stappen gezet voor beek- en natuurherstel van het Markdal. In 2011 werd de Vereniging 'Markdal Duurzaam en Vitaal' opgericht en eind 2019 werd door de gemeenteraad van Alpen-Chaam en gemeente Breda het Bestemmingsplan Markdal vastgesteld. Royal HaskoningDHV werkt op verzoek van het Waterschap Brabantse Delta en de Vereniging Markdal aan de uitwerking van het Voorkeursalternatief (VKA) in zowel een Voorlopig als Definitief Ontwerp (VO respectievelijk DO).

Aangezien het project resulteert in meerdere ruimtelijke ingrepen (inrichtingsmaatregelen), waarvan een deel met eco(hydro)logische effecten, is het van belang dat de activiteiten worden getoetst aan de Wet natuurbescherming (Wnb). De gewenste ontwikkeling kan leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten, indien zij aanwezig zijn binnen de invloedsfeer van de voorgenomen werkzaamheden. Als de voorgenomen ingreep leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen op beschermde soorten, moet vrijstelling of ontheffing worden verkregen om de ingreep uit te mogen voeren. Daarom is het noodzakelijk om de mogelijke effecten van de ingreep op beschermde soorten te onderzoeken.

In 2020 is om deze reden een quickscan in het kader van de Wnb uitgevoerd om potentiële effecten op beschermde flora en fauna in kaart te brengen (Maas et al., 2020). Uit dit onderzoek blijkt dat het project-gebied geschikt is als biotoop voor verschillende beschermde soorten, waardoor negatieve effecten niet op voorhand zijn uitgesloten.

1.2 Resultaten quickscan

Het voorkomen van beschermde vaatplanten, grondgebonden zoogdiersoorten, vleermuizen, broedvogels met jaarrond beschermde nestplaatsen, algemene broedvogels, amfibieën en ongewervelde diersoorten in het projectgebied is niet uitgesloten. Het voorkomen van onder de Wnb beschermde vissen en reptielen wordt niet verwacht (Maas et al., 2020). In tabel 1-1 is een overzicht van de mogelijk voorkomende beschermde soorten weergegeven.

Tabel 1-1. Overzicht van mogelijk voorkomende soorten in het projectgebied, de mogelijk optredende negatieve tijdelijke en permanente effecten, het verbodsartikel dat van toepassing is en eventueel te nemen vervolgstappen.

Soortgroep	Soort(en)	Tijdelijke en/of permanente effecten	Verbodsartikel Wnb	Vervolgstappen
Vaatplanten	Er kunnen beschermde vaatplanten voorkomen	Afsnijden, ontwortelen en/of vernielen planten	Artikel 3.10, lid 1c	Nemen voorzorgsmaatregelen, nader onderzoek is niet nodig wanneer standplaatsen tijdens de uitvoering van werkzaamheden worden ontzien

Soortgroep	Soort(en)	Tijdelijke en/of permanente effecten	Verbodsartikel Wnb	Vervolgstappen
Grondgebonden zoogdiersoorten	Haas, konijn, ree en veldmuis	Doden en verstoren van individuen en vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen	Artikel 3.10, lid 1a en 1b	Nemen van voorzorgsmaatregelen en/of mitigerende maatregelen, het aanvragen van een ontheffing is niet aan de orde, omdat deze soorten op de vrijstelde soortenlijst van de provincie zijn vermeld
	Boommarter, bunzing, das, eekhoorn, (hermelijn), steenmarter, wezel	Doden en verstoren van individuen en vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen	Artikel 3.10, lid 1a en 1b	Nader onderzoek, nemen van voorzorgsmaatregelen en/of mitigerende maatregelen en mogelijk aanvragen ontheffing, werken volgens een ecologisch werkprotocol
	*Waterspitsmuis**	-	-	-
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, laatvlieger, gewone/grijze grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis, Baard- of Brandts vleermuis	Verstoren of doden van individuen en vernietigen verblijfplaatsen en foerageergebied	Artikel 3.5, lid 1, 2 en 4	Nader onderzoek, nemen van voorzorgsmaatregelen en/of mitigerende maatregelen en mogelijk aanvragen ontheffing, werken volgens een ecologisch werkprotocol
Broedvogels met jaarrond beschermde nestplaatsen	Buizerd, havik, ransuil, sperwer, et cetera.	Verstoren broedende vogels, doden van individuen en vernietigen van nesten	Artikel 3.1, lid 1, 2, en 4	Uitvoeren nader onderzoek en nemen voorzorgsmaatregelen, werken volgens een ecologisch werkprotocol
Algemene broedvogels	Legio soorten van bos, heide, beken, vennen en graslanden, bijzondere vermeldingen: ooievaar, oeverzwaluw, patrijs	Verstoren broedende vogels, doden van individuen en vernietigen van nesten		Nemen voorzorgsmaatregelen, werken volgens een ecologisch werkprotocol
Amfibieën	Alpenwater-salamander, vinpootsalamander	Doden en verstoren van individuen en vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen	Artikel 3.10, lid 1a en 1b	Nader onderzoek, nemen van voorzorgsmaatregelen en/of mitigerende maatregelen en mogelijk aanvragen ontheffing, werken volgens een ecologisch werkprotocol
	Heikikker, poelkikker	Doden en verstoren van individuen en vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen	Artikel 3.5, lid 1, 2 en 4	Nader onderzoek, nemen van voorzorgsmaatregelen en/of mitigerende maatregelen en mogelijk aanvragen ontheffing, werken volgens een ecologisch werkprotocol
Ongewervelde diersoorten	Bosbeekjuffer, grote vos, kleine ijsvogelvlinder, grote weerschijnvlinder	Doden van individuen en vernietigen vaste rust- en verblijfplaatsen	Artikel 3.10, lid 1a en 1b	Nemen voorzorgsmaatregelen, nader onderzoek is niet nodig

**In de quickscan (Maas et al., 2020) stond aangegeven dat deze in het projectgebied kon voorkomen. Echter is na een nadere beoordeling geconcludeerd dat het voorkomen van de soort binnen het projectgebied is uitgesloten. In het projectgebied ontbreekt het aan geschikt biotoop, zijn in en nabij het projectgebied geen waarnemingen van de waterspitsmuis bekend en valt het projectgebied niet binnen het bekende verspreidingsgebied van de soort.*

De inrichtingsmaatregelen kunnen mogelijk negatieve effecten hebben op deze soorten, indien zij aanwezig zijn. Waterschap Brabantse Delta heeft om deze reden aan Royal HaskoningDHV gevraagd een soortgericht vervolgonderzoek uit te voeren om de effecten van de ingreep inzichtelijk te maken voor soorten waarvan het voorkomen op basis van de quickscan niet is uitgesloten: vleermuizen, amfibieën, grondgebonden zoogdieren en vogels waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt beoordeeld of sprake is van overtreding van verbodsbepalingen voor onder de Wet natuurbescherming beschermde dieren, en wordt bepaald of het aanvragen van een ontheffing voor de overtreding van verbodsbepalingen noodzakelijk is, waarbij de haalbaarheid wordt ingeschat. Het aanpassen van de werkzaamheden en/of het ontwerp voor de herinrichting van het Markdal is hierin meegewogen. Te nemen (voorzorgs)maatregelen dienen geborgd te worden in een voor het werk specifiek opgesteld ecologisch werkprotocol.

1.3 Onderzoeksvragen en doel van de rapportage

Het doel van het soortgericht vervolgonderzoek is om aanwezige verblijfsfuncties van vleermuizen, in gebruik zijnde nesten van vogels waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is en de aanwezigheid van beschermde amfibieën en grondgebonden zoogdieren nader te onderzoeken, zodat effecten van het voornemen beoordeeld kunnen worden in het kader van de Wet natuurbescherming. De onderzoeksvragen van het soortgericht onderzoek zijn daarom als volgt:

- Wordt het projectgebied gebruikt door vleermuissoorten? Zo ja, wat is de functie van het projectgebied voor deze soorten?
- Wordt het projectgebied gebruikt door beschermde amfibieënsoorten? Zo ja, wat is de functie van het projectgebied voor deze soorten?
- Wordt het projectgebied gebruikt door beschermde grondgebonden zoogdieren? Zo ja, wat is de functie van het projectgebied voor deze soorten?
- Zijn er voor (roof)vogels geschikte horsten in het projectgebied aanwezig, en zo ja, zijn deze in gebruik als jaarrond beschermde nestplaats?
- Welke (negatieve) effecten zijn te verwachten op deze soorten indien de voorgenomen ingreep doorgang vindt en welke verbodsbepalingen van de Wnb worden dan overtreden?
- Kunnen voorzorgsmaatregelen genomen worden om negatieve effecten en daarmee een overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen? Zo ja, wat zijn die voorzorgsmaatregelen dan?
- Moeten mitigerende maatregelen genomen worden om negatieve effecten te verzachten en is het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wnb noodzakelijk, en zo ja, is een aanvraag voor een ontheffing haalbaar?

1.4 Leeswijzer

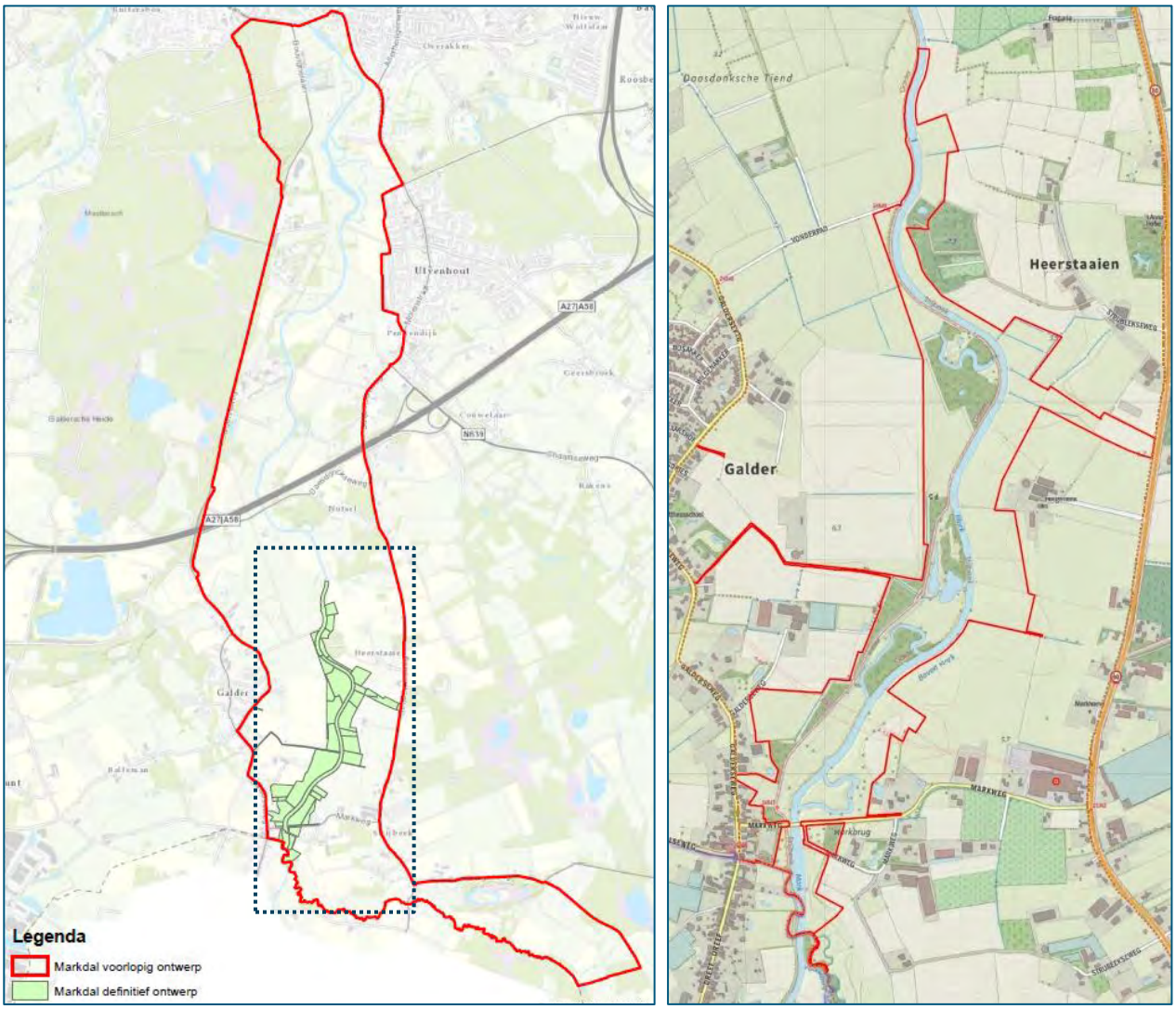
In hoofdstuk 2 is een beschrijving opgenomen van het projectgebied en de voorgenomen ontwikkeling. In hoofdstuk 3, 4, 5 en 6 worden respectievelijk de resultaten van de nadere onderzoeken naar vleermuizen, amfibieën, grondgebonden zoogdieren en vogels waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is beschreven. In hoofdstuk 7 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen. Tot slot is in hoofdstuk 8 een overzicht van de geraadpleegde literatuur opgenomen.

In bijlage 1 is het juridisch kader weergegeven van het hoofdstuk Soortenbescherming (h3) van de Wet natuurbescherming. In bijlage 2 zijn de resultaten van het vleermuizenonderzoek opgenomen (Breur Ecologie, 2021). In bijlage 3 zijn de resultaten van het e-DNA onderzoek naar amfibieën opgenomen (Datura, 2021). In bijlage 4 zijn de locaties en periodes van de gebruikte wildcamera's en struikrovers weergegeven. Tot slot zijn in bijlage 5 en bijlage 6 enkele beelden van de waarnemingen van grondgebonden zoogdieren en overige soorten opgenomen.

2 Projectomschrijving

2.1 Ligging projectgebied

Het globale projectgebied (de projectgrens) is weergegeven in de onderstaande afbeelding (figuur 2-1). Het gebied ligt geheel op het grondgebied van de provincie Noord-Brabant, deels in de gemeente Breda in het noorden en deels in de gemeente Alphen-Chaam in het zuiden. Aan de westzijde wordt het projectgebied begrensd door de Galderseweg. Aan de oostzijde loopt de grens (van noord naar zuid) langs de Ulvenhoutselaan, de kern Ulvenhout, de Strijbeekseweg, dan westwaarts over de Inneem en de Ericaweg, langs natuurgebied de Strijbeekse Heide, via Grazen naar de Strijbeekse Beek. Het projectgebied wordt doorsneden door de rijksweg A58, met in het oosten afslag 14-Ulvenhout en in het westen knooppunt Galder.

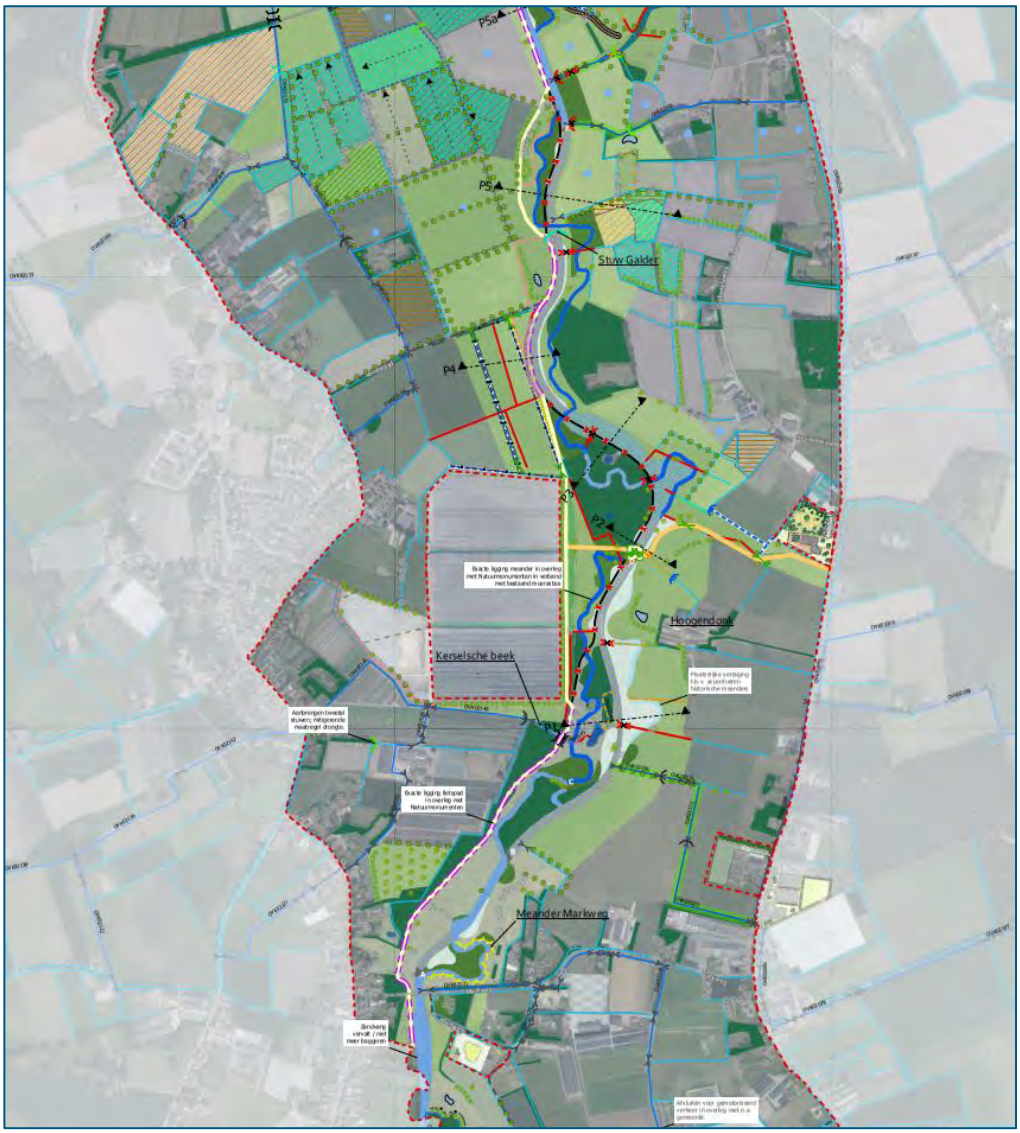


Figuur 2-1. Overzicht van de ligging en begrenzing van het projectgebied Markdal. Binnen de begrenzing van het gehele projectgebied worden inrichtingsmaatregelen uitgevoerd (rode omlijning). In het zuidelijke deel van het projectgebied ligt een deelgebied (groene vlakken; zie rechter uitsnede voor de begrenzing), waar een Definitief Ontwerp (DO) voor wordt uitgewerkt en waar dit rapport op van toepassing is.

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

In samenwerking met meerdere belanghebbenden, waaronder de Vereniging Markdal en het Waterschap Brabantse Delta, maar ook de gemeente Alphen-Chaam, gemeente Breda en Provincie Noord-Brabant, wordt gewerkt aan herstel en ontwikkeling van het Markdal. Het betreft het uitvoeren van inrichtingsmaatregelen in het rivierdal van de Boven-Mark, ten zuiden van Breda. De maatregelen zijn nog niet concreet uitgewerkt en door Royal HaskoningDHV is een Voorlopig Ontwerp (VO) uitgewerkt.

De plannen houden onder andere in dat meanders worden teruggebracht. Het betreft voor een deel graafwerkzaamheden. Werkzaamheden zoals het dempen, graven of verbreden van watergangen kan tot wel 300 meter van de huidige beekloop plaats vinden. Daarnaast worden mogelijk bomen gekapt en een fietspad aangelegd in het projectgebied. Momenteel is er nog geen uitgewerkt inrichtingsplan voorhanden. Wel is op globale lijnen de ingreep duidelijk in het zuidelijk gelegen deelgebied. Daarvoor is in de onderstaande afbeelding een impressie van de toekomstige richting opgenomen (figuur 2-2).



Figuur 2-2. Impressie van de toekomstige inrichting in het zuidelijke deel. De figuur betreft het voorontwerp zoals reeds is opgesteld. Voor dit zuidelijke deel wordt door Royal HaskoningDHV een definitief ontwerp gemaakt.

2.3 Impressie van het deelgebied

In de onderstaande afbeeldingen is een impressie van het zuidelijke deelgebied te zien.



Markbrug, ter hoogte van de Markweg te Strijbeek.



Zuidelijk gelegen deel, tegen de grens met België aan.



Bestaande meander op de grens met België.



Oude pontverbinding over de Mark (vergaan).



Zicht op de Mark, vanaf de Markweg.



Houtopstanden langs het fietspad.



(potentiële) Nestlocatie eekhoorn.



Beekbegeleidend bos, tussen de Mark en het fietspad.



Houtopstanden tussen Hoogedonk en het Vonderpad, waarnemingslocatie van buizerds.



Zelfde houtopstand, met in de verte de houtopstanden ter hoogte van het Vonderpad.



Het noordelijke deel van het deelgebied, de Mark loopt hier door open akker- en weilanden.



Stuw in het noordelijke deel van het deelgebied.



Oeverzone van de poel in het deelgebied.



Geïsoleerd liggende poel, geschikt voor salamanders.



Waterloop ter hoogte van Galder, aan de Gaarshof.



Waterloop langs de woning aan de Galderseweg 27.

3 Vleermuizen

Uit de quickscan (Maas et al., 2020) is gebleken dat in het projectgebied mogelijk verblijfplaatsen in bomen, vliegroutes en foerageergebied voor vleermuizen aanwezig zijn. Vleermuizen maken op verschillende manieren gebruik van het landschap. Zo hebben ze verblijfplaatsen, afhankelijk van de soort, in gebouwen of in bomen. Ze gebruiken daarnaast lijnvormige structuren om zich te oriënteren in het landschap en hierlangs en ook boven open weilanden, watergangen en/of plassen te foerageren.

Uit vooronderzoek (Breur, 2021a) is naar voren gekomen dat de mogelijke kapwerkzaamheden kunnen leiden tot negatieve effecten op vleermuizen. Daarom is door Breur Ecologie & Onderzoek aanvullend onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van verblijfplaatsen en de mogelijke functie van de Mark als vliegroute in het projectgebied (Breur, 2021b). Het volledige rapport is opgenomen in bijlage 2.

3.1 Werkwijze soortgericht onderzoek

Het aanvullende onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van het Vleermuisprotocol 2021. Voor het onderzoek naar aanwezige vliegroutes is het gehele tracé van de Mark onderzocht. Verder is op locatie B in het projectgebied een boominspectie uitgevoerd om het voorkomen van verblijfplaatsen in het projectgebied te bepalen (figuur 3-1; Breur, 2021b).

3.2 Resultaten

Het aanvullend onderzoek van Breur (2021b) concludeert dat in het projectgebied verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen ontbreken. De potentieel geschikte holtes zijn gecontroleerd.

Het projectgebied en de nabije omgeving wordt daarentegen wel door verschillende vleermuissoorten gebruikt. Meerdere individuen van de gewone dwergvleermuis zijn regelmatig foeragerend in het project-gebied waargenomen. Verder wordt het projectgebied overwegend gebruikt door de ruige dwergvleermuis. Verder zijn enkele individuen van laatvlieger, watervleermuis en gewone grootoorvleermuis waargenomen.

Sporadisch zijn soorten als meervleermuis, rosse vleermuis en baard/Brandts vleermuis gehoord. Verder zijn er weinig vleermuizen waargenomen die de Mark als vaste vliegroute gebruiken.

3.3 Effectbeoordeling

Het projectgebied biedt geschikt leefgebied voor verschillende beschermde vleermuissoorten. Uit de resultaten blijkt dat er verschillende functies aanwezig zijn in het plangebied, te weten vliegroutes en foerageergebied. Verblijfplaatsen in bomen zijn niet vastgesteld.

Hieronder zijn voor de verschillende functies beschreven wat de effecten zijn van het voornemen. De te nemen maatregelen zijn beschreven waardoor overtreding van verbodsbepalingen kan worden voorkomen en het aanvragen van een ontheffing niet vereist is, mits deze voorzorgsmaatregelen worden nageleefd.

3.3.1 Verblijfplaatsen

In het projectgebied ontbreekt het aan geschikte verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen. De inrichtingsmaatregelen leiden daarom niet tot het doden van individuen en beschadigen of vernielen van verblijfplaatsen. Overtreding van artikel 3.5, lid 1 en lid 4, van de Wnb is daarom uitgesloten, het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk.

3.3.2 Vliegroute

In het projectgebied wordt de Mark af en toe door vleermuizen gebruikt als vliegroute. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de Mark geen essentiële vliegroute voor vleermuizen is. Daarbij kan de Mark na het voornemen door vleermuizen nog steeds gebruikt worden als vliegroute.

Permanente negatieve effecten met betrekking tot vliegroutes van vleermuizen zijn niet aan de orde. Tijdelijke negatieve effecten op vliegroutes zijn wel mogelijk. Dit is het geval als 's avonds en/of 's nachts en tijdens de actieve periode (april tot en met oktober) van vleermuizen het projectgebied verlicht wordt. Dit kan zorgen voor verstoring, hetgeen een overtreding van artikel 3.5, lid 2 van de Wnb.

Het uitgangspunt is dat tijdens de actieve periode niet tijdens nachtelijke uren gewerkt wordt, waardoor geen inzet van verlichting vereist is. Hierom wordt overtreding van verbodsbepalingen niet verwacht en is het aanvragen van een ontheffing niet noodzakelijk.

3.3.3 Foerageergebied

Het projectgebied wordt door meerdere vleermuissoorten gebruikt om te foerageren. Hiervoor wordt de Mark gebruikt maar ook de opgaande structuren en beplanting in het projectgebied.

Door de inrichtingsmaatregelen is het mogelijk dat een (klein) deel foerageergebied verloren gaat. Echter blijft er in het projectgebied nog voldoende foerageergebied aanwezig, zowel tijdens als na afloop van de werkzaamheden. Er worden daarom geen permanente negatieve effecten verwacht op de staat van instandhouding van vleermuizen.

Wel kunnen tijdelijke negatieve effecten optreden door het voornemen. Dit is het geval als 's avonds en/of 's nachts en tijdens de actieve periode (april tot en met oktober) van vleermuizen het projectgebied verlicht wordt. Dit kan zorgen voor verstoring, hetgeen een overtreding van artikel 3.5, lid 2 van de Wnb.

Het uitgangspunt is ook hier dat tijdens de actieve periode niet tijdens nachtelijke uren gewerkt wordt, waardoor geen inzet van verlichting vereist is. Hierom wordt overtreding van verbodsbepalingen niet verwacht en is het aanvragen van een ontheffing niet noodzakelijk.

3.4 Voorzorgsmaatregelen

Door het nemen van een eenvoudige voorzorgsmaatregel zijn tijdelijke negatieve effecten ten aanzien van vliegroutes en foerageergebied te voorkomen. Deze houdt in dat werkzaamheden tijdens de actieve periode van vleermuizen alleen overdag of buiten de actieve periode van vleermuizen worden uitgevoerd. Deze voorzorgsmaatregel dient te worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol.

- Het uitgangspunt is dan ook dat tijdens de actieve periode niet tijdens nachtelijke uren gewerkt wordt. Hierom wordt overtreding van verbodsbepalingen niet verwacht en is het aanvragen van een ontheffing niet noodzakelijk.
- Het niet werken tijdens nachtelijke uren is ook gunstige voor andere diersoorten, welke nachtactief zijn, zoals uilen. Zij worden dan ook niet verstoord, de maatregelen geeft daarmee ook gelijktijdig invulling aan de zorgplicht van de Wet natuurbescherming.

4 Amfibieën

Uit de quickscan van 2020 (Maas et al., 2020) is gebleken dat in het projectgebied verschillende beschermde amfibieënsoorten kunnen voorkomen zoals Alpenwatersalamander, heikikker, poelkikker en vinpootsalamander.

De Alpenwatersalamander is een weinig kritische soort die in verschillende wateren wordt aangetroffen. De soort wordt aangetroffen in heidegebieden, agrarisch gebied, ruderale terreinen maar ook in steden en dorpen. De soort komt vooral voor in en nabij bossen en heeft in voorkeur voor wateren met onderwatervegetatie en een laag dode bladeren op de bodem (van Delft, 2009). Heikikker komt voor in hoog- en laagveen, moerassen en uiterwaarden en heeft een voorkeur voor voedselarme wateren. De landhabitat van de heikikker bestaat vooral uit heide, halfnatuurlijk grasland maar de soort wordt ook aangetroffen in bos en struweel. In intensief gebruikt agrarisch landschap, rond infrastructuur en bebouwing ontbreekt de soort meestal. De soort overwintert op het land (de Jong & Vos, 2009). Poelkikker heeft een voorkeur voor heide- en hoogveengebieden maar wordt ook aangetroffen in halfnatuurlijke graslanden, agrarisch gebied en laagveen. De soort heeft een voorkeur voor voedselarme tot matig voedselrijke vennen, poelen en watergangen. Dit zijn vaak wateren waar ook kamsalamanders worden aangetroffen. Buiten de voortplantingsperiode is de poelkikker minder gebonden aan water en is veelal op het land te vinden (Mulder & Creemers, 2009). Vinpootsalamander wordt vooral aangetroffen op zandgronden maar de soort wordt ook waargenomen op leem- en lössbodems. De soort wordt vooral aangetroffen in bos- en heidegebieden en wordt nauwelijks waargenomen in agrarisch gebied en steden en dorpen. Vinpootsalamander is weinig kritisch wat betreft voortplantingswateren. De soort komt vooral voor in zwak zure, permanente vennen maar komt ook voor in poelen of andere kleine wateren. De soort komt incidenteel voor in sloten (Gerards, 2009).

De werkzaamheden voor de inrichtingsmaatregelen van het Markdal bestaan onder meer uit het vergraven en/of dempen van aanwezige sloten, poelen en reeds aanwezige meanders in het projectgebied. De voorgenomen herinrichting kan leiden tot (tijdelijke) aantasting van zowel de voortplantingswateren als de landhabitat van amfibieën. Om te bepalen of de werkzaamheden leiden tot het overtreden van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming met betrekking tot amfibieën, is nader onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van amfibieënsoorten in verschillende wateren in het projectgebied.

4.1 Werkwijze soortgericht onderzoek

Om vast te stellen welke amfibieënsoorten in de wateren binnen het projectgebied voorkomen is met behulp van eDNA metabarcodering door Datura Molecular Solutions B.V. aanvullend onderzoek uitgevoerd (Van Himbeeck et al., 2021). Hierbij zijn volgens het bemonsteringsprotocol van Datura op tien verschillende locaties watermonsters genomen. Deze zijn vervolgens met behulp van een laboratoriumanalyse en een data-analyse geanalyseerd op de aanwezigheid van DNA van verschillende amfibieënsoorten (bijlage 3).

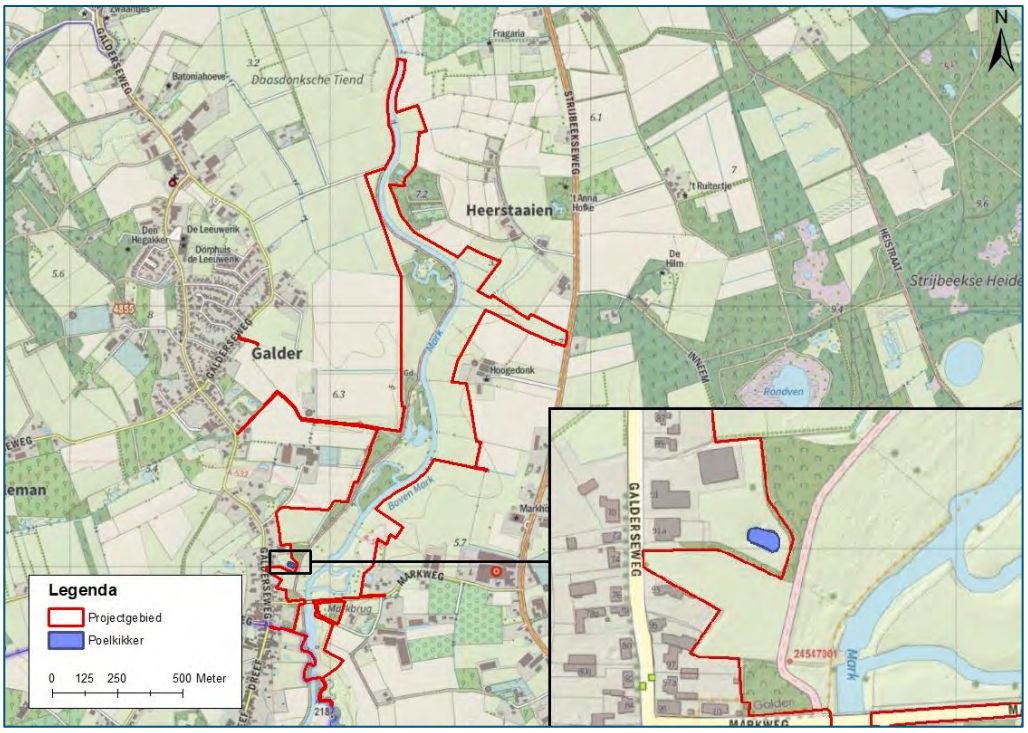
Uit het onderzoek van Datura (van Himbeeck et al., 2021) is gebleken dat mogelijk DNA is gedetecteerd van de poelkikker. Echter is het mogelijk dat dit DNA afkomstig is van bastaardkikker. Het onderscheid tussen de poelkikker en de bastaardkikker is namelijk op basis van DNA niet mogelijk. Dit komt omdat de hybride bastaardkikker over mitochondriaal poelkikker DNA kan beschikken. Dit kan betekenen dat het gedetecteerde DNA daadwerkelijk afkomstig is van de poelkikker of dat het een bastaardkikker betreft met (gedeeltelijk) poelkikker DNA. Daarom is op 11 juni 2021 (weersomstandigheden: circa 21 graden Celsius, licht bewolkt, geen neerslag) nader veldonderzoek uitgevoerd door P. Maas, deskundig ecoloog werkzaam bij Royal HaskoningDHV. Dit veldonderzoek bestond voor een gedeelte uit het inventariseren van poelkikkers op basis van kooractiviteit. Poelkikker heeft namelijk een andere roep dan bastaardkikker en kan op die manier van elkaar worden onderscheiden. Daarnaast is tijdens het nader onderzoek met een schepnet geïnventariseerd volgens de voorgeschreven methode van RAVON (Goverse et al., 2015).

4.2 Resultaten

In totaal is het e-DNA van zeven soorten amfibieën gedetecteerd, namelijk: Alpenwatersalamander, bruine kikker, gewone pad, heikikker, kleine watersalamander, poelkikker en vinpootsalamander. Er is geen e-DNA van de kamsalamander aangetroffen (van Himbeeck et al., 2021). In bijlage 3 is een tabel opgenomen die een overzicht geeft van de percentages van het gevonden DNA van de amfibieënsoorten. Deze percentages geven binnen één monster weer welk percentage van het aangetroffen e-DNA afkomstig was van de desbetreffende soort ten opzichte van de totale hoeveelheid e-DNA van amfibieën in dat monster. Deze percentages kunnen niet worden gekoppeld aan aantallen of biomassa.

In alle bemonsterde wateren is e-DNA van de bruine kikker, Alpenwatersalamander en vinpootsalamander aangetroffen. Verder is in negen van de tien bemonsterde wateren e-DNA van de gewone pad aangetroffen. In acht wateren is e-DNA van de kleine watersalamander aanwezig. e-DNA van de poelkikker/bastaard-kikker is in zes van de tien bemonsterde wateren aangetroffen. Tot slot is in één water e-DNA aangetroffen van de heikikker. Dit betreft een poel in het noordelijke deel van projectgebied. Over het algemeen zijn in de verschillende wateren de soorten Alpenwatersalamander, bruine kikker, gewone pad en kleine water-salamander in verhouding met andere aangetroffen amfibieënsoorten het meest aanwezig. Verder zijn de percentages van de poelkikker/bastaardkikker over het algemeen laag wat aangeeft dat deze in verhouding met andere soorten minder voorkomt in de wateren. In één water in het noorden van het projectgebied is het e-DNA van de heikikker aangetroffen maar het percentage hiervan is erg klein. In verhouding zijn de aantallen van andere amfibieënsoorten in dit water groter dan aantallen van de heikikker. In de rest van het projectgebied ontbreekt de soort.

Aangezien uit het onderzoek van Datura e-DNA van de poelkikker is aangetroffen is nader veldonderzoek uitgevoerd. Hierbij is geïnventariseerd met behulp van een schepnet en is geluisterd naar kooractiviteit. Uit de inventarisatie met het schepnet zijn geen poelkikkers aangetroffen in de wateren. Wel is in een poel net buiten het projectgebied kooractiviteit van de poelkikker waargenomen (figuur 4-1).



Figuur 4-1. Ligging van de poel buiten het projectgebied waar kooractiviteit van de poelkikker is waargenomen.

4.3 Effectbeoordeling

De resultaten laten zien dat in alle bemonsterde wateren in het projectgebied beschermde amfibieënsoorten voorkomen. Dit zijn de Alpenwatersalamander, bruine kikker, gewone pad, heikikker, kleine watersalamander en vinpootsalamander. Daarnaast is uit nader veldonderzoek gebleken dat nabij het projectgebied poelkikkers voorkomen. Poelkikker is een pionierssoort die veel zwerft en daarom op veel verschillende plaatsen kan worden aangetroffen (BIJ12, 2017). Doordat het projectgebied geschikt leefgebied is voor poelkikker, is het aannemelijk dat de soort voorkomt in het projectgebied. Het projectgebied biedt na uitvoering van de werkzaamheden nog steeds geschikt leefgebied voor amfibieën. Het optreden van permanente negatieve effecten zijn daarom uitgesloten. Het optreden van tijdelijke negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten. Voor het voornemen worden namelijk werkzaamheden op het land en werkzaamheden aan verschillende wateren uitgevoerd. Deze werkzaamheden kunnen leiden tot het verstoren of doden van individuen of het tijdelijk aantasten van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen, hetgeen een overtreding van artikel 3.5, lid 1, 2 en 4 en artikel 3.10, lid 1a en 1b, van de Wnb inhoudt.

Overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb ten aanzien van amfibieën kunnen echter door het nemen van voorzorgsmaatregelen worden voorkomen. Hieronder zijn enkele algemeen te nemen voorzorgsmaatregelen beschreven. Daarnaast zijn er voor specifieke werkzaamheden aan wateren en werkzaamheden op het land enkele maatregelen beschreven.

4.4 Voorzorgsmaatregelen

Algemene voorzorgsmaatregelen

- Er wordt één richting opgewerkt, zodat individuen van de werkzaamheden vandaan kunnen vluchten. Houd hierbij rekening met vluchtwegen en zorg dat dieren voldoende vrije ruimte hebben;
- De aannemer maakt enkel gebruik van de ruimte die noodzakelijk is voor het uitvoeren van de werkzaamheden en ontziet daarbij plaatsen met begroeiing en/of beplanting zoveel mogelijk. Zo wordt onnodige verstoring van dieren en planten voorkomen;
- Wanneer de werkzaamheden gedurende langere tijd stilliggen, dient het terrein vóór herstart van de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een erkend ecoloog.

Voorzorgsmaatregelen werkzaamheden aan wateren

- Werkzaamheden worden bij voorkeur uitgevoerd buiten de periode dat amfibieën in het water aanwezig zijn. Deze periode loopt grofweg van augustus tot en met half februari.
- Amfibieën overwinteren over het algemeen op het land, enkele soorten kunnen ook in het water overwinteren, zoals bruine kikker en incidenteel poelkikker. Hierdoor is het van belang dat de wateren waar werkzaamheden plaatsvinden voor aanvang van de winterrust ongeschikt worden gemaakt.
- Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door na de voortplantingsperiode en voor de winterrust deze wateren droog te leggen. De geschikte periode hiervoor is september tot en met oktober.

Voorzorgsmaatregelen werkzaamheden op het land

- Werkzaamheden in of aan de houtopstanden worden bij voorkeur niet uitgevoerd tijdens de winterrust. Deze loopt grofweg van oktober tot en met half april.
- Indien dit niet mogelijk is dient voor de winterrust het werkgebied ongeschikt te worden gemaakt voor amfibieën. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door geschikte overwinteringslocaties en de vegetatie rondom de wateren kort te houden.

De hierboven beschreven voorzorgsmaatregelen moeten worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol. Het ecologisch werkprotocol dient tijdens de werkzaamheden op locatie aanwezig te zijn en de mensen in het veld dienen op de hoogte te zijn van de inhoud van het ecologisch werkprotocol.

5 Grondgebonden zoogdieren

Uit de quickscan van 2020 (Maas et al., 2020) is gebleken dat in het projectgebied verschillende beschermde grondgebonden zoogdiersoorten kunnen voorkomen zoals boommarter, bunzing, das, eekhoorn, steenmarter, wezel en mogelijk ook hermelijn.

In de ruime omgeving van het Markdal en het zuidelijke deelgebied zijn waarnemingen bekend van de streng beschermde boommarter (waarnemingen in het Mastbosch ten westen van de Galderseweg). In de omgeving van de Strijbeekse Heide, gelegen ten oosten van het Markdal, zijn waarnemingen bekend van damhert en wild zwijn. Deze soorten zijn op ruime afstand van het beekdal waargenomen. De boommarter leeft in verschillende typen bossen. Alleen in het late voorjaar en in de zomer zijn boommarters met jongen vaak overdag actief. De rest van het jaar is de soort vooral 's nachts actief.

Bunzing komt in allerlei landschapstypen voor. De soort heeft een voorkeur voor kleinschalig landschap met voldoende schuilmogelijkheden en water in de omgeving. Daarnaast komt de soort ook voor in een bebouwde omgeving met voldoende groen en open bossen. In de winter wordt de soort ook in gebouwen aangetroffen.

De das heeft een voorkeur voor kleinschalig akker- en weidelandschap met bosjes, heggen en houtwallen. Maar de soort wordt ook in open terreinen waargenomen. Het leefgebied van de das moet voldoen aan voldoende dekking, weinig verstoring, een groot voedselaanbod en een goed vergraafbare bodem.

De eekhoorn komt vooral voor in bossen zoals loofbossen, naaldbossen maar ook gemengde bossen. Verder wordt de soort ook waargenomen in tuinen, parken en houtwallen indien er genoeg voedsel aanwezig is. De soort heeft een voorkeur voor ouder bos omdat daar meer voedsel- en nestgelegenheid is.

De steenmarter is een soort die voorkomt in en nabij grote steden, dorpen en boerenerven en lijkt zich aan de menselijke bebouwing te hebben aangepast. Van steenmarters is bekend dat ze rust- en verblijfplaatsen creëren in kruipruimtes en loze ruimtes tussen plafonds, muren en zolders in huizen en andere gebouwen. Daarnaast maken ze ook gebruik van stapels takkenhout en kreupelhout als verblijfplaats. Wezel heeft een voorkeur voor open en droog natuur- en cultuurlandschap, maar komt tevens voor in allerlei andere soorten habitat zoals bossen, duinen, wei- en akkerland. Hermelijn komt voor in vergelijkbaar habitat met als uitzondering dat de soort ook voorkomt op vochtig terrein (Zoogdiervereniging, z.d.).

Voor de inrichtingsmaatregelen van het Markdal worden mogelijk houtopstanden en andere opgaande structuren gekapt. Dit kan leiden tot (tijdelijke) aantasting van het leefgebied van grondgebonden zoogdieren. Omdat het project een omvang van meer dan 1 hectare heeft is nader onderzoek naar het voorkomen noodzakelijk, om na te gaan of en zo ja op welke wijze het voornemen (negatieve) effecten heeft op grondgebonden zoogdieren.

5.1 Werkwijze soortgericht onderzoek

Om te onderzoeken of het projectgebied gebruikt wordt door grondgebonden zoogdieren zijn wildcamera's en struikrovers ingezet. De opzet van het onderzoek is op hoofdlijnen gebaseerd op de 'Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortenbescherming' van de Provincie Noord-Brabant (Brouwers, 2017).

De wildcamera's en struikrovers zijn geplaatst nabij de meest kansrijke elementen in het projectgebied. Deze zijn na enige tijd opgehaald en uitgelezen. De beelden zijn vervolgens door een ter zake kundige ecoloog geanalyseerd.

In bijlage 4 zijn de locaties van de wildcamera's en struikrovers weergegeven. Tevens is in bijlage 4 opgenomen wanneer deze geplaatst zijn, hoe lang deze in het veld hebben gestaan en welke periode de camera's hebben opgenomen.

Aangezien uit het nader onderzoek is gebleken dat in de te kappen houtopstanden en opgaande structuren geen potentiële dassenburchten aanwezig zijn, zijn hiervoor geen extra wildcamera's geplaatst.

5.2 Resultaten

In tabel 5-1 zijn de resultaten van de wildcamera's ten aanzien van marterachtigen weergegeven; hierbij is alleen verwezen naar het nummer van de camera. Zie voor de plaatsing van de camera's bijlage 4. In het projectgebied zijn regelmatig hazen en muizen waargenomen. Daarnaast zijn meerdere waarnemingen van bunzing, eekhoorn, konijn, ree en vos gedaan. Tot slot zijn er enkele keren steenmarter en wezel waargenomen. Das en boommarter zijn niet waargenomen, wel is eenmaal een marterachtige waargenomen, waarvan niet met zekerheid is vast te stellen of dit een steen- of boommarter is. In bijlage 5 zijn enkele beelden weergegeven van de waarnemingen van grondgebonden zoogdieren.

Tabel 5-1. Resultaten wildcamera's grondgebonden zoogdieren.

Nr.	Van	Tot	Waarnemingen
1	03-05-2021	23-05-2021	Regelmatig haas, eekhoorn, muis (waarschijnlijk veldmuis) en ree, twee keer vos, eenmalig steen- of boommarter, egel en wezel (jagend)
2	03-05-2021	28-05-2021	Regelmatig muis (waarschijnlijk veldmuis), hazen en konijnen, enkele keren eekhoorn en eenmaal bunzing
3	03-05-2021	13-08-2021	Regelmatig eekhoorn, egel, haas, ree en vos. Enkele keren bunzing en meerdere steenmarters.
4	03-05-2021	24-11-2021	Regelmatig egel en vos. Enkele keren bunzing, eekhoorn en steen- of boommarter. Eenmalig bunzing, huisspitsmuis.
5	03-05-2021	09-05-2021	Vooral muizen (soort(en) onbekend), één keer ree en één keer haas.

5.3 Effectbeoordeling

Het projectgebied biedt geschikt leefgebied voor verschillende beschermde grondgebonden zoogdieren. Doordat deze over het algemeen een verborgen levenswijze hebben is met behulp van wildcamera's en struikrovers bepaald of deze in het plangebied voorkomen.

Uit de resultaten hiervan blijkt dat er verschillende beschermde grondgebonden zoogdieren in het projectgebied voorkomen, namelijk: steenmarter, bunzing, eekhoorn, egel, haas, konijn, (veld)muis, ree, vos en wezel. Das is niet aangetroffen in het plangebied en het voorkomen van deze soort kan hierdoor redelijkerwijs worden uitgesloten, gezien de vele opnamen had de soort, indien aanwezig, op de camera's moeten staan. Daarnaast is mogelijk ook boommarter waargenomen, vanwege de bekende verspreiding van de soort is het voorkomen aannemelijk. Hieronder zijn voor de verschillende soorten beschreven wat de effecten zijn van het voornemen. Verder zijn er enkele te nemen voorzorgsmaatregelen beschreven waardoor overtreding van verbodsbepalingen kan worden voorkomen.

5.3.1 Boommarter, steenmarter, bunzing en wezel

Boom- en steenmarters hebben een groot territorium waar het projectgebied vermoedelijk een onderdeel van is. Doordat deze marters zijn waargenomen kan worden vastgesteld dat het projectgebied met zekerheid door de steenmarter wordt gebruikt, en mogelijk ook door de boommarter. In het territorium van deze soorten zijn vaak meerdere verblijfplaatsen aanwezig die bestaan uit boomholtes of dassen-, konijnen- of vossenholen maar ook tussen boomwortels en onder takkenstapels. Met behulp van de wildcamera's kon niet worden beoordeeld of in het projectgebied een of meerdere verblijfplaatsen van de boom- of steenmarter aanwezig zijn. Wel is duidelijk dat het noordelijk gelegen bosgebied onderdeel is van een groter leefgebied, en dat hier zorgvuldig mee omgegaan moet worden om negatieve effecten op deze soorten te voorkomen. Na afloop van de werkzaamheden kunnen zij op een vergelijkbare manier gebruik maken van het plangebied als onderdeel van een groter leef- en foerageergebied.

De bunzing en de wezel hebben een territorium van één of meerdere hectare, afhankelijk van het voedselaanbod. Doordat beide soorten zijn waargenomen op de wildcamera kan worden vastgesteld dat het projectgebied door de bunzing en wezel gebruikt wordt. Daarbij vertoonde de wezel jagend gedrag wat betekent dat het projectgebied naar alle waarschijnlijkheid wezenlijk onderdeel is van het jachtgebied. Mogelijk zijn in het projectgebied ook meerdere verblijfplaatsen van de bunzing en de wezel aanwezig. Als verblijfplaats worden onder andere bestaande (konijnen)holen gebruikt.

Het voornemen bestaat voor een deel uit het kappen van bomen en verwijderen van begroeiing. Indien deze werkzaamheden tijdens het voortplantingsseizoen worden uitgevoerd kan het optreden van negatieve effecten ten aanzien van de (boom- en/of) steenmarter, bunzing en wezel niet op voorhand worden uitgesloten. Tijdens deze periode zijn deze soorten minder mobiel en gebruiken ze vaak één verblijfplaats. Als deze verblijfplaatsen door de werkzaamheden worden beschadigd of vernietigd is dit een overtreding van artikel 3.5, lid 4 en artikel 3.10, lid 1b, van de Wnb. Daarbij is het mogelijk dat (jonge) dieren door de werkzaamheden worden gedood, hetgeen een overtreding van artikel 3.5, lid 1 en artikel 3.10, lid 1a, van de Wnb. Verder kunnen marterachtigen tijdens de voortplantingsperiode door de werkzaamheden worden verstoord, hetgeen een overtreding van artikel 3.5, lid 2, van de Wnb.

Door het voornemen gaat een klein gedeelte van geschikt leefgebied van de boom-, steenmarter, bunzing en wezel verloren. Het projectgebied blijft echter na het voornemen nog steeds geschikt leefgebied voor deze soorten en voorziet in meer dan voldoende mate in alternatieve schuil- en foerageermogelijkheden. Daarnaast hebben de soorten over het algemeen een leefgebied van één tot tientallen hectare waardoor in verhouding maar een heel klein deel van het leefgebied veranderd. De voorgenomen ingreep leidt daarom niet tot negatieve effecten op de staat van instandhouding van de steenmarter, bunzing en wezel in en rondom het plangebied. Het optreden van permanente negatieve effecten is daarom uitgesloten.

Door het nemen van voorzorgsmaatregelen kan het optreden van tijdelijke negatieve effecten en overtreding van verbodsbepalingen worden voorkomen. Indien gewerkt wordt volgens deze maatregelen is het aanvragen van een ontheffing niet noodzakelijk.

5.3.2 Eekhoorn

De wildcamera's hebben meerdere keren eekhoorns waargenomen. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat het projectgebied onderdeel uitmaakt van het foerageergebied van de eekhoorn. Daarnaast is het waarschijnlijk dat in of nabij het projectgebied vaste rust- en voortplantingsplaatsen van de eekhoorn aanwezig zijn.

Indien de werkzaamheden worden uitgevoerd tijdens het voortplantingsseizoen van de eekhoorn kunnen tijdelijke negatieve effecten optreden. Doordat voor het voornemen bomen worden gekapt kunnen voortplantingsplaatsen van de eekhoorn verloren gaan. Daarbij kunnen ook (jonge) eekhoorns worden gedood. Dit zijn overtredingen van artikel 3.10, lid 1a en 1b, van de Wnb.

Na het voornemen blijft het projectgebied nog steeds geschikt leefgebied voor de eekhoorn. Het voornemen heeft daarom geen negatief effect op de staat van instandhouding van de eekhoorn. Het optreden van permanente negatieve effecten is uitgesloten.

5.3.3 Algemene grondgebonden zoogdieren

In het projectgebied is één keer een egel, twee keer een vos en meerdere keren hazen, konijnen, (veld)muizen en reeën waargenomen. Voor deze soorten geldt dat deze bij ruimtelijke ontwikkelingen door de provincie Noord-Brabant zijn vrijgesteld van ontheffingsplicht. Wel dienen negatieve effecten op deze soorten als gevolg van het voornemen te allen tijde worden voorkomen of zoveel mogelijk worden beperkt door het nemen van voorzorgsmaatregelen.

Het voornemen bestaat voor een gedeelte uit het kappen van bomen en het verwijderen van begroeiing. Voor alle soorten geldt dat de werkzaamheden vooral tijdens de voortplantingsperiode kunnen leiden tot verstoring. Indien de werkzaamheden tijdens de winterperiode worden uitgevoerd kunnen egels die in winterrust zijn worden gedood of kunnen rustplaatsen van de egel worden beschadigd of vernietigd, hetgeen een overtreding van artikel 3.10, lid 1a en 1b, van de Wnb. Door het nemen van voorzorgsmaatregelen kan het overtreden van verbodsbepalingen worden voorkomen. Het projectgebied blijft na het voornemen nog steeds geschikt leefgebied voor de egel, haas, konijn, (veld)muis en vos. Het optreden van permanente negatieve effecten door het voornemen zijn uitgesloten.

5.4 Voorzorgsmaatregelen

Om overtreding van verbodsbepalingen van Wnb te voorkomen dienen voorzorgsmaatregelen worden getroffen. Deze voorzorgsmaatregelen moeten worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol. Het ecologisch werkprotocol dient tijdens de werkzaamheden op locatie aanwezig te zijn en de mensen in het veld dienen op de hoogte te zijn van de inhoud van het ecologisch werkprotocol. Hieronder zijn enkele te nemen voorzorgsmaatregelen beschreven.

- De werkzaamheden worden zoveel als mogelijk overdag, tussen zonsopgang en zonsondergang uitgevoerd. Bij nachtelijke werkzaamheden wordt aangepaste verlichting gebruikt die gericht is op het werkterrein en niet op het omringende landschap. Veel algemene en beschermde diersoorten zijn vooral actief gedurende de vroege ochtend, late avond en nacht;
- Er wordt één richting opgewerkt, zodat grondgebonden zoogdieren van de werkzaamheden vandaan kunnen vluchten. Houd hierbij rekening met vluchtwegen (werk dus niet richting een doodlopende hoek) en zorg dat de dieren voldoende vrije ruimte hebben;
- De aannemer maakt enkel gebruik van de ruimte die noodzakelijk is voor het uitvoeren van de werkzaamheden en ontziet daarbij plaatsen met begroeiing en/of beplanting zoveel mogelijk. Zo wordt onnodige verstoring van dieren en planten voorkomen;
- Wanneer de werkzaamheden gedurende langere tijd stilliggen, dient het terrein vóór herstart van de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een erkend ecoloog.
- Werkzaamheden worden bij voorkeur niet uitgevoerd tijdens de kwetsbare periode van grondgebonden zoogdieren (15 maart tot 1 september). Indien dit niet mogelijk is dient het projectgebied voorafgaand aan de kwetsbare periode ongeschikt te worden gemaakt. Dit kan door opgaande begroeiing en potentiële rustplaatsen te verwijderen en de vegetatie daarna kort te houden.

- Het projectgebied dient voorafgaand aan de winterrust en na de voortplantingsperiode van de egel ongeschikt gemaakt te worden om te voorkomen dat het projectgebied door de egel als winterrustplaats gebruikt wordt. Dit kan gedaan worden door bladeren, mos of ander materiaal onder (braam)struiken of takkenbossen te verwijderen en de vegetatie daarna kort te houden. De beste periode hiervoor is oktober tot en met november.

6 Broedvogels

Uit de quickscan van 2020 (Maas et al., 2020) is gebleken dat in het projectgebied verschillende mogelijkheden bestaan voor vogels waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is. Omdat veel waarnemingen in de NDFF géén betrekking hebben op daadwerkelijk gevonden nesten, zijn deze lang niet allemaal te interpreteren als nestlocatie. Ze indiceren vaak wel een territorium. Er zijn vele waarnemingen bekend van buizerd, bosuil, havik, grote bonte specht, wespendief en sperwer, en in mindere mate van ransuil en boomvalk. Ook van gebouwbewonende vogelsoorten zijn waarnemingen bekend in de omliggende bebouwde omgeving, te weten van huismus en gierzwaluw.

De meeste vogelsoorten maken elk jaar een nieuw nest. Nesten van algemene broedvogels zijn streng beschermd wanneer zij in gebruik zijn. De houtsingel en andere groene structuren in en rondom het zuidelijke deelgebied zijn geschikt voor algemene broedvogels om tot broeden te komen. Tijdens het verkennend veldbezoek zijn meerdere vogelsoorten waargenomen. Buizerd werd al jagend waargenomen op verschillende locaties, daarnaast werden zij in de houtopstanden aan de westzijde van Mark, tussen het Hoogedonk en het Vonderpad waargenomen (Maas et al., 2020). De buizerd maakt in verreweg de meeste gevallen gebruik van bestaande nesten en kraaiennesten die vervolgens verder uitgebouwd worden tot een plat, omvangrijk nest (horst). Bij uitzondering kan de buizerd ook eventueel zelf een nest bouwen. De nesten van de buizerd bevinden zich in oude naald- of loofbomen: een eik, wilg, zwarte els, lariks of grove den. In laag Nederland worden ook vaak populieren gebruikt om een nest in te maken. Het is zondermeer mogelijk dat zij hier een nestlocatie hebben. Het is daarnaast redelijkerwijs niet uit te sluiten op basis van het oriënterende bezoek dat buizerd of andere roofvogels met jaarrond beschermde nesten voorkomen in de houtopstanden in het noordelijke deel van het deelgebied

Voor de inrichtingsmaatregelen van het Markdal worden mogelijk houtopstanden en andere opgaande structuren gekapt. Dit kan leiden tot (tijdelijke) aantasting van het leefgebied van (roof)vogels waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is. Om deze reden is nader onderzoek naar het voorkomen van potentieel geschikte nestlocaties van roofvogels en uilen noodzakelijk, om na te gaan of en zo ja op welke wijze het voornemen (negatieve) effecten heeft op jaarrond beschermde nestplaatsen.

6.1 Werkwijze soortgericht onderzoek

Om te onderzoeken of het projectgebied gebruikt wordt door vogels waarvan de nestplaats jaarrond beschermd zijn, hebben meerdere bezoeken plaatsgevonden. De opzet van het onderzoek is op hoofdlijnen gebaseerd op het Kennisdocument Buizerd (BIJ12, 2017). Inventariseren van broedende buizerds kan op basis van hun geluid, aangevuld met zichtwaarnemingen (aanwezigheid volwassen exemplaren of paartjes in geschikt gebied), territorium indicerend gedrag (balts e.d.) en nest indicerend gedrag of nestvondsten.

In de periode van maart t/m half mei hebben twee gerichte onderzoeken plaatsgevonden, te weten op de ochtend van 23 april 2021 en op 3 mei 2021. Aanvullend is ook tijdens het onderzoek naar poelkikker (schepnetbemonstering en kooractiviteit, uitgevoerd op 11 juni 2021) en tijdens het onderzoek naar vleermuizen (avonden tijdens het voorjaar, uitgevoerd op 10 juni 2021 en 13 juli 2021) gelet op activiteit van (roof)vogels waarvan de nestplaats jaarrond beschermd zijn.

6.2 Resultaten

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er verschillende vogelsoorten waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is, zijn waargenomen (categorie 1 t/m 4 van de lijst van jaarrond beschermde nesten). Het betreft buizerd en ransuil. Van buizerd is een territorium bekend in bosgebied B, in het middendeel van het plangebied (Maas, et al, 2020). Daarnaast is een nestplaats van buizerd vastgesteld in het zuidoostelijke deel van het noordelijk gelegen bosgebied (bosgebied A). Er zijn tijdens de onderzoeken naar vleermuizen op locatie A (noordelijk gelegen bos) in juni en juli jonge ransuilen gehoord en er is in de avondschemering een adulte vogel waargenomen die uit dit bosje vertrok.

Aanvullend zijn ook soorten van categorie 5 van de lijst van de jaarrond beschermde vogelnesten waargenomen, dit zijn soorten waarvan de nestplaats beschermd is indien sprake is van ecologisch zwaarwegende redenen. Het betreft de soorten boerenzwaluw, boomklever, ekster, grote bonte specht, koolmees en zwarte kraai. Ook zijn er op verschillende locaties in het plangebied tijdens het onderzoek naar vleermuizen bosuilen waargenomen in de zomer en in het najaar.

Daarnaast komen verschillende soorten algemene broedvogels voor. De nestplaatsen van deze soorten zijn beschermd tijdens het gebruik van deze nesten. Buiten de periode dat de nesten in gebruik zijn, zijn deze soorten niet afhankelijk van het nest. Ook voor een nieuwe legperiode zijn zij niet afhankelijk van de nestlocatie, ze maken een nieuw nest. Het betreft onder meer maar niet uitsluitend de volgende soorten: wilde eend, merel, zwartkop, winterkoninkje, roodborstje, gaai, houtsnip en houtduif. Er zijn voor broedvogels in het plangebied en de omgeving legio mogelijkheden om tot broeden te komen.

Verder zijn er op de wildcamera's naast grondgebonden zoogdieren ook andere soorten waargenomen. Zo zijn er regelmatig duiven, zwarte kraaien, merels en fazanten waargenomen. In tabel 6-2 zijn de waarnemingen van de overige soorten weergegeven. In bijlage 6 zijn enkele beelden weergegeven van de overige waargenomen soorten.

Tabel 6-2. Resultaten wildcamera's overige soorten.

Nr.	Van	Tot	Waarnemingen
1	03-05-2021	23-05-2021	Vrijwel dagelijks houtduiven waargenomen maar ook zwarte kraaien en merels.
2	03-05-2021	28-05-2021	Fazanten (zowel man als vrouw), zwarte kraaien en merels waargenomen.
3	03-05-2021	13-08-2021	Veelal houtduiven waargenomen. Enkele keren een huiskat, fazant (man), zwarte kraai, gaai. Eenmalig grote bonte specht.
4	03-05-2021	24-11-2021	Enkele keren koolmees, merel, roodborst, waterhoen, zwarte kraai en zanglijster.
5	03-05-2021	09-05-2021	Enkele keren zanglijster en zwartkop, verder eenmalig fazant (man) en winterkoning.

6.3 Effectbeoordeling

De resultaten laten zien dat er een aantal nestlocaties van vogels waarvan de nestplaats jaarrond beschermd zijn in het plangebied voorkomen. De nesten van deze vogels, buizerd en ransuil, worden door de ontwikkeling momenteel niet aangetast. In de delen waar de nesten zich bevinden, zal geen namelijk boomkap plaatsvinden welke leidt tot vernietiging van nestplaatsen, hetgeen een overtreding van artikel 3.1, lid 2 zou inhouden. Door bomen met nestlocaties te sparen wordt overtreding voorkomen.

Verder kunnen werkzaamheden in de broedperiode leiden tot verstoring van nestplaatsen, hetgeen een overtreding van artikel 3.1, lid 1 en 4 inhoudt. Het verstoren van nesten van vogels is niet toegestaan, en dient voorkomen te worden door te werken buiten de broedperiode van vogels, dan wel door te zorgen dat delen waarin in de broedperiode gewerkt worden niet geschikt zijn voor vogels om tot broeden te komen. Eenmaal gevestigde broedende vogels (gebruik zijnde nestplaatsen) mogen niet verstoord worden, indien deze in het werkgebied worden aangetroffen moet beoordeeld worden of werkzaamheden wel plaats kunnen vinden. Indien in het broedseizoen gewerkt wordt, is ecologische begeleiding vereist.

6.4 Voorzorgsmaatregelen

De legio soorten voorkomende broedvogels (zowel met als zonder jaarrond beschermd nest) kunnen tijdens het broedseizoen (varieert per soort en per seizoen) hinder ondervinden van de uitvoering van werkzaamheden in het plangebied. Door werkzaamheden aan waterlopen en bossen buiten het broedseizoen te plannen, zijn effecten op broedvogels zonder jaarrond beschermd nest (vrijwel) volledig te voorkomen. Hierbij kan het noodzakelijk zijn om voorafgaande aan de start van bijvoorbeeld de graafwerkzaamheden het terrein door een ter zake kundige ecoloog te controleren. Hieronder zijn enkele algemeen te nemen voorzorgsmaatregelen beschreven.

- Tijdens de werkzaamheden wordt rekening gehouden met broedende vogels. Werkzaamheden worden uitgevoerd buiten het broedseizoen van vogels (globaal van 15 maart t/m 15 juli), tenzij uit inspectie is gebleken dat geen broedende vogels aanwezig zijn of als voorafgaand aan het broedseizoen voorzorgsmaatregelen genomen worden ter voorkoming van broedende vogels. In overleg met een ter zake kundige dient bepaald te worden welke maatregelen noodzakelijk zijn.
- Op basis van de bevindingen van de controle door de ter zake kundige wordt bepaald of de werkzaamheden leiden tot verstoring van in gebruik zijnde nestplaatsen binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden.
- In het geval in gebruik zijnde nesten worden aangetroffen of aanwijzingen worden verkregen van de aanwezigheid van nesten (nest-indicerende waarnemingen), moet ter hoogte van de nestlocatie een rustzone (te bepalen door ecoloog) worden ingesteld, waarbinnen geen werkzaamheden worden uitgevoerd, totdat de betreffende nesten door de betreffende broedende vogel(s) zijn verlaten. De rustzone wordt - bijvoorbeeld - door middel van rood-wit markeerlint afgebakend.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusie

- Binnen het plangebied komen verschillende beschermde diersoorten voor. Het voornemen kan leiden tot tijdelijke negatieve effecten op vleermuizen, amfibieën, grondgebonden zoogdieren en broedvogels.
- Het optreden van tijdelijke negatieve effecten en overtreding van verbodsbepalingen kan echter worden voorkomen door het nemen van voorzorgsmaatregelen en de zorgplicht in acht te nemen.
- Indien volgens deze maatregelen wordt gewerkt is het aanvragen van een ontheffing niet noodzakelijk. Deze voorzorgsmaatregelen dienen te worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol.

7.2 Aanbevelingen

- Wanneer de plannen voor het gebied gereed zijn, dient opnieuw beoordeeld te worden op basis van de onderzoeksgegevens of het voornemen kan leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten. Indien het nemen van maatregelen niet leidt tot het voorkomen van negatieve effecten is het aanvragen van een ontheffing vereist.
- De te nemen maatregelen dienen uitgewerkt te worden in een op het werk toegespitst ecologisch werkprotocol. Hierin worden de maatregelen om overtreding te voorkomen projectspecifiek uitgewerkt. In het ecologische werkprotocol staat ook beschreven op welke momenten ecologische begeleiding wordt ingezet waar een ter zake kundige voor wordt betrokken. Ook staat in het ecologische werkprotocol beschreven welke stappen er genomen worden bij aantreffen van (onverwachte) beschermde soorten, zoals nieuwe in gebruik zijnde nesten van algemene broedvogels.
- Daarnaast geldt voor alle soorten, zowel beschermd als niet beschermd, de algemene zorgplicht. Deze plicht houdt in dat iedereen ‘voldoende zorg’ in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving. Veelal komt de zorgplicht erop neer dat tijdens werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk worden voorkomen, en dat bij de inrichting aandacht wordt besteed aan de realisatie van geschikt habitat voor plant en dier. De zorgplicht betekent niet dat geen effecten mogen optreden, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat de verstoring en eventueel lijden zo beperkt mogelijk is. Onderstaand wordt een aantal maatregelen beschreven om aan de algemene zorgplicht te voldoen:
    - De werkzaamheden worden zoveel als mogelijk overdag, tussen zonsopgang en zonsondergang uitgevoerd. Bij nachtelijke werkzaamheden wordt aangepaste verlichting gebruikt die gericht is op het werkterrein en niet op het omringende landschap. Veel algemene en beschermde diersoorten zijn vooral actief gedurende de vroege ochtend, late avond en nacht;
    - Er wordt één richting opgewerkt, zodat kleine (zoog)dieren van de werkzaamheden vandaan kunnen vluchten. Houd hierbij rekening met vluchtwegen (werk dus niet richting een doodlopende hoek) en zorg dat de dieren voldoende vrije ruimte hebben;
    - De aannemer maakt enkel gebruik van de ruimte die noodzakelijk is voor het uitvoeren van de werkzaamheden en ontziet daarbij plaatsen met begroeiing en/of beplanting zoveel mogelijk. Zo wordt onnodige verstoring van dieren en planten voorkomen;
    - Wanneer de werkzaamheden gedurende langere tijd stilliggen, dient het terrein vóór herstart van de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een erkend ecoloog.

8 Geraadpleegde literatuur

BIJ12 (2017). Kennisdocument buizerd, versie 1.0 (BIJ12-2017-002). Utrecht, Nederland.

BIJ12 (2017). Kennisdocument poelkikker, versie 1.0 (BIJ12-2017-014). Utrecht, Nederland.

Bouwens, S. (2017). Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

Breur, T. D. (2021a). Notitie gebiedsscan, vleermuispotenties, Markdal. Rapportnummer: N20072v01. Breur Ecologie & Onderzoek, Dordrecht.

Breur, T. D. (2021b). Notitie Markdal, vleermuisonderzoek & boominspecties. Rapportnummer: N21012_v01. Breur Ecologie & Onderzoek, Dordrecht.

De Jong, T. H., Vos, C. C. (2009). Heikikker. In Creemers, R., van Delft, J. C. W., RAVON De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9 (p 199-208). Leiden, Nederland: Museum Naturalis & EIS-Nederland.

Gerards, R. P. G. (2009). Vinpootsalamander. In Creemers, R., van Delft, J. C. W., RAVON De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9 (p 114-123). Leiden, Nederland: Museum Naturalis & EIS-Nederland.

Goverse, E. A., de Zeeuw, M. P., Herder, J. E. (2015). Handleiding voor het Monitoren van Amfibieën in Nederland. Vierde herziene druk. RAVON werkgroep Monitoring, Amsterdam & Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.

Maas, P., de Rooij, J. A. A., Possen, B (2020). Quickscan Wet natuurbescherming – inrichtingsmaatregelen Markdal. Royal HaskoningDHV, Eindhoven.

Mulder, J., Creemers, R. C. M. (2009). Poelkikker. In Creemers, R., van Delft, J. C. W., RAVON De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9 (p 229-235). Leiden, Nederland: Museum Naturalis & EIS-Nederland.

Van Delft, J. C. W. (2009). Alpenwatersalamander. In Creemers, R., van Delft, J. C. W., RAVON De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9 (p 96-104). Leiden, Nederland: Museum Naturalis & EIS Nederland.

Van Himbeeck, R., Rook, J., van Bochove, K. (2021). eDNA onderzoek amfibieën in het Markdal. Rapport RA2100. Datura Molecular Solutions, Wageningen.

Zoogdiervereniging (z.d.), voor informatie over grondgebonden zoogdieren.

Bijlage 1: Juridisch kader van deSoortenbescherming in de Wnb

Inleiding Wet Natuurbescherming
In Nederland is de bescherming van bepaalde soorten planten en dieren geregeld in de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb). Deze wet bevat regels voor de bescherming van natuurgebieden, in het wild levende dier- en plantensoorten en houtopstanden in Nederland.

Naast de bescherming van natuur en biodiversiteit voorziet de Wnb in de decentralisatie van taken en bevoegdheden en de vereenvoudiging van regelgeving. De Europese regelgeving, met name de Vogel- en Habitatrichtlijn, vormt het kader en het uitgangspunt van deze wet. Het instrumentarium van de Wnb sluit aan op het huidige omgevingsrecht en de toekomstige Omgevingswet. De uitwerking van de wet is vastgelegd in de regeling en het besluit natuurbescherming[1].

De Wet natuurbescherming kent naast de algemene zorgplicht (art 1.11) een drietal hoofdstukken die relevant zijn voor voorliggend voornemen. Hoofdstuk 2 van de Wnb gaat over de Natura 2000-gebieden en hoofdstuk 3 over soorten en hoofdstuk 4 over houtopstanden. Wat betreft de Wnb is het onderdeel Soortenbescherming van belang in het licht van de voorgenomen activiteit. Gebiedsbescherming (Hoofdstuk 2 van de Wnb) en de bescherming van Houtopstanden (Hoofdstuk 4 van de Wnb) is niet van toepassing voor het projectvoornemen. Onderstaande is voor het onderdeel Soortenbescherming het kader opgenomen.

Soortenbescherming
De Wnb kent drie algemene beschermingsregimes waarin de voorschriften van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en twee verdragen (Bern en Bonn) zijn geïmplementeerd en waarin aanvullende voorschriften zijn gesteld voor de dier- en plantensoorten die niet onder die specifieke voorschriften vallen, maar wel bescherming nodig hebben. Voor alle in het wild levende planten en dieren (dus ook voor soorten die niet zijn opgenomen in de Wnb) geldt de algemene zorgplicht conform Wnb artikel 1.11. Deze plicht houdt in dat iedereen ‘voldoende zorg’ in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving.

Veelal komt de zorgplicht erop neer dat tijdens werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk worden voorkomen, en dat bij de inrichting aandacht wordt besteed aan de realisatie van geschikt habitat voor plant en dier.

De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht betekent niet dat geen effecten mogen optreden, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat de verstoring en eventueel lijden zo beperkt mogelijk is.

Beschermingsregimes
Het gaat om de volgende beschermingsregimes:

- *Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1 van de Wnb)*
  Dit zijn alle van nature in Nederland in het wild levende vogels (zoals bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn).
- *Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (paragraaf 3.2 van de Wnb)*
  Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, Bijlage I of II bij het Verdrag van Bern en Bijlage II bij het Verdrag van Bonn.

[1] *http://wetten.overheid.nl/BWBR0038662/2017-01-01*

- *Beschermingsregime andere soorten (paragraaf 3.3 van de Wnb)*
  Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage A en B van de Wnb. Het gaat hier om de bescherming van zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten van nature voorkomend in Nederland.

Verbodsbepalingen

Elk van de beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van deze verboden. De verbodsbepalingen in de paragrafen 3.1 en 3.2 (van de Wnb) zijn een-op-een overgenomen uit de genoemde richtlijnen (zie Tabel 1) en verdragen en zijn uitsluitend van toepassing op de in deze richtlijnen en verdragen genoemde soorten. De bepalingen in paragraaf 3.3 zien toe op de 'nationale' andere soorten die zijn genoemd in de bijlagen A en B bij de Wnb. Hiervoor geldt een kleiner aantal verbodsbepalingen.

Bij de toetsing aan het soortbeschermingsdeel van de Wnb wordt bepaald of beschermde plant- en diersoorten kunnen voorkomen in het projectgebied en of de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten aangetast wordt als gevolg van het project, waardoor de gunstige staat van instandhouding in gevaar komt.

Tabel 1: Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2	Beschermingsregime andere soorten § 3.3
Art. 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	**Art. 3.5 lid 1** Het is verboden soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.	**Art. 3.10 lid 1a** Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen.
Art. 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.	**Art. 3.5 lid 2** Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.	**Art. 3.10 lid 1b** Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
Art. 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben.	**Art. 3.5 lid 3** Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.	
Art. 3.1 lid 4 Het is verboden vogels opzettelijk te storen.	**Art. 3.5 lid 4** Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	**Art. 3.10 lid 1c** Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
Art. 3.1 lid 5 Opzettelijk storen is niet verboden indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.	**Art. 3.5 lid 5** Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.	

Ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden

In beginsel moet met mitigerende maatregelen ervoor worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast. Lukt dat niet en worden dus verbodsbepalingen overtreden, dan is een ontheffing nodig. Het beschermingsregime van de soort bepaalt de mogelijkheid tot het verkrijgen van een ontheffing. Artikelen 3.3, 3.8 en 3.10 van de Wnb bevatten de ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden van de genoemde verboden. Voor soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of dwingende reden van groot openbaar belang). Onder de Wnb geldt voor deze soorten een ontheffingsplicht, behalve als het bevoegd gezag door middel van een zogenoemde vrijstelling anders besluit[2].

[2] *Met uitzondering van een aantal in art 1.3 van de Wnb genoemde projecten (van nationaal belang)*

Voor de ‘andere soorten’ van artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van LNV een algemene vrijstelling van de ontheffingsplicht vaststellen middels een verordening. In specifieke gevallen geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht als ruimtelijke ontwikkelingen uitgevoerd worden volgens een goedgekeurde gedragscode.

Voorzorgs- en mitigerende maatregelen

Indien door voorzorgsmaatregelen de negatieve effecten volledig kunnen worden opgeheven, waardoor overtreding van de verbodsbepalingen voorkomen kan worden, is het aanvragen van een ontheffing niet nodig. Het gaat erom dat de voorzorgsmaatregel zorgt dat de functionaliteit van voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van de aanwezige beschermde soort blijft behouden en de betreffende soort niet gedood, verwond of verstoord wordt.

De voorzorgsmaatregelen worden als randvoorwaarde meegegeven aan de aannemer. Indien dit niet wenselijk of mogelijk is, dan dienen mitigerende maatregelen genomen te worden om de optredende effecten te verzachten. Omdat sprake is van het overtreden van één of meerdere verbodsbepalingen, moet een ontheffing worden aangevraagd. In specifieke gevallen geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht als ruimtelijke ontwikkelingen uitgevoerd worden volgens een goedgekeurde gedragscode.

Zorgplicht soortenbescherming

Voor alle planten en dieren (dus ook voor soorten, die niet zijn opgenomen in de Wnb) geldt de algemene zorgplicht conform Wnb artikel 1.11. Deze plicht houdt in dat iedereen ‘voldoende zorg’ in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving. Veelal komt de zorgplicht erop neer dat tijdens werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk dienen te worden voorkomen en dat bij de inrichting aandacht moet worden besteed aan de realisatie van geschikt habitat voor plant en dier. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht betekent niet dat er geen effecten mogen optreden, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat de verstoring en eventueel lijden zo beperkt mogelijk is.

Werkwijze bij ruimtelijke ingrepen

Bij ruimtelijke ingrepen dient beoordeeld te worden welke negatieve gevolgen de ingrepen zullen hebben voor de eventueel aanwezige beschermde inheemse soorten. Hierbij is het van belang dat de volgende aspecten duidelijk worden:

- Welke beschermde plant- en diersoorten komen in en rondom het gebied voor?
- Leidt het realiseren van de plannen of de uitvoering van de geplande werkzaamheden tot handelingen die strijdig zijn met de verbodsbepalingen van de Wnb betreffende planten op hun groeiplaats of dieren in hun natuurlijke leefomgeving?
- Kunnen de plannen of de voorgenomen werkzaamheden zodanig aangepast worden dat dergelijke handelingen niet of in mindere mate gepleegd worden?
- Is om de plannen te kunnen uitvoeren of de werkzaamheden te kunnen verrichten ontheffing (ex. art. 3.3, 3.8 of 3.10 van de Wnb) van de verbodsbepalingen van de Wnb vereist?

Opzettelijkheid
In de Wnb is voor veel verbodsbepalingen de term opzettelijk van toepassing. Niet-opzettelijke handelingen waarbij verbodsbepalingen overtreden worden zijn niet verboden. Daarbij is van belang dat het Europese Hof van Justitie in zijn jurisprudentie heeft bepaald dat onder opzet ook voorwaardelijke opzet moet worden begrepen: "Daarvan is sprake als iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of plant".

Wezenlijke invloed
Met de term 'wezenlijke invloed' wordt gedoeld op een wezenlijk negatieve invloed op een soort of populatie. Om te bepalen of sprake is van een wezenlijk (negatieve) invloed dienen de effecten van de activiteiten of werkzaamheden op de populatie te worden onderzocht. Of hiervan sprake is hangt af van de lokale, regionale, landelijke en Europese stand van de soort. Op welk van deze niveaus de effecten op een soort moeten worden onderzocht, hangt af van de soort. Er is geen sprake van een wezenlijke invloed wanneer de populatie de mogelijke negatieve effecten van de activiteiten of werkzaamheden zélf op een zodanige wijze (bijvoorbeeld doordat voldoende uitwijkmogelijkheden zijn naar een volwaardig leefgebied elders) teniet kan doen dat er geen invloed is op de huidige staat van instandhouding van de soort. In alle gevallen geldt proportionaliteit. Effecten op een zeer zeldzame soort zullen op een lager niveau moeten worden bezien dan een zeer algemene soort. Bij soorten die zich niet over grote afstanden kunnen verplaatsen, zoals amfibieën, reptielen, planten en veel soorten insecten, is eerder sprake van een wezenlijk negatieve invloed dan bij soorten die zich over grotere afstanden kunnen verplaatsen. Verder is van belang of het effect van tijdelijke of permanente aard is. Van tijdelijke effecten kan een populatie van een soort zich over het algemeen gemakkelijker herstellen dan wanneer het om een aanhoudend negatief effect gaat.

Bijlage 2: Vleermuisonderzoek, Breur Ecologie, 2021

Datum: 05-11-2021

Notitie Markdal
Vleermuisonderzoek & boominspecties



Algemeen

Het beekdal van de Mark, ten zuiden van de A58, zal heringericht worden. In het kader van deze herinrichting zullen er onder andere kapwerkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Om vast te stellen of deze werkzaamheden leiden tot negatief effect op vleermuizen was aanvullend onderzoek naar deze soortgroep noodzakelijk. Dit advies voor vleermuisonderzoek komt voort uit het vooronderzoek:

- *Breur, T.D. 2021. Notitie gebiedsscan, vleermuispotenties, Markdal. Rapportnummer: N20072v01. Breur Ecologie & Onderzoek. Dordrecht.*

Het vleermuisonderzoek is gericht op het voorkomen van verblijfplaatsen op kaplocaties en de mogelijke functie van de Mark als vliegroute.

Plangebied

Het plangebied betreft een tracé van ca. 2 km beekdal van de Mark ten oosten van Galder. In drie bospercelen zullen kapwerkzaamheden gaan plaatsvinden. Uit het vooronderzoek bleek dat er enkel op locatie B potentie bestaat voor verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen.



Afbeelding 1: Het plangebied (rood omlijnd) en de drie kaplocaties (A, B en C, geel omcirkeld). Bron: Royal HaskoningDHV

Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van het vleermuisprotocol 2021. Op locatie B is onderzoek uitgevoerd gericht op aanwezigheid van verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen. Het vliegroute onderzoek was gericht op het gehele tracé van de Mark in het plangebied.

Alle betrokken onderzoekers voldoen aan de definitie van deskundig ecoloog zoals bepaald door de Rijksdienst voor ondernemend Nederland[3]. Het onderzoek is uitgevoerd door 2 personen. Het plangebied is te voet doorkruist en op strategische plekken is regelmatig gepost. Er is gebruik gemaakt van Pettersson D240x batdetectoren en aanvullend is er een Batlogger A ingezet. Bij rondes gericht op verblijfplaatsen is de batlogger op locatie B geplaatst, tijdens vliegrouteonderzoek is de batlogger in de oeverzone geplaatst, met de microfoon richting de watergang. Na ieder bezoek zijn de opnames van deze batlogger geanalyseerd.

Aanvullend op de nachtonderzoeken is er overdag op 13-07-'21 en 11-10-'21 een boom-inspectie uitgevoerd. Op locatie B zijn holten en kieren onderzocht met behulp van een ladder,

[3] https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/beschermde-planten-dieren-en-natuur/ruimtelijkeingrepen/ontheffing-vrijstelling/ecologisch-deskundige

zaklamp, inspectiespiegel en endoscoop camera. Zekerheidshalve zijn de bomen op locatie A ook geïnspecteerd tijdens deze bezoeken (tijdens het vooronderzoek bleek dat hier enkel zeer marginaal geschikte holten aanwezig waren).

Type onderzoek	Datum	Tijd begin	Tijd eind	Onderzoeker	Temp (°C)	Wind	Bewolking	Neerslag
Vliegroute en verblijfplaatsen	10-6-21	21:50	0:15	C. Versteeg & T.D. Breur	21-16	0	1/8	geen
Verblijfplaatsen	11-6-21	3:20	5:30	C. Versteeg & T.D. Breur	15	ZW1	1/8	geen
Verblijfplaatsen	13-7-21	21:50	0:00	C. Versteeg & T.D. Breur	17-16	NW2	7/8	geen
Vliegroute en verblijfplaatsen	23-8-21	20:44	0:44	C. Versteeg & T.D. Breur	18-16	NO2	1/8	geen
Verblijfplaatsen	20-9-21	22:54	1:00	C. Versteeg & T.D. Breur	10	NO1	1/8	geen
Vliegroute en verblijfplaatsen	11-10-21	18:55	23:00	C. Versteeg & T.D. Breur	13-10	N1	4/8	geen

Tabel 1: Overzicht veldbezoeken en weersomstandigheden.

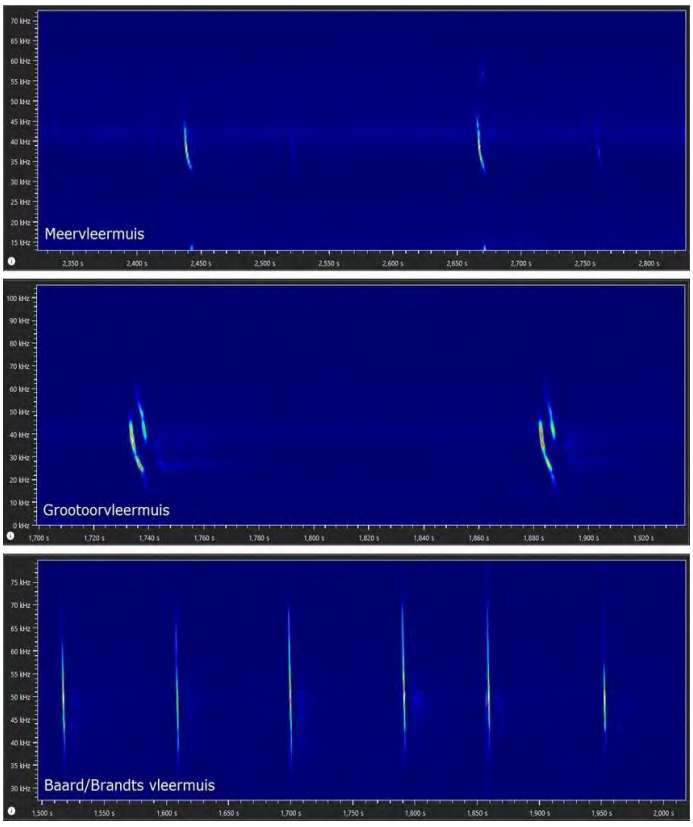
Resultaten

Er zijn op locatie B geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen tijdens het vleermuis-onderzoek. De boominspecties hebben eveneens geen vleermuisverblijfplaatsen opgeleverd (zowel locatie A als B), holtes bleken te ondiep en/of onbewoond.

Het onderzoek heeft wel aangetoond dat er een grote verscheidenheid aan soorten gebruik maakt van het plangebied en de omgeving. Er zijn 8 verschillende soorten vleermuizen waargenomen. Hieronder worden de waarnemingen per soort kort beschreven, in volgorde van aantal waarnemingen:

- Gewone dwergvleermuis: De meest algemene soort die is waargenomen tijdens het onderzoek. Deze soort is tijdens iedere ronde waargenomen. Meerdere dieren foerageerden in de nacht langs de randen van de bospercelen. Deze foerageeractiviteit kwam relatief laat na zonsondergang op gang, en stopte ruim voor zonsopkomst, hetgeen aangeeft dat verblijfplaatsen zich op afstand van het plangebied bevinden.
- Ruige dwergvleermuis: De ruige dwergvleermuis is overwegend in het najaar aangetroffen. Het betrof kortstondig foeragerende of overvliegende dieren.
- Laatvlieger: Af en toe (enkelen per bezoek) werden er overvliegende en kortstondig foeragerende laatvliegers waargenomen.
- Watervleermuis: Met name in het voorjaar werden er met enige regelmaat foeragerende watervleermuizen waargenomen boven het wateroppervlak van de Mark. In het najaar betrof dit slechts een enkeling. Tijdens het vliegroute onderzoek was er geen eenduidigheid in vliegrichting, de aantallen waren laag en er zaten lange pauzes tussen waarnemingen van watervleermuizen. Het plangebied lijkt daarom geen drukke vliegroute te zijn en/of verblijfplaatsen van watervleermuizen bevinden zich op grote afstand van het plangebied.

- Baard/Brandts vleermuis: Zekere determinatie op basis geluid en vliegbeeld is niet mogelijk, maar op basis van het bekende verspreidingsgebied is baardvleermuis het meest waarschijnlijkst. Tijdens 4 rondes, zowel in het voorjaar als najaar, is er een baard/Brandts vleermuis waargenomen. Het betrof telkens 1 dier, in lange lijnen foeragerend boven het wandelpad op locatie C.
- Rosse vleermuis: Enkele malen, op willekeurige tijdstippen in de nacht, is de rosse vleermuis waargenomen, op grote hoogte vliegend over het plangebied. Er is één opname gemaakt van een afwijkende rosse vleermuis (niet tweetonig, relatief korte pulsen). Deze opname past het beste op de bosvleermuis, maar dat is vanwege de overlap in geluiden tussen deze soorten niet met zekerheid te stellen.
- Gewone grootoorvleermuis: Enkele malen (zowel in het voorjaar als najaar) is er op verschillende plekken een grootoorvleermuis waargenomen. Op basis van waarschijnlijkheid gaan wij ervan uit dat dit de gewone grootoorvleermuis betreft, hoewel grijze grootoorvleermuis op basis van geluid niet is uit te sluiten.
- Meervleermuis: Eenmaal, op 10-06-'21 is er een meervleermuis overvliegend waargenomen langs de Mark.



Afbeelding 2: Screenshots van de sonogrammen van 3 zeldzamere soorten die zijn aangetroffen tijdens het vleermuisonderzoek: Meervleermuis, grootoorvleermuis en baard/Brandts vleermuis.

Overige waarnemingen

Op locatie A zijn in juni en juli jonge ransuilen gehoord en er is in de avondschemering een adulte vogel waargenomen die uit dit bosje vertrok. Ook zijn er op verschillende locaties in het plangebied bosuilen waargenomen in de zomer en in het najaar. Op locatie C is er in de ochtend na afloop van een vleermuisronde een eekhoorn waargenomen.

Royal HaskoningDHV

Bijlage 3: eDNA onderzoek, Datura, 2021

Datura
molecular solutions in ecology

eDNA onderzoek amfibieën in het Markdal



Colofon

Titel	eDNA onderzoek amfibieën in het Markdal
Tekst, foto's en samenstelling	Robbert van Himbeeck, Jitske rook, Kees van Bochove
In opdracht van	HaskoningDHV Nederland B.V.
Naam opdrachtgever	Pauline Maas
Rapportnummer	RA21006
Datum oplevering rapport	18-05-2021
Aantal pagina's	10
Wijze van citeren	Van Himbeeck, R., Rook J., van Bochove, K. 2021, eDNA onderzoek amfibieën in het Markdal. Rapport RA21006, Datura Molecular Solutions, Wageningen.
Veldwerk	J. Rook
Laboratorium analist	J. Rook

Datura Molecular Solutions BV

Gevestigd te:
Agro Bussiness Park 10
6708 PW Wageningen

0031(0)618441781
www.datura.nl
robbert.vanhimbeeck@datura.nl

Inhoudsopgave

1. Doelstelling 34
2. Methode 34
2.1 Bemonstering 34
2.2 Laboratorium analyse 37
2.3 Data-analyse 37
3. Resultaten 39

1. Doelstelling

Het doel van dit onderzoek was om een overzicht van de voorkomende amfibie soorten in diverse poelen en watergangen in het Markdal te genereren, middels eDNA metabarcoding. Hiervoor zijn eDNA watermonsters verzameld. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van HaskoningDHV Nederland B.V.

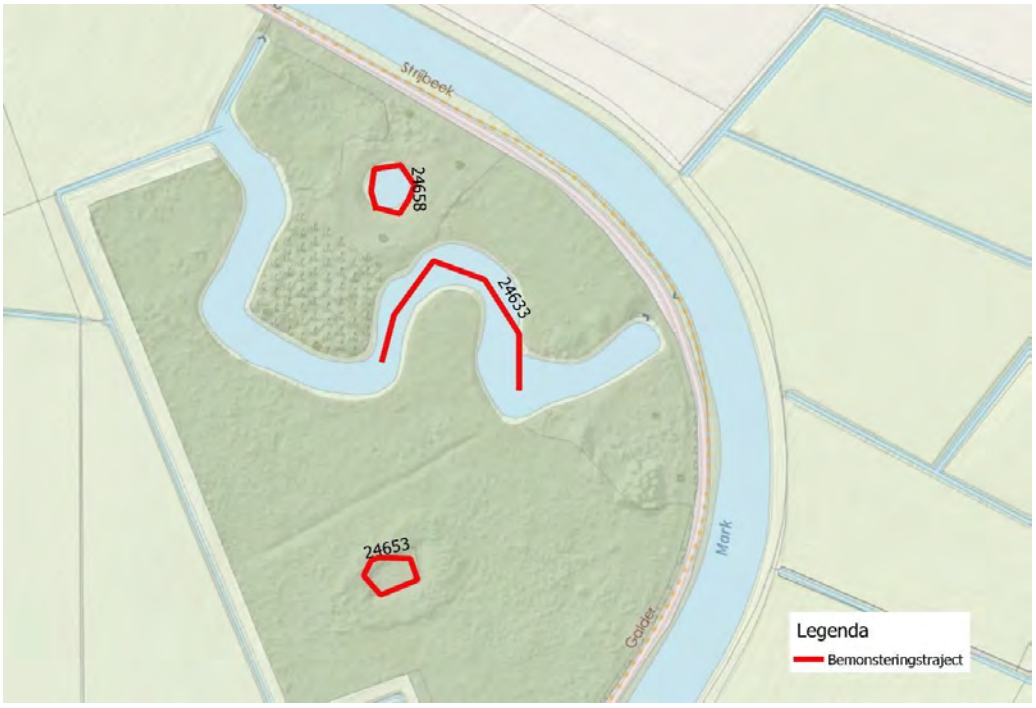
2. Methode

2.1 Bemonstering

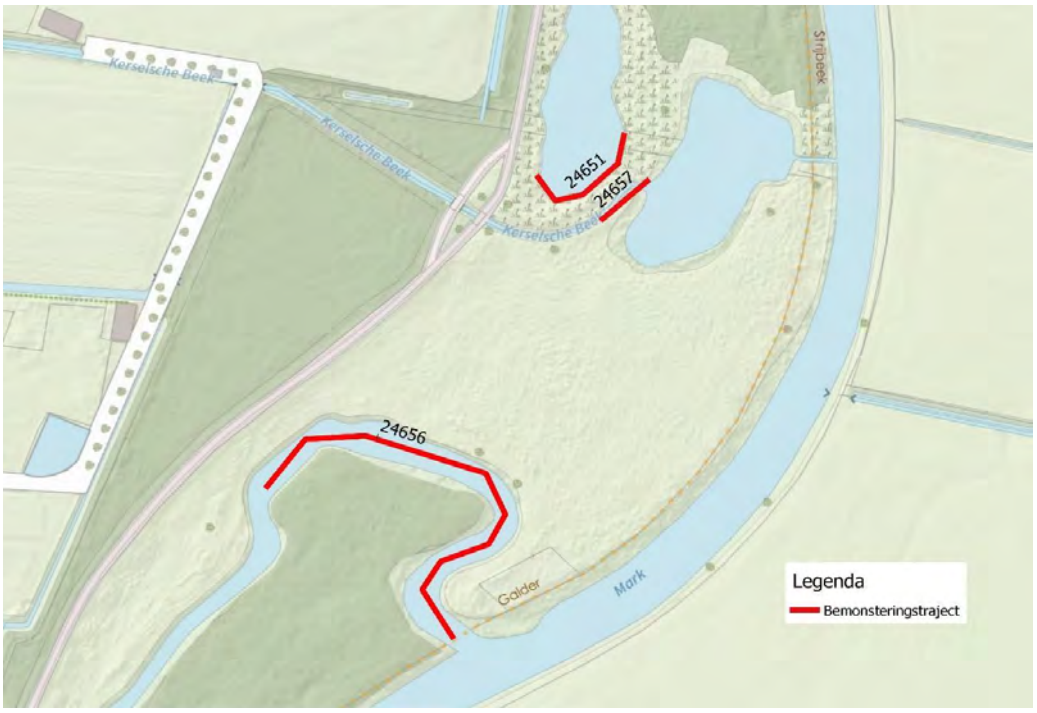
De bemonstering is uitgevoerd door Datura Molecular Solutions B.V. op 26 april 2021 volgens het bemonsteringsprotocol van Datura. In totaal zijn er 10 watermonsters (codes: *24652, 24637, 24642, 24656, 24657, 24651, 24653, 24633, 24658, 24650*) verzameld. De bemonsteringstrajecten zijn per monster weergegeven in figuren 1, 2, 3, 4 en 5.



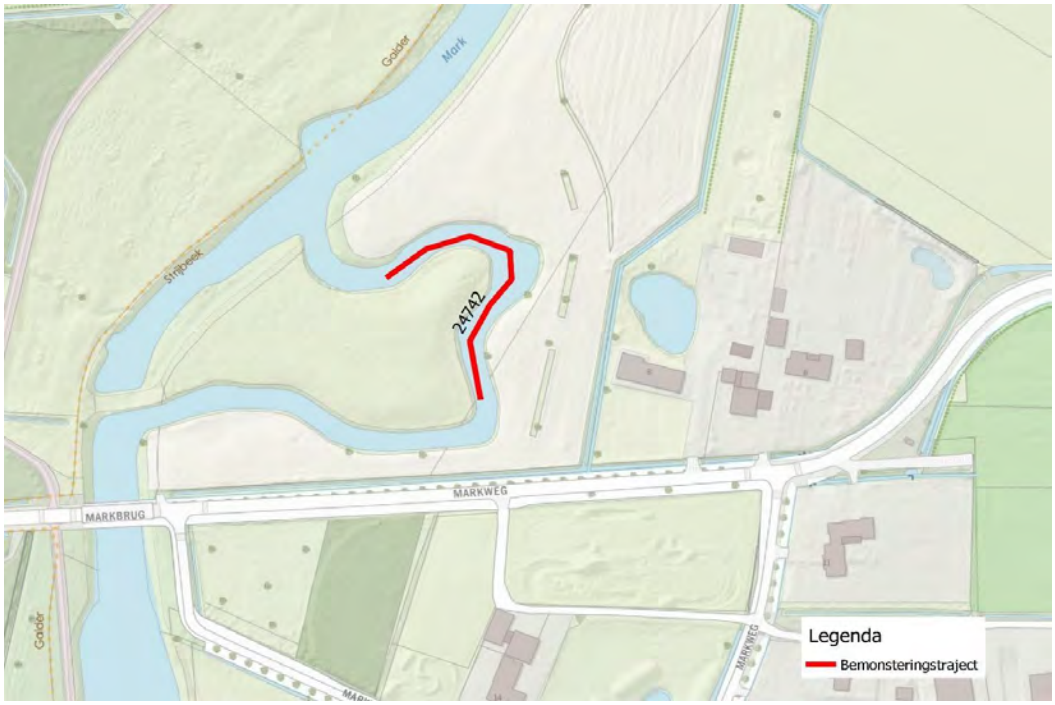
Figuur 1: Onderzoeksgebied 1. De rode lijn duidt het bemonsteringstraject aan met bijhorende sample nummer (zwart getal).



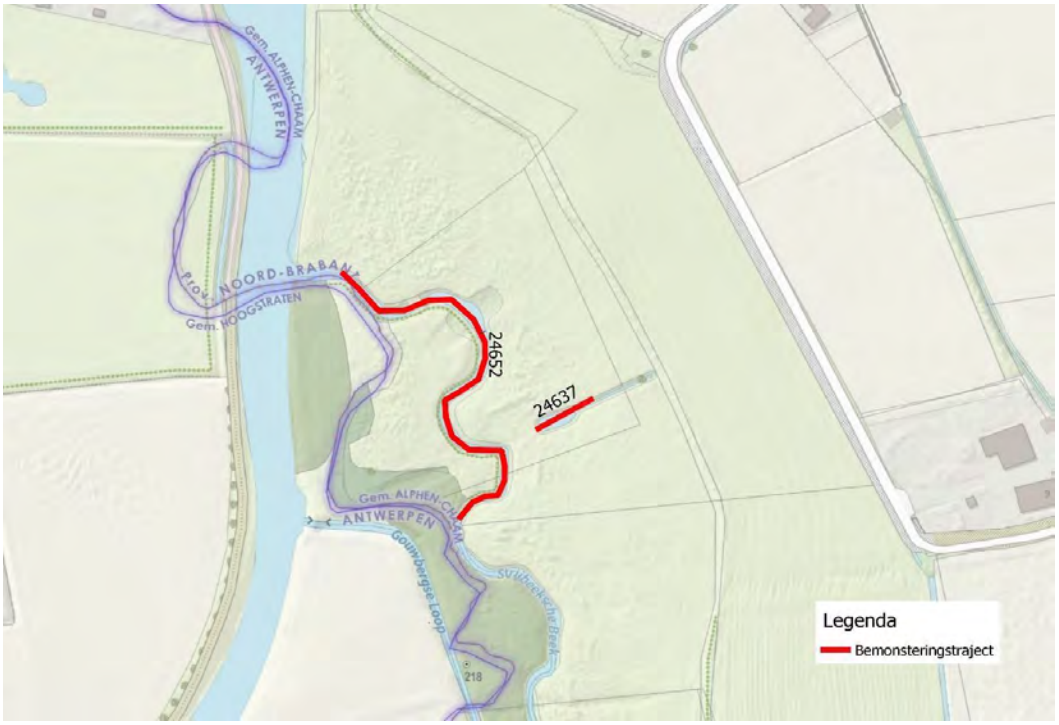
Figuur 2: Onderzoeksgebied 2. De rode lijnen duiden de bemonsteringstrajecten aan met bijhorende monsternummers (zwart getallen).



Figuur 3: Onderzoeksgebied 3. De rode lijnen duiden de bemonsteringstrajecten aan met bijhorende monsternummers (zwart getallen).



Figuur 4: Onderzoeksgebied 4. De rode lijnen duiden de bemonsteringstrajecten aan met bijhorende monsternummers (zwart getallen).



Figuur 5: Onderzoeksgebied 5. De rode lijnen duiden de bemonsteringstrajecten aan met bijhorende monsternummers (zwart getallen).

2.2 Laboratorium analyse

De watermonsters zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van eDNA van amfibieën. Het analyseren van dergelijke eDNA-monsters vindt plaats in een aantal stappen. Eerst wordt het DNA uit een monster geconcentreerd en gezuiverd. Vervolgens wordt DNA geamplificeerd (vermeerderd) met behulp van PCR. De PCR-fragmenten zijn gezuiverd en een DNA library is voorbereid. De library is gesequenced met behulp van Next Generation Sequencing (Novaseq 6000).

Analyse stappen:

1. Het DNA is uit de watermonsters geëxtraheerd met behulp van een phenol-chloroform extractie. Storende stoffen zoals humuszuren kunnen detectie van het eDNA inhiberen wat kan leiden tot vals negatief resultaat. Gedurende de DNA-extractie zijn deze inhiberende stoffen zo veel mogelijk verwijderd. De DNA extractie is uitgevoerd middels een phenol-chloroform extractie.

2. Het DNA is geamplificeerd middels PCR waarbij een primerset is gebruikt die zeer efficiënt het DNA van amfibieën amplificeert. De primers bevatten ieder een unieke tag (7 nucleotiden). Gedurende de bioinformatica analyse kunnen de reads aan de hand van deze tags toegewezen worden aan het juiste monster. De PCR is uitgevoerd met behulp van de TaqMan® Environmental Mastermix 2.0 (Life Technologies®). De PCR is uitgevoerd met 12 replica's. De PCR-producten van de 12 replica's zijn samengevoegd.

3. Door middel van gelelektroforese is vastgesteld of de PCR geresulteerd heeft in PCR-producten van de juiste lengte. Middels van een tweede PCR zijn Illumina Nextera XT adaptors aan de PCR-producten gezet. Vervolgens zijn de PCR-producten samengevoegd. De pool van PCR-producten van verschillende samples is gezuiverd. Deze pool van PCR-producten vormen de zogenaamde DNA library, wat gebruikt wordt om het DNA te sequencen.

4. De PCR-producten zijn gesequenced met behulp van Next Generation Sequencing (Illumina Novaseq 6000 platform, 150 bp paired-end). Hierbij worden miljoenen stukjes (zogenaamde reads) van het DNA uitgelezen. In deze stap wordt het fysieke DNA in het buisje dus vertaald in digitale reads.

2.3 Data-analyse

Eerst is een standaard verwerking van Illumina paired-end data uitgevoerd. Deze omvat de volgende stappen:

1. FASTQ sequence files zijn gegenereerd met behulp van de Illumina Casava pipeline.
2. Een eerste kwaliteitscheck is uitgevoerd door middel van Illumina Chastity filtering.
3. Vervolgens zijn reads welke PhiX controle bevatten verwijderd.
4. (Restanten van) de sequencing adapters zijn uit de reads geknipt.
5. De kwaliteit van de overgebleven reads is getest met de FastQC tool.

Vervolgens worden de sequenties geanalyseerd met behulp van het software package Obitools. Deze pipeline resulteert uiteindelijk in een tabel waarin voor elk sample aangegeven is hoeveel reads er van elke soort gedetecteerd zijn. Omdat er behoorlijke rekenkracht nodig is voor het verwerken van de sequencing data wordt een workstation gebruikt welke beschikt over 40-core processoren met hyper-threading en 512 Gb Ram-geheugen. De volgende stappen zijn doorlopen:

1. **Illuminapairedend**: Genereren van een consensus sequentie op basis van de forward en reverse read.
2. **Obigrep:** sequenties die niet alligned werden zijn verwijderd.
3. **NGSfilter:** Op basis van de gebruikte primers, en de tags die toegevoegd zijn in de eerste stappen, zijn alle sequenties toegewezen aan het corresponderende sample.
4. **Obiuniq:** Om de dataset die nu nog bestaat uit miljoenen reads hanteerbaarder te maken zijn alle identieke sequenties binnen een sample samengevoegd.
5. **Obigrep:** Bepaalde sequenties worden verwijderd omdat dit sequencing fouten betreffen.
6. **Obiuniq:** Alle sequenties (ook van de verschillende monsters) worden samengevoegd.
7. **Ecotag:** De Ecotag tool wordt gebruikt om de sequenties te matchen met de referentie database. Deze database is opgebouwd op basis van referentie monsters die verzameld zijn door Datura, en aangevuld met DNA-sequenties afkomstig van museumvouchers.
8. **Obiclean:** Vervolgens is obiclean tool gebruikt om sequencingfouten en PCR-fouten als zodanig te labellen. In de basis wordt elke waarneming het label ‘singleton’ (=op zichzelf staand) meegegeven. Sequentie A wordt vervolgens als ‘internal’ (=fout) aangemerkt als sequentie A slechts beperkt afwijkt van sequentie B, en als sequentie A aanzienlijk minder voorkomt dan sequentie B. Sequentie B wordt vervolgens aanmerkt als ‘head’ (correcte sequentie).
   Obiclean is 4 maal uitgevoerd, met de volgende instellingen:
   1. r=0,05 en d=1
   2. r=0,005 en d=2
   3. r=0,001 en d=3
   4. r=0,0005 en d=4

   Hierbij staat ‘r’ voor het percentage dat sequentie A maximaal mag voorkomen ten opzichte van B. En ‘d’ staat voor het aantal verschillen tussen sequentie A en B.
9. **Obitab:** Tenslotte worden de resultaten geëxporteerd naar een .tab file.

Het vervolg van de pipeline is geprogrammeerd in Python waarin de .tab files worden samengevoegd, met als resultaat de voorkomende taxa per monster.

3. Resultaten

In totaal zijn er 7 soorten amfibieën gedetecteerd: kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*), vinpootsalamander (*Lissotriton helveticus*), gewone pad (*Bufo bufo*), heikikker (*Rana arvalis*), alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*), bruine kikker (*Rana temporaria*) en poelkikker (*Pelophylax lessonae*). Het is echter mogelijk dat het poelkikker DNA dat gedetecteerd is afkomstig is van bastaardkikker (*Pelophylax kl. esculentus*), maar dit onderscheid is niet zichtbaar in het mitochondriale DNA.

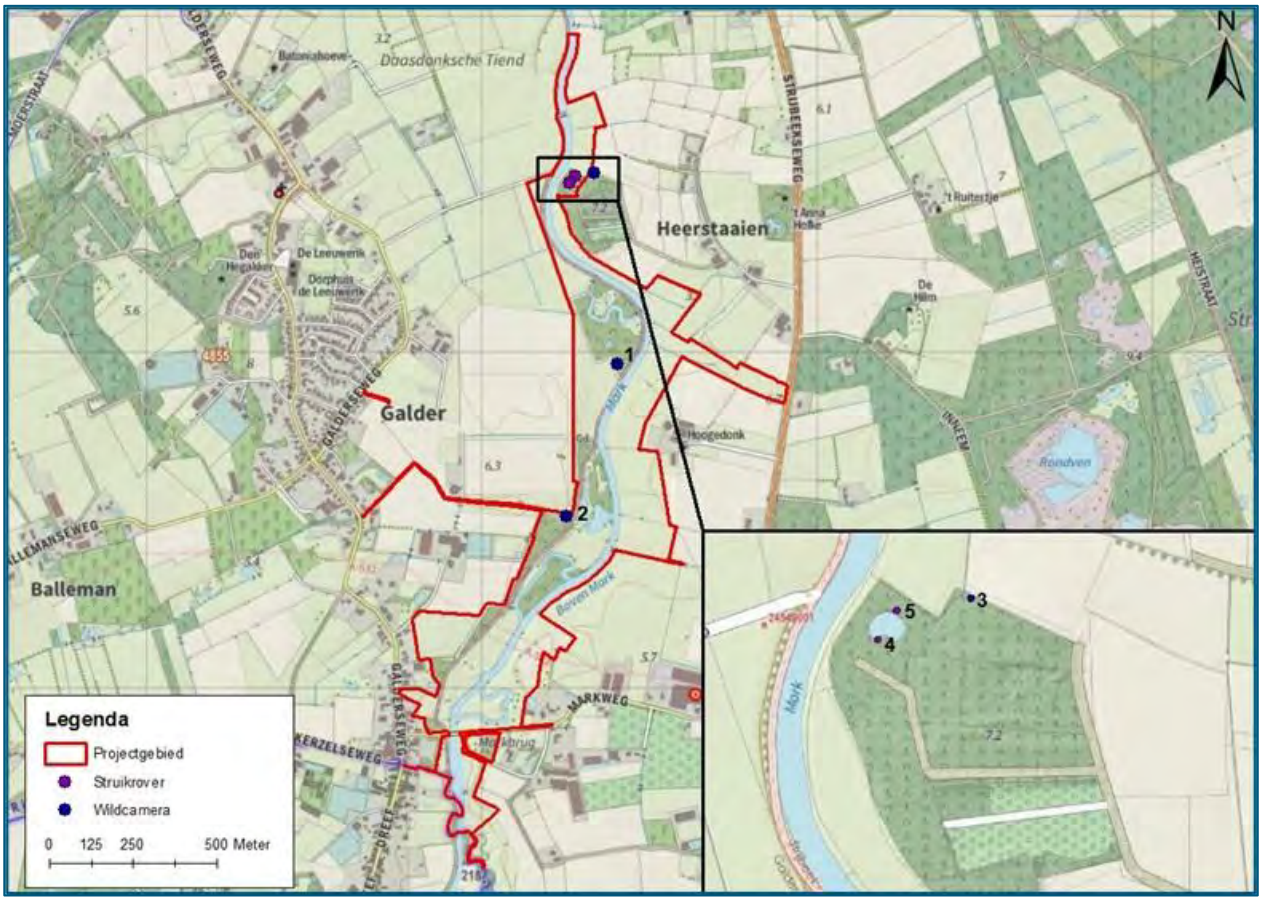
Tabel 1 geeft een overzicht van de percentages gevonden eDNA van de amfibie soorten. Deze percentages geven binnen één monster weer welk % van het aangetroffen DNA afkomstig was van de desbetreffende soort ten opzichte van de totale hoeveelheid DNA van amfibieën in dat monster. In theorie is het mogelijk dat in de PCR het DNA van de ene soort efficiënter vermeerderd wordt dan het DNA van een andere soort. Als gevolg daarvan kunnen er 'afwijkingen' ontstaan binnen een monster wat betreft de relatieve percentages. Uit onze ervaring blijkt echter dat deze afwijking doorgaans niet groot is en dus bij relatief grote verschillen (bijv. Soort A 60% en soort B 10 %) is het aannemelijk dat van soort A meer DNA aanwezig was in het monster dan van soort B. Indien de verschillen klein zijn (bijv. soort A 5% en soort B 3%), is het advies om voorzichtiger te zijn met conclusies over de relatieve hoeveelheden aangetroffen DNA. Deze relatieve fracties zijn op dit moment nog niet te relateren aan absolute aantallen of biomassa.

Tabel 1: Percentages gevonden eDNA per amfibie soort per monster op basis van amfibie reads.

		Soort						
Monster	**Onderzoeks-gebied**	*Bufo bufo*	*Ichthyosaura alpestris*	*Lissotriton helveticus*	*Lissotriton vulgaris*	*Pelophylax lessonae*	*Rana arvalis*	*Rana temporaria*
24650	**1**	16,22%	13,94%	3,31%	32,40%	7,00%	0,63%	26,50%
24633	**2**	3,10%	0,11%	0,55%	0,00%	0,00%	0,00%	96,24%
24653	**2**	0,64%	54,40%	2,94%	40,51%	0,19%	0,00%	1,32%
24658	**2**	22,99%	8,12%	11,73%	56,95%	0,17%	0,00%	0,04%
24651	**3**	0,23%	87,48%	10,87%	1,24%	0,00%	0,00%	0,20%
24656	**3**	90,16%	4,07%	2,82%	0,07%	0,00%	0,00%	2,88%
24657	**3**	78,21%	1,37%	4,60%	11,25%	2,35%	0,00%	2,22%
24742	**4**	89,19%	2,59%	0,64%	0,77%	0,81%	0,00%	6,00%
24637	**5**	0,00%	0,08%	0,11%	0,00%	0,00%	0,00%	99,81%
24652	**5**	90,86%	0,89%	1,50%	0,37%	0,12%	0,00%	6,26%

Bij verdere vragen over de interpretatie van metabarcoding resultaten, neem gerust contact op met Robbert van Himbeeck:
tel: *+31 6 18 44 17 81*
email: *robbert.vanhimbeeck@datura.nl*

Bijlage 4: Locaties en periode wildcamera's en struikrovers, RHDHV



Figuur 1. Ligging van de camera's in het projectgebied.

Tabel 1. Data van plaatsing camera's, ook is aangegeven welke data de camera's hebben opgenomen.

Nummer	Soort camera	Datum plaatsing	Datum opgehaald/verplaatst	Opgenomen vanaf	Opgenomen tot en met
1	Wildcamera	03-05-2021		03-05-2021	23-05-2021
2	Wildcamera	03-05-2021		03-05-2021	28-05-2021
3	Wildcamera	03-05-2021	24-11-2021	03-05-2021	13-08-2021
4	Struikrover	03-05-2021	24-11-2021	03-05-2021	24-11-2021
5	Struikrover	03-05-2021	24-11-2021	03-05-2021	09-05-2021

Bijlage 5: Waarnemingen grondgebonden zoogdieren, RHDHV



Marter (spec, onbepaald) waargenomen op camera 1. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Eekhoorn waargenomen op camera 1. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Wezel (links op boomstam) waargenomen op camera 1. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Een vos die is waargenomen op camera 1. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Een ree die is waargenomen op camera 1. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Egel die is waargenomen op camera 1. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Bunzing die is waargenomen op camera 2. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Een konijn die is waargenomen op camera 2. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Bunzing die is waargenomen op camera 3. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Vos met prooi die is waargenomen op camera 3. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Bunzing die is waargenomen op camera 4. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Marter (spec, onbepaald) die is waargenomen op camera 4. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Ree die is waargenomen op camera 5. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.

Bijlage 6: Waarnemingen overige soorten, RHDHV



Enkele duiven die zijn waargenomen op camera 1. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Fazant (man) die is waargenomen op camera 2. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Fazant (vrouw) die is waargenomen op camera 2. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.



Zwartkop (vrouw) die is waargenomen op camera 5. Foto: Royal HaskoningDHV, 2021.

A12 Bodemonderzoek landnatuur Markdal Zuid

Notitie

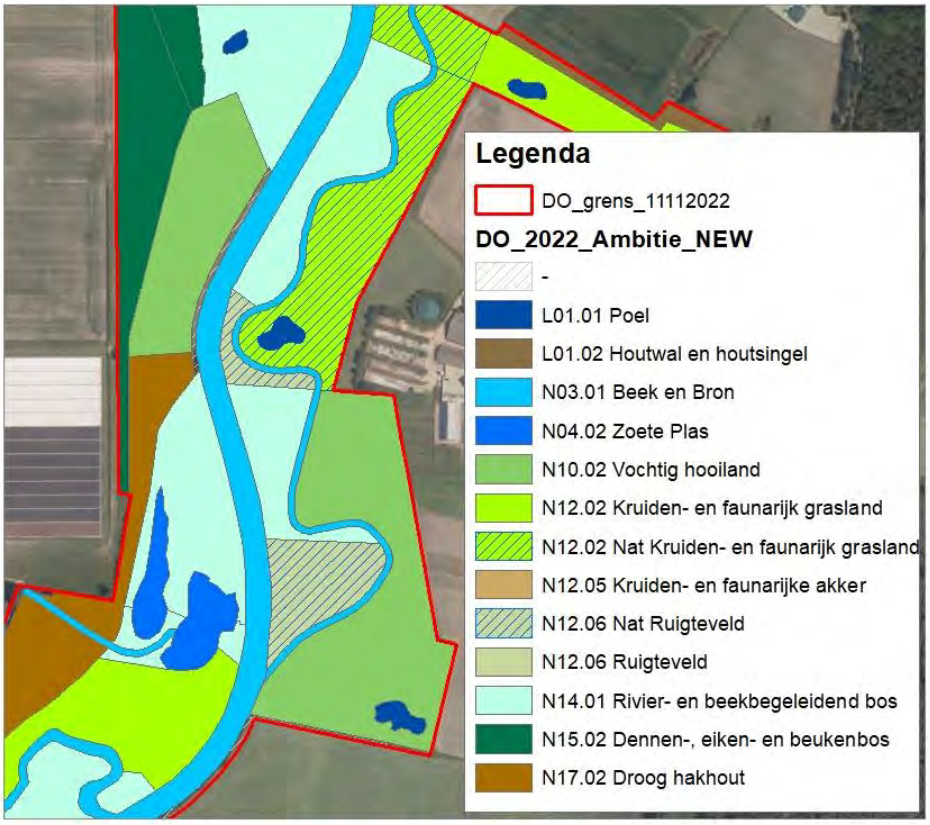
HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan:	Waterschap Brabantse Delta
Van:	Tom Paternotte (Royal HaskoningDHV)
Datum:	1 mei 2023
Kopie:	-
Ons kenmerk:	BG9342-MI-ME-230501-1538
Classificatie:	Projectgerelateerd
Gecontroleerd door	Chris van Doveren (Royal HaskoningDHV)

Onderwerp: **Resultaten bodemonderzoek Landnatuur Markdal-Zuid**

Aanleiding voor het bodemonderzoek op 2 percelen in Markdal Zuid

In het Definitief Ontwerp voor Markdal Zuid is een voorstel voor invulling van de landnatuur opgenomen. In dat voorstel is aan twee percelen de natuurambitie N10.02 Vochtig hooiland toegekend (zie Figuur 1). Dat voorstel is mede gebaseerd op de lage ligging van de percelen en op de uitkomsten van de hydrologische modellering / Waterwijzer Natuur.



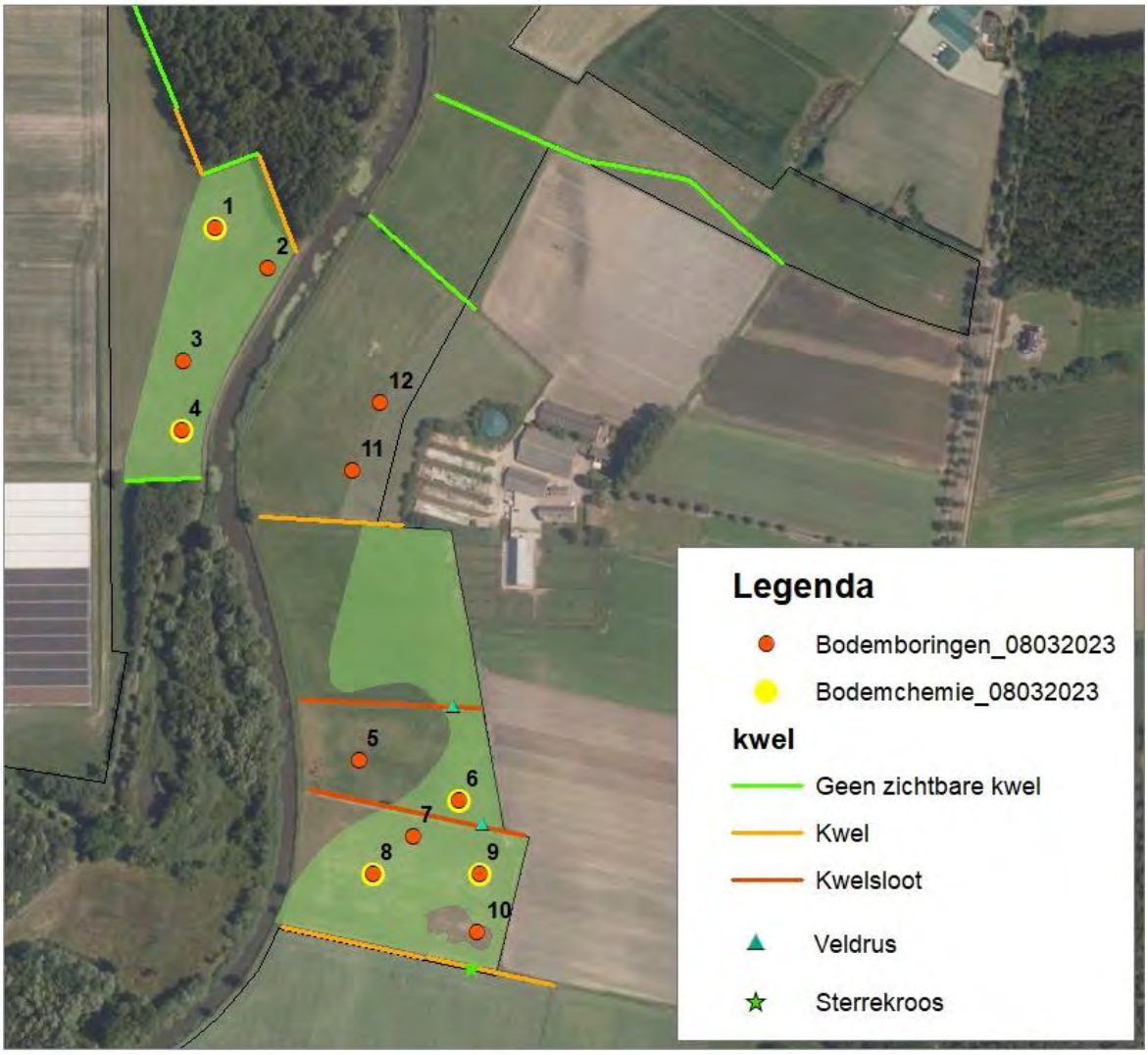
Figuur 1: Uitsnede uit het voorstel natuurambitie voor Markdal Zuid

Om met meer zekerheid uitspraken te kunnen doen over de haalbaarheid van de natuurambitie N10.02 Vochtig hooiland op deze percelen, is op 8 maart 2023 veldwerk uitgevoerd en zijn bodemmonsters verzameld voor bodemchemische analyse (fosfaatgehalte, gehalten bufferstoffen). De bodemchemische analyse is uitgevoerd door Brightlabs te Venlo.

Resultaten veldwerk 8 maart 2023

Om een indruk te krijgen van de bodemopbouw van de percelen met de natuurambitie N10.02 vochtig hooiland, zijn hier tien bodemboringen uitgevoerd en beschreven tot 1 meter onder maaiveld. Daarnaast zijn 2 bodemboringen uitgevoerd tot 3 meter onder maaiveld i.v.m. mogelijke zetting in het terrein na aanleg van de nieuwe vrijstromende Mark op de oostzijde (zie Figuur 2).

De bodemboringen zijn uitgevoerd door Gijs Hersmus (boormeester) en Michelle van Hillo, beiden van RHDHV. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 1. De sloten in de percelen zijn nagelopen met het oog op kwel door Tom Paternotte, ecohydroloog van RHDHV.



Figuur 2: Locaties bodemboringen, monstername bodemchemie en overig veldwerk

Perceel aan de westzijde van De Mark (boringen 1 – 4)
Dit perceel heeft een dikke bouwvoor (70 tot 80 cm) of is tot grotere diepte humeus. De bodem bestaat voorts uit matig fijn, zwak tot matig siltig zand. Dieper in het profiel zijn sporen van slibafzetting en/of resten van slib of leem aangetroffen. Het profiel bij boring 4 vanaf 70 cm-mv lijkt verstoord. Mogelijk is hier een sloot opgevuld.

Aan de zuidzijde en de noordzijde van dit perceel lopen diepe sloten die afwateren op De Mark (de bodemdiepte is 80 – 100 cm onder aangrenzend maaiveld). In de sloot aan de zuidzijde zijn geen kwelverschijnselen of kwel-indicerende soorten zichtbaar. In de sloot aan de noordzijde is op de bodem uittredend ijzerhoudend kwelwater zichtbaar (Figuur 3 rechts).

Percelen aan de oostzijde van De Mark (boringen 5 – 10)
Deze percelen hebben een vrij dikke bouwvoor (50 tot 65 cm). De zandondergrond is meest matig fijn, zwak tot matig siltig. In een enkele boring is leem of grind aangetroffen en in 2 boringen grover zand. Het profiel bij boring 5 is verstoord. Hier is een sloot opgevuld. Op de oorspronkelijke slootbodem stagneert water.

In de percelen aan de oostzijde van De Mark lopen een aantal ondiepe sloten die afwateren op De Mark (waterdiepte ca 10 cm; bodem 40 tot 50 cm onder aangrenzend maaiveld). In de sloten ten zuiden van de boerderij Hoogedonk zijn kwelverschijnselen en kwel-indicerende soorten zichtbaar (Figuur 3 links). Met name is uitvlokking van ijzer zichtbaar (zie foto). Aan de oostzijde van 2 sloten staat ook veldrus in de slootkant. Deze soort is indicatief voor lateraal stromend grondwater en wordt vaak geassocieerd met kwel. Ook in de A-watergang aan de zuidzijde van het projectgebied is uitvlokking van ijzer zichtbaar. Sterrekroos (spec.) wordt geassocieerd met goed gebufferd water.

In de sloot ten noorden van de boerderij Hoogedonk en in de sloot in de verbindingszone naar de Strijbeekseweg zijn geen kwelverschijnselen of kwel-indicerende soorten zichtbaar.



Figuur 3: Links ondiepe sloot aan de oostzijde van de Mark, rechts diepe sloot westzijde van de Mark.

Wateraanvoer vanaf de Stijbeekse Heide
De watergang aan de zuidrand van het projectgebied voert een grote hoeveelheid water af naar de Mark. Dit water komt vanaf de Strijbeekse Heide, wordt op de rand van het projectgebied hoog opgestuwd en is daarmee te benutten in het terrein. In de legger van WBD gaat het om Stuw KST00613 en A waterloop OVK02079.

De gegevens op de leggerkaart kloppen niet. Bovenstrooms van de stuw KST00613 is de bodemhoogte waarschijnlijk hoger dan in de leggerkaart opgenomen, waarmee het vrij eenvoudig mogelijk om water in het natuurperceel leiden. Het maaiveld van het projectgebied ter plaatse van de stuw is circa 4,20 – 4,30 m+NAP, het maaiveld tegen de Mark aan is circa 3,70 - 3,80 m+NAP.



Figuur 4: Links waterlopen vanaf de Strijbeekse Heide naar De Mark, rechts Stuw KST00613.

Deze watertoevoer vanaf de Strijbeekse Heide naar de Mark is terug te vinden op de oude kaarten, maar is daarop niet als beek benoemd. Op de kaart 1950 staat deze als blauwe lijn. Op de kaart 1900 staat onder het Grenskantoor de duiker onder de weg aangegeven.



Figuur 5: Links situatie circa 1950, rechts situatie circa 1900

Resultaten bodemchemische analyses

Voor verschillende natuurambitietypen zijn door B-ware referentiewaarden voor fosfor-gehalten en bodembuffering afgeleid. Voor *N10.02 vochtig hooiland* en *N10.01 Nat schraalland* zijn referentie-waarden overgenomen in onderstaande tabel. Ook waarden voor glanshaverhooiland en kruiden en faunarijk grasland zijn opgenomen.

- *N10.02 vochtig hooiland* kan voorkomen op matig voedselrijke, goed gebufferde kalkhoudende tot kalkrijke bodems. In beekdalen staat het onder invloed van uitredend kwelwater;
- *N10.01 Nat schraalland* komt voor op voedselarme, matig zure tot basische bodems die gedurende de winter het waterpeil tenminste op of rond het maaiveld hebben en 's zomers slechts oppervlakkig uitdrogen.

	Olsen-P (µmol/liter)	P-totaal (mmol/liter)	Ca (mmol/liter)
N10.02 Vochtig hooiland			
Veldrusschraalland	< 600 (900)	4 – 15 (35)	30 – 60 / >100
Dotterbloemhooiland	< 800 (1000)	8 – 20 (50)	30 – 60 / >100
N10.01 Nat schraalland			
Blauwgrasland	< 500 (700)	2 – 10 (20)	20 – 30 / 60 - 100
Kleine zeggen-vegetaties	< 500 (700)	1 – 6 (10)	20 – 30 / 30 - 60
N12.02 Kruiden & faunarijk grasland* / N12.03 Glanshaverhooiland			
Glanshaverhooiland	< 800 (1200)	8 - 20 (50)	> 50
Kamgrasweide	< 1200 (1500)		

** voor Kruiden en faunarijk grasland zijn geen harde referentiewaarden vast te stellen. De gepresenteerde waarden voor Kamgrasweide passen bij meer soortenrijke vegetaties.*

Perceel aan de westzijde van De Mark

De bouwvoor van dit perceel is tot diep fosfaatverzadigd. De gehalten Olsen-P (voor planten beschikbaar fosfor) en de gehalten P-totaal zijn duidelijk hoger dan de referentiewaarden voor *N10.02 vochtig hooiland* en ook hoger dan de referentiewaarde voor *N12.03 Glanshaverhooiland*. Bij boring_1 is het fosforgehalte onder de bouwvoor (vanaf circa 70 cm - mv) laag genoeg voor de ontwikkeling van *N10.02 vochtig hooiland*. Het calciumgehalte is erg laag voor de ontwikkeling van *N10.02 vochtig hooiland*.

Ook uit de bodemchemie volgt dat het bodemprofiel bij boring_4 sterk is verstoord.

Percelen aan de oostzijde van De Mark

De bovenste 20 cm van de bouwvoor van deze percelen is fosfaatverzadigd. Verschraling van de bouwvoor d.m.v. maaien en afvoeren duurt mogelijk tientallen jaren. Het onderste deel van de bouwvoor (vanaf circa 35 cm – mv) en de bodem onder de bouwvoor is voldoende schraal voor de ontwikkeling van *N10.02 vochtig hooiland* of *N10.01 Nat schraalland*.

De gehalten Calcium en IJzer onder de bouwvoor zijn (zeer) laag. Het calciumgehalte onder de bouw-voor is te laag, en in de bouwvoor net voldoende voor de ontwikkeling van *N10.02 vochtig hooiland*. Mogelijk ontwikkelt zich een *kleine zeggen-vegetatie (N10.01 Nat Schraalland)*. Calcium in de bouwvoor is aannemelijk afkomstig van bekalking (dolokal) of de aanwending van dierlijke mest.

Olsen-P: voor planten beschikbaar fosfor (µmol/liter)					
Diepte / Locatie	**1**	**4**	**6**	**8**	**9**
Bovenkant bouwvoor (0 – 20 cm)	4367	2169	1453	1822	1827
Onderkant bouwvoor (onderste 20 cm)	2182	1223	427	1096	587
Zandondergrond (bovenste 20 cm)	499	3381	152	201	148

P-totaal: totaal fosforgehalte bodem (mmol/liter)					
Diepte / Locatie	**1**	**4**	**6**	**8**	**9**
Bovenkant bouwvoor (0 – 20 cm)	48	63	34	42	37
Onderkant bouwvoor (onderste 20 cm)	27	39	22	32	23
Zandondergrond (bovenste 20 cm)	18	101	16	21	17

Verschralingsduur (in jaren) naar 800 of 1200 µmol/liter Olsen-P										
Diepte / Locatie	**1**		**4**		**6**		**8**		**9**	
	800	**1200**	**800**	**1200**	**800**	**1200**	**800**	**1200**	**800**	**1200**
Bovenkant bouwvoor	122	109	125	89	48	18	74	45	64	39
Onderkant bouwvoor	53	38	42	2	-	-	27	-	-	-
Zandondergrond	-	-	241	203	-	-	-	-	-	-

Calcium (Ca; mmol/liter)					
Diepte / Locatie	**1**	**4**	**6**	**8**	**9**
Bovenkant bouwvoor (0 – 20 cm)	19,3	88,0	34,9	39,3	42,0
Onderkant bouwvoor (onderste 20 cm)	17,5	84,5	31,2	33,8	37,1
Zandondergrond (bovenste 20 cm)	6,2	179,9	5,7	12,6	13,8

IJzer (Fe; mmol/liter)					
Diepte / Locatie	**1**	**4**	**6**	**8**	**9**
Bovenkant bouwvoor (0 – 20 cm)	130,3	414,2	106,3	215,9	68,5
Onderkant bouwvoor (onderste 20 cm)	50,3	372,5	53,0	191,0	80,8
Zandondergrond (bovenste 20 cm)	25,2	935,6	25,8	62,0	48,4

Conclusies & aanbevelingen

In 2020 is voor het Markdal een Richtingwijzer Beheer opgesteld (B.J.H.M. Possen 2020). Deze is bij onderstaande aanbevelingen betrokken.

Perceel aan de westzijde van De Mark

- Dit perceel heeft een 70 tot 80 cm dikke bouwvoor of is tot grotere diepte humeus;
- Kwel is alleen zichtbaar op de bodem van een diepe sloot aan de noordzijde van het perceel;
- De bouwvoor van dit perceel is tot diep fosfaatverzadigd. De daarbij horende verschralingsduur naar voedselarme condities komt dan uit op meer dan een eeuw.

De dikte van de bouwvoor en de diepte van de fosfaatverzadiging maakt afgraven van de bouwvoor op dit perceel voor het realiseren van *N10.02 Vochtig hooiland* niet zinvol.

Het ligt voor de hand hier te kiezen voor het uitgangspunt *'Laat je verrassen!'* uit de Richtingwijzer Beheer. De berekende verschralingsduur voor dit perceel nodigt niet uit om het klassieke verschalings-beheer toe te passen. Een andere beheeraanpak (bijvoorbeeld bodem-enten of introductie van half-parasieten) kan tot verrassende resultaten leiden.

Percelen aan de oostzijde van De Mark

- Deze percelen hebben een 55 tot 65 cm dikke bouwvoor;
- Kwel is zichtbaar als uitvlokkend ijzer in de ondiepe sloten die deze percelen doorsnijden. In de oever van 2 sloten staat ook veldrus;
- De bovenste 20 cm van de bouwvoor van de percelen is fosfaatverzadigd. De daarbij horende verschralingsduur naar voedselarme condities komt uit op 20 tot 70 jaar;
- Het onderste deel van de bouwvoor en de bodem onder de bouwvoor is voldoende schraal voor de ontwikkeling van *N10.02 vochtig hooiland*;
- Calcium- en IJzergehalten onder de bouwvoor zijn opvallend laag. Het calciumgehalte in de bouwvoor hangt aannemelijk samen met bekalking of aanwending van dierlijke mest.

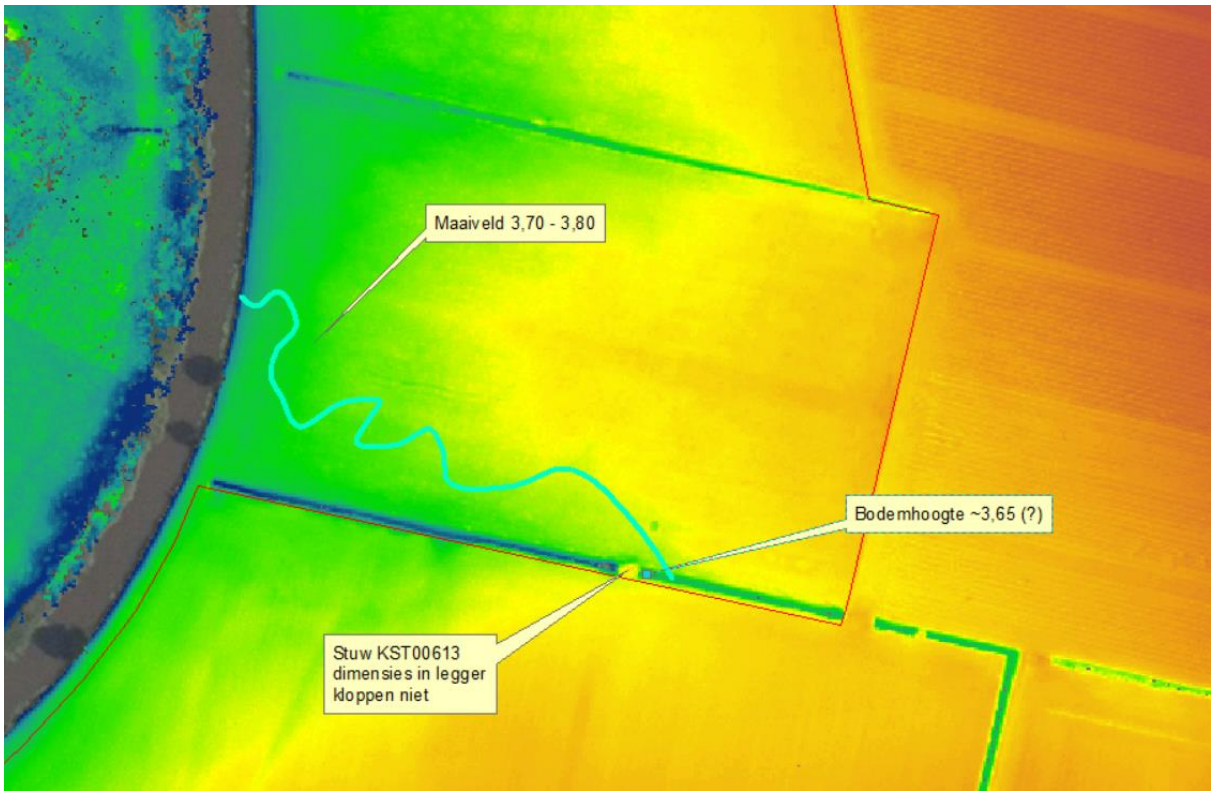
Afgraven van het bovenste deel van de bouwvoor levert voldoende schrale condities op voor het realiseren van *N10.02 Vochtig hooiland*. De Calcium-gehalten zijn aan de lage kant. Mogelijk ontwikkelt zich een *kleine zeggen-vegetatie (N10.01 Nat Schraalland)*. Eerdere berekeningen met de Waterwijzer Natuur laten zien dat de GVG en GLG voldoende hoog zijn voor de natuurambitie *N10.02 Vochtig hooiland*.

Het ligt voor de hand hier te kiezen voor het uitgangspunt *'Laaghangend fruit'* uit de Richtingwijzer Beheer. Door verwijderen van de bouwvoor kunnen meer bijzondere, in de context van het Markdal waardevolle beheertypen ontwikkeld kunnen worden, waar dat zonder die ingreep buiten bereik blijft.

Benutten wateraanvoer vanaf de Stijbeekse Heide

Het water vanaf de Strijbeekse Heide kan worden benut in het oostelijk deel van het Projectgebied. Het water wordt bij Stuw KST00613 hoog opgestuwd en kan vanaf dat punt het projectgebied in worden geleid. In bijgaande Figuur 6 een eerste schets.

Hoe het terrein daar omheen uit komt te zien is nog in te vullen. Een moerasbos is een optie, maar een open moerassige laagte kan ook. De kwaliteit van dit water is vooralsnog onbekend, maar dat water zal niet perse slechter zijn dan het water van de Kerzelsebeek dat aan de westzijde in de daar aanwezige moeraszone wordt geleid.



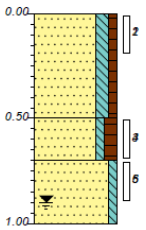
Figuur 6: Mogelijke benutting water afkomstig vanuit de omgeving Strijbeekse Heide.

Bijlage 1 Boorbeschrijvingen veldonderzoek 8 maart 2023

Veldwerk uitgevoerd door Gijs Hersmus, boormeester RHDHV. Locaties in de figuur in de hoofdtekst.

Boring: 01

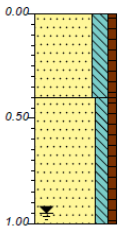
X-coördinaat: 113348,99
Y-coördinaat: 391926,59
Datum: 8-3-2023
Grondwaterstand: 90



4.09 gras
Zand matig fijn matig siltig zwak humeus, zwak roesthoudend, matig wortelhoudend, donkerbruin
3.59 Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donkerbruin
3.38 Zand matig fijn zwak siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbeige
3.09

Boring: 02

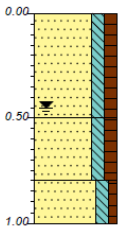
X-coördinaat: 113387,92
Y-coördinaat: 391896,97
Datum: 8-3-2023
Grondwaterstand: 95



3.79 gras
Zand matig fijn sterk siltig zwak humeus, matig wortelhoudend, matig roesthoudend, licht oranjebruin
3.39 Zand matig fijn matig siltig zwak humeus, donker bruingrijs, Sporen van slibafzetting
2.79

Boring: 03

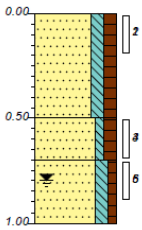
X-coördinaat: 113325,64
Y-coördinaat: 391829,13
Datum: 8-3-2023
Grondwaterstand: 45



4.13 gras
Zand matig fijn matig siltig matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin
3.63 Zand matig fijn matig siltig matig humeus, donkerbruin, Zeer slappe natte laag
3.33 Zand matig fijn matig siltig zwak humeus, sporen roest, donkerbruin
3.13

Boring: 04

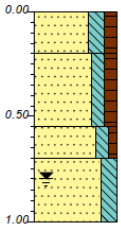
X-coördinaat: 113324,67
Y-coördinaat: 391778,24
Datum: 8-3-2023
Grondwaterstand: 80



3.80 gras
Zand matig fijn matig siltig matig humeus, matig wortelhoudend, donker zwartbruin
3.30 Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, matig roesthoudend, donker oranjebruin
3.10 Zand matig fijn matig siltig zwak humeus, resten slib, sporen leem, donker zwartgrijs
2.80

Boring: 05

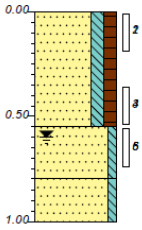
X-coördinaat: 113454,49
Y-coördinaat: 391536,36
Datum: 8-3-2023
Grondwaterstand: 80



3.97 gras
Zand matig fijn sterk siltig matig humeus, matig wortelhoudend, donker zwartbruin
3.77 Zand matig fijn matig siltig matig humeus, sterk roesthoudend, donker oranjebruin, Sterk geroerd
3.42 Zand matig fijn matig siltig zwak humeus, donker grijsbruin, Mogelijk oude slibafzetting
3.27 Zand matig fijn sterk siltig, matig roesthoudend, licht grijsbeige
2.97

Boring: 06

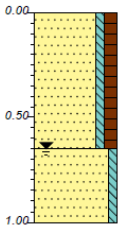
X-coördinaat: 113527,53
Y-coördinaat: 391506,53
Datum: 8-3-2023
Grondwaterstand: 60



4.45 gras
Zand matig fijn matig siltig matig humeus, matig wortelhoudend, donker zwartbruin
3.90 Zand matig grof zwak siltig, sporen roest, licht grijsbeige
3.65 Zand matig fijn zwak siltig, licht grijsbeige
3.45

Boring: 07

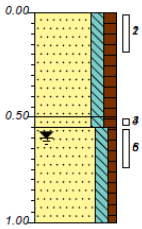
X-coördinaat: 113494,01
Y-coördinaat: 391480,39
Datum: 8-3-2023
Grondwaterstand: 65



4.27 gras
Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, matig wortelhoudend, donker zwartbruin
3.62 Zand matig fijn zwak siltig, licht grijsbeige
3.27

Boring: 08

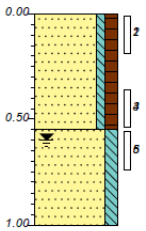
X-coördinaat: 113464,49
Y-coördinaat: 391453,32
Datum: 8-3-2023
Grondwaterstand: 60



4.34 gras
Zand matig fijn matig siltig matig humeus, matig wortelhoudend, donker zwartbruin
3.84
3.79 Zand matig fijn matig siltig matig humeus, matig roesthoudend, lichtbruin
Zand matig fijn matig siltig zwak humeus, lichtbruin
3.34

Boring: 09

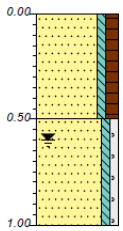
X-coördinaat: 113542,87
Y-coördinaat: 391453,20
Datum: 8-3-2023
Grondwaterstand: 60



4.56 gras
Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin
4.01
Zand matig fijn matig siltig, laagjes leem, matig roesthoudend, licht grijsbeige
3.56

Boring: 10

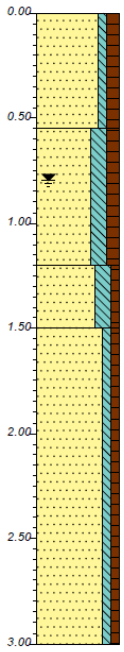
X-coördinaat: 113541,36
Y-coördinaat: 391410,76
Datum: 8-3-2023
Grondwaterstand: 60



4.55 gras
Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin
4.05
Zand matig grof zwak siltig zwak grindig, licht grijsbeige
3.55

Boring: 11

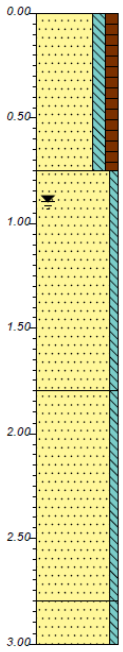
X-coördinaat: 113449,58
Y-coördinaat: 391749,13
Datum: 8-3-2023
Grondwaterstand: 80



4.20 gras
Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, donker zwartbruin
3.65
Zand matig fijn sterk siltig matig humeus, donker zwartbruin, Zeer slappe laag, lijkt op slibafzetting.
3.00
Zand matig fijn sterk siltig zwak humeus, resten planten, donker bruingrijs
2.70
Zand matig fijn zwak siltig zwak humeus, laagjes veen, donkerbruin, Zwak veraard beginnend veen.
1.20

Boring: 12

X-coördinaat: 113469,65
Y-coördinaat: 391798,04
Datum: 8-3-2023
Grondwaterstand: 90



4.75 gras
Zand matig fijn matig siltig matig humeus, zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, donker zwartbruin
4.00
Zand matig fijn zwak siltig, matig roesthoudend, licht grijsbeige
2.95
Zand matig fijn zwak siltig, licht bruinbeige
1.95
Zand zeer fijn zwak siltig, licht grijsbeige
1.75

Bijlage 2 Resultaten bodemchemische analyses Brightlabs

- Op 5 boorlocaties zijn op 3 diepten bodemmonsters verzameld. De bemonsteringsdiepten zijn: Bouwvoor (0 – 20 cm-mv), Bouwvoor (onderste 20 cm), Onder bouwvoor (bovenste 20 cm).
- De bodemmonsters zijn geanalyseerd op gehalten Organische Stof, Olsen-P (plant beschikbaar fosfor), P-totaal (totaal fosfor), Al (aluminium), Ca (calcium), Fe (ijzer), K (kalium), Mg (magnesium), Mn (mangaan), Na (natrium), Si (silicium), Zn (zink) en S (zwavel).
- Aan de hand van de Bulk Density van de bodemmonsters zijn de resultaten in mol/kilogram omgerekend naar mol/liter.

Locatie	Diepte	Organische stof (%w/w)	Olsen-P (µmol/liter)	Elementen (mmol/liter)										
				P-totaal	Al	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Si	Zn	S
1	0 - 20	4,5	4367	48	189,3	19,3	130,3	13,6	26,4	1,0	21,0	33,9	0,7	33,5
	50 - 70	2,5	2182	27	125,1	17,5	50,3	14,3	13,4	0,6	19,6	37,9	0,1	28,7
	70 - 90	0,8	499	18	76,0	6,2	25,2	4,0	6,2	0,2	16,6	5,5	0,2	8,0
4	0 - 20	6,7	2169	63	502,1	88,0	414,2	38,0	75,8	7,9	30,9	40,6	2,1	62,3
	50 - 70	4,8	1223	39	379,8	84,5	372,5	25,4	57,0	8,7	26,5	37,6	1,1	41,5
	70 - 90	10,3	3381	101	929,8	179,9	935,6	54,6	106,6	16,9	45,6	70,2	4,5	199,5
6	0 - 20	5,3	1453	34	270,4	34,9	106,3	18,3	29,2	2,4	20,2	21,0	0,5	38,5
	35 - 55	3,9	427	22	250,9	31,2	53,0	16,2	22,2	0,9	20,7	21,8	0,1	30,0
	55 - 75	0,7	152	16	99,4	5,7	25,8	8,7	11,6	0,2	17,2	10,5	0,1	14,3
8	0 - 20	6,7	1822	42	268,5	39,3	215,9	17,6	33,2	4,2	22,7	35,0	0,8	42,8
	35 - 55	3,7	1096	32	194,9	33,8	191,0	9,7	20,3	3,7	19,5	23,7	0,5	28,1
	55 - 75	1,0	201	21	67,7	12,6	62,0	3,2	5,5	1,1	20,3	11,1	0,1	11,5

Locatie	Diepte	Organische stof (%w/w)	Olsen-P (µmol/liter)	Elementen (mmol/liter)										
				P-totaal	Al	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Si	Zn	S
9	0 - 20	7,8	1827	37	265,5	42,0	68,5	18,5	30,7	2,1	23,3	42,5	0,5	51,1
	35 - 55	4,2	587	23	230,6	37,1	80,8	13,6	24,9	1,2	19,9	22,9	0,2	33,8
	55 - 75	1,7	148	17	231,6	13,8	48,4	14,9	22,7	0,4	18,7	15,4	0,1	22,7

A13 Onderbouwing hydrologische effecten

Notitie

HaskoningDHV
Mobility & Infrastructure

Aan:	Waterschap Brabantse Delta
Van:	Ivar Lokhorst & Anouk Horn (Royal HaskoningDHV)
Datum:	14 april 2023
Kopie:	-
Ons kenmerk:	BG9342-MI-ME-230414-1549
Classificatie:	Projectgerelateerd
Gecontroleerd door	Chris van Doveren, Jasper van de Ven (Royal HaskoningDHV)

Onderwerp: **Hydrologische toetsing herinrichting Markdal**

---

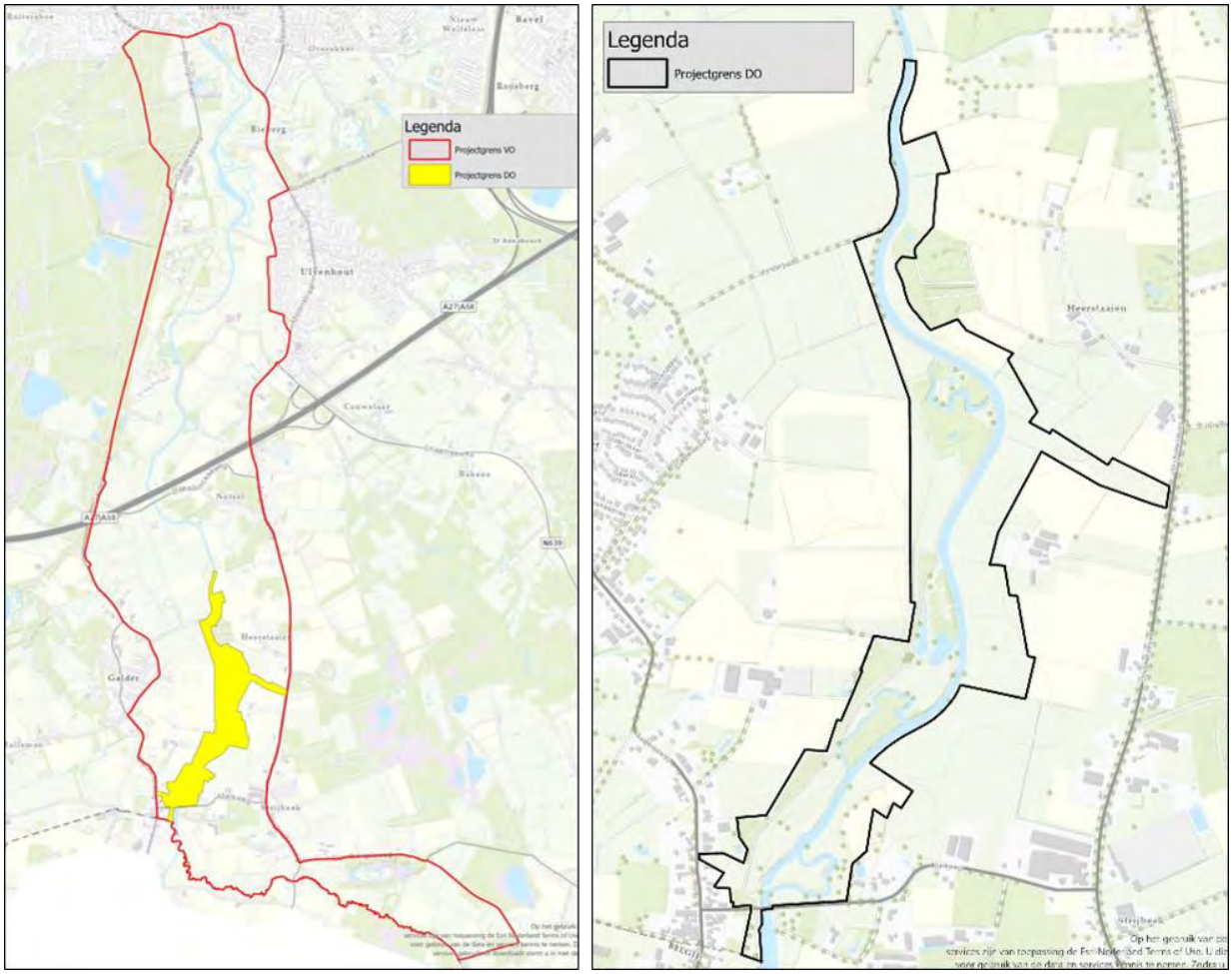
1 Inleiding

In november 2020 is onder aansturing van de Vereniging Markdal een voorlopig ontwerp (VO) opgesteld voor het Markdal van de Belgische grens tot aan Breda (RHDHV, Voorlopig Ontwerp Markdal, BG9342_T&P_RP_2011201656). In het VO is het voorkeursalternatief voor de inrichting van het Markdal 'doorgerekend' op effecten op het grond- en oppervlaktewater, behalen van de natuurambities, hoogwater en droogte en is gekeken naar de ruimtelijke inpassing en wensen uit de omgeving. Het VO is het resultaat van veel werk dat is verzet door de Vereniging en partijen en belanghebbenden in het gebied. Ook zijn de bestemmingsplannen ten behoeve van realisatie van het ontwerp vastgesteld.

In het zuidelijk deel van het Markdal (van de Belgische grens tot aan de stuw Galder, hierna Markdal-Zuid) zijn inmiddels gronden beschikbaar om een deel van de inrichtingsplannen uit te voeren. Waterschap Brabantse Delta heeft het trekkerschap voor de verdere uitwerking en realisatie van dit deelplan op zich genomen. Daarbij is geconstateerd dat er nog discussie was over het definitieve karakter van het VO; er bleek onvoldoende draagvlak voor de situering van een nieuw aan te leggen meander op de westoever van de Boven Mark bij de betreffende grondeigenaar (Natuurmonumenten). Met dit gegeven heeft RHDHV in samenspraak met het waterschap onderzocht of aanpassing van het VO voor dit deelgebied mogelijk is, waarbij de ligging van de meander wordt gewijzigd.

Daarnaast heeft het Waterschap Brabantse Delta in het voorjaar 2021 extern advies ingewonnen naar de implementatiemogelijkheden van Bouwen met Natuur binnen het DO-gebied van het Markdal. Dit heeft geresulteerd in een adviesrapport met aanbevelingen (Reeze, 2021). Deze aanbevelingen zijn mee in overweging genomen bij de herziening van het VO naar VO+.

Het VO+ is ondertussen uitgewerkt tot het definitief ontwerp (DO) voor Markdal-Zuid. In voorliggende notitie wordt de hydrologische onderbouwing van het DO gegeven. De notitie beschrijft achtereenvolgens: situationele context, modelopbouw (inclusief iteraties en scenario's), oppervlaktewater resultaten (bij reguliere en extreme afvoer), de invloed op grondwaterstanden en daaruit volgend natuurambitietypen en invloed op de landbouw en tot slot de conclusies.



Figuur 1: Het volledige plangebied voor de herinrichting van het Markdal (links) en het plangebied voor de huidige studie voor Markdal-Zuid (rechts)

2 Situationele context

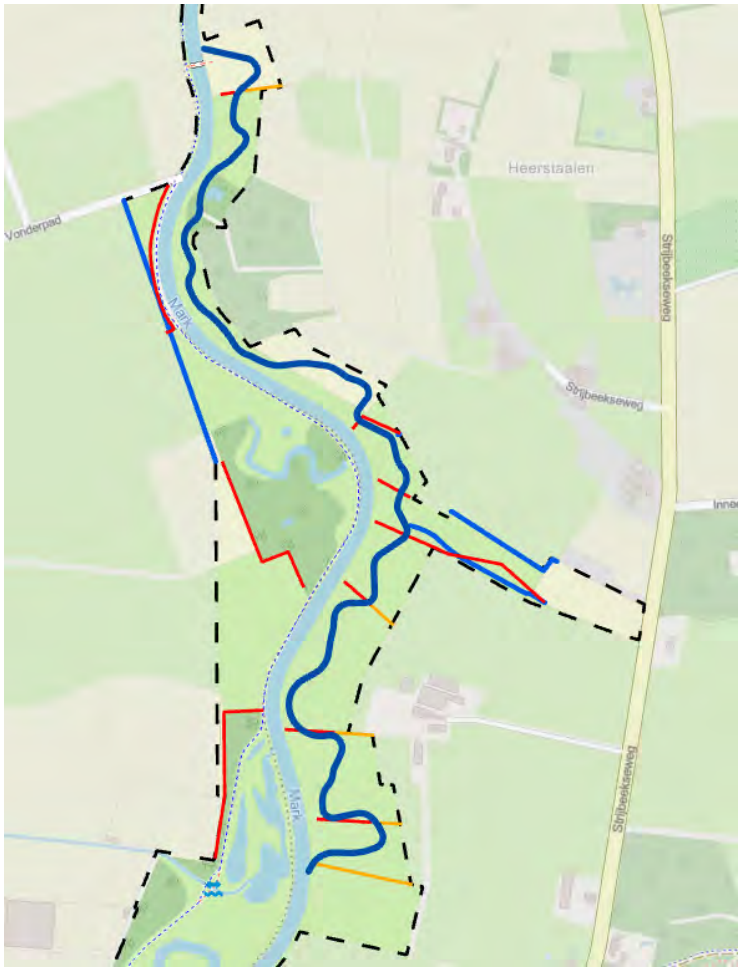
De Boven Mark wordt gevoed vanuit de Belgische Mark en de Strijbeekse beek en stroomt benedenstrooms richting Breda. Binnen het huidige plangebied wordt de Mark gekenmerkt door een breed en diep profiel met twee meanders. De meander Markweg en meander Kerzel zijn in het verleden aan de huidige Boven Mark vastgemaakt. In de Boven Mark zijn vervolgens twee dammen aangelegd (dam Markweg, ookwel dam A en dam Kerzel, ookwel dam B) om, met name bij lagere waterstanden, water door de meanders te voeren in plaats van door de hoofdgeul. De profielen van de meanders zijn dusdanig veel kleiner dan het profiel van de hoofdgeul dat, zonder deze dammen, vrijwel het volledige debiet door de hoofdwatergeul zou worden afgevoerd.

De benedenstroomse rand van het plangebied ligt bij stuw Galder. Stuw Galder is een gestuurde stuw welke momenteel streeft om jaarrond een waterstand van 2,55 meter +NAP ter hoogte van de stuw te realiseren. Concreet houdt dit in dat de stuw in de zomer op 2,55 meter +NAP staat ingesteld en bij toenemende afvoeren gaat zakken. Dit realiseert in een vrij beperkt verloop in waterstanden in het plangebied.

Het plangebied bevindt zicht in de Natte Natuurparel (NNP). Zodoende ligt er de wens om natte natuur te realiseren en, waar mogelijk, grondwaterstanden te verhogen. De ontwikkeling van een nieuwe, hoger gelegen, tweede rivierloop kan juist leiden tot extra drainage en uitzakken van de grondwaterstanden. Zodoende is gepoogd een ontwerp te realiseren waarbij aan de volgende doelen wordt voldaan:

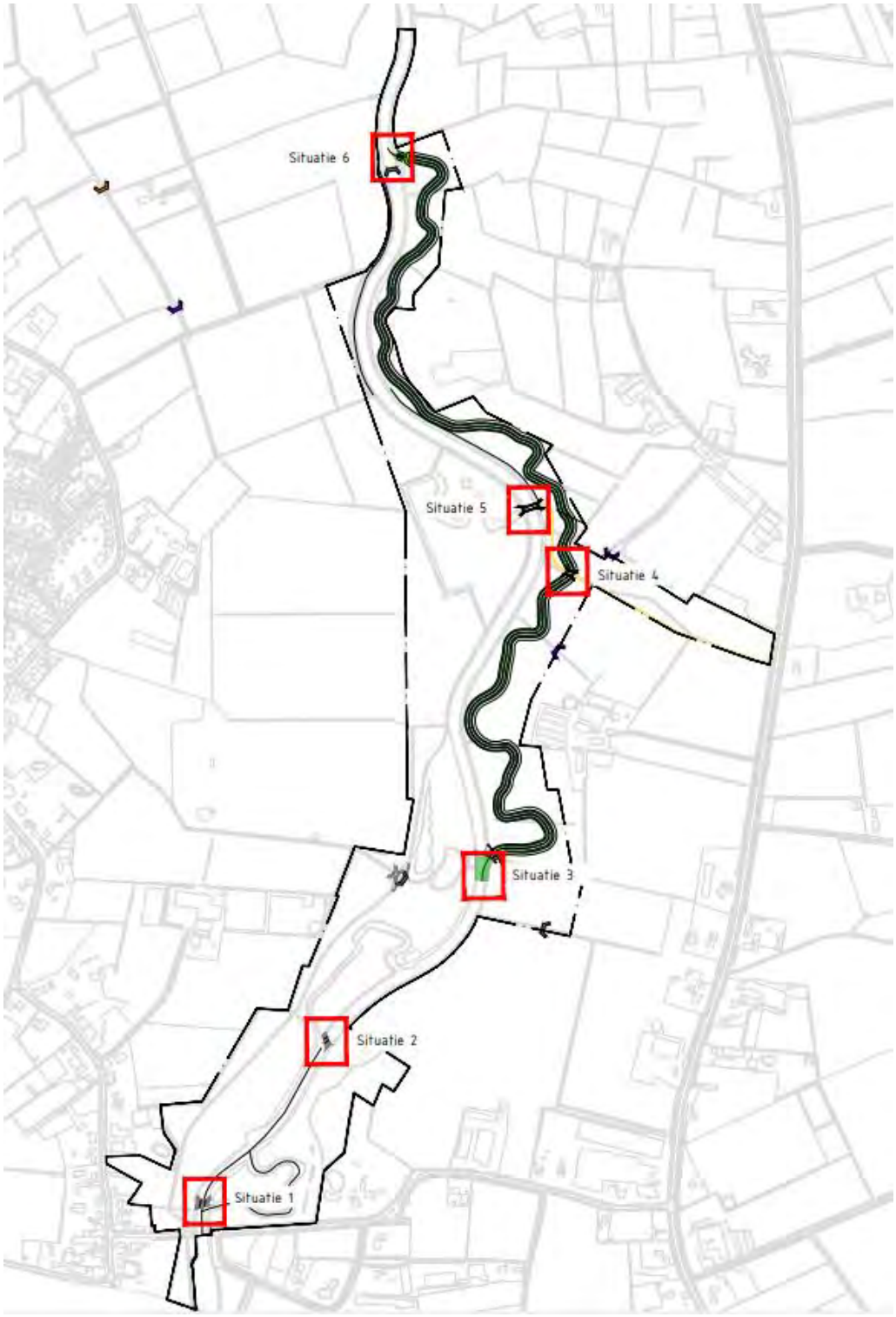
- Stijging grondwaterstanden;
- Geen afname waterdiepte en/of stroomsnelheid in bestaande meanders;
- Stroomsnelheden in de nieuwe loop jaarrond tussen 20 en 40 cm/s;
- Geen waterstandsstijging bij Breda in een T=100 situatie;
- Morfologische activiteit in nieuwe vrijstromende Mark (door stroomsnelheden bij piekafvoeren en instroom van sediment).

In het VO+ is er voor gekozen om de nieuwe loop volledig naar de oostoever van de huidige Boven Mark te verplaatsen (Figuur 2). Door de nieuwe loop volledig op de oostoever te plaatsen wordt het aantal kruisingen met de huidige Boven Mark beperkt. Iedere kruising van de huidige Boven Mark houdt in dat er een mogelijke onbalans in de sediment aan- en afvoer van de nieuwe vrijstromende Mark kan optreden. Dit zien we ook optreden in de huidige meander Kerzel waar de meander zich meerdere meters heeft ingesneden terwijl een morfologisch min-of meer stabiel systeem was beoogd. Daarnaast vereist het doorsnijden van de Boven Mark de aanleg van extra dammen hetgeen nadelige invloed kan hebben op hoogwaterpieken.



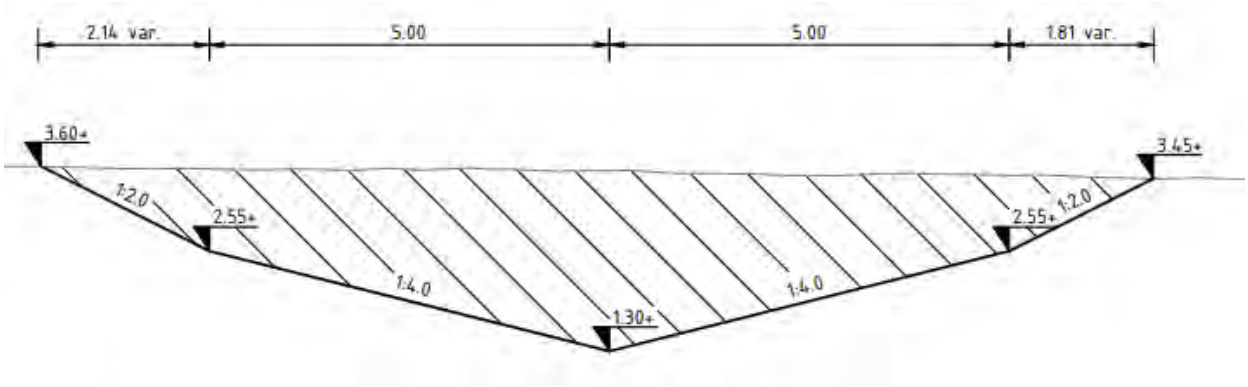
Figuur 2 Locatie nieuwe vrijstromende Mark (donkerblauw)

Voor het DO zijn we uitgegaan van een principe-profiel dat is ingepast in de beschikbare ruimte. Daarnaast is een vijftal kunstwerk-ingrepen (aanpassingen damhoogtes, bruggen etc.) ontworpen evenals een aanpassing van de sturing van stuw Galder. Hieronder wordt eerst het profiel en de hoogteligging van de nieuwe vrijstromende Mark besproken en daarna de kunstwerken (Figuur 3).



Figuur 3 Locaties met aanpassingen in de kunstwerken (dammen, bruggen, duikers)

Principe profiel nieuwe vrijstromende Mark
Voor het profiel van de nieuwe vrijstromende Mark is uitgegaan van een zogenaamd talweg-profiel (Figuur 4). Hierbij wordt het onderwaterprofiel vormgegeven met een kleine helling in beide richtingen. Het talweg-profiel heeft als voordeel, ten opzichte van een vlakke bodem, dat bij lage afvoeren een grotere waterdiepte en stroomsnelheid wordt gerealiseerd. We zijn uitgegaan van een profiel met een helling van 1:4 en een “bovenbreedte” van 10 meter. Boven dit profiel wordt overgegaan op een 1:2 helling tot de insteek (huidig maaiveld). Het ontwerp is zo vormgegeven dat in een zomersituatie een waterdiepte van ongeveer 80 centimeter gerealiseerd wordt.



Figuur 4 Het talweg-profiel voor de nieuwe vrijstromende Mark

Over de lengte van de nieuwe vrijstromende Mark is een gemiddeld verhang van 30 cm per kilometer ontworpen. Dit komt neer op een bodemhoogte bij de instroom van 1,85 m +NAP en een bodemhoogte ter hoogte van stuw Galder van 1,30 m +NAP.

Dam meander Markweg (situatie 1)
De dam van de meander Markweg ligt op **2,90 m +NAP**. Deze dam wordt in principe niet gewijzigd.

Dam meander Kerzel (situatie 2)
De dam bij de meander Kerzel is oorspronkelijk ontworpen op 2,70 m +NAP maar is over de jaren verlaagd tot een huidige hoogte van 2,50 m +NAP. Aangezien we in het nieuwe ontwerp willen vernatten en de waterstanden benedenstrooms van de meander Kerzel gaan verhogen wordt deze dam mee opgehoogd om een bepaald verhang over de meander te realiseren. In het nieuwe ontwerp krijgt de dam bij meander Kerzel een kruinhoogte van **2,80 m +NAP.** Wel wordt er een 1 meter brede en 30 cm diepe verlaging in het midden van de dam aangebracht om deze kanopasseerbaar te maken. Deze verlaging wordt opgevuld met borstels om de afvoer te beperken. Deze kano-borstels zijn niet gemodelleerd omdat het veronderstelde debiet door de borstels verwaarloosbaar is.

Dam nieuwe vrijstromende Mark (situatie 3)
Bij de instroom van de nieuwe vrijstromende Mark wordt ook een dam aangelegd met een kruinhoogte van **2,70 m +NAP** en een lokale verlaging in het midden tot 2,50 m +NAP om de dam kanopasseerbaar te maken.

Brug over nieuwe vrijstromende Mark (situatie 4) en huidige Boven Mark (situatie 5)
Over de nieuwe vrijstromende Mark en over de hoogwatergeul (huidige Boven Mark) wordt een brug aangelegd met een onderzijde 0,5 meter boven de T=10 waterlijn. De bruggen zijn zo ontworpen dat de opstuwing zelfs bij een T=100 situatie verwaarloosbaar is.

Tijdelijke V-overlaat en duiker (situatie 6)
Waar de nieuwe vrijstromende Mark bij stuw Galder uitkomt treedt een plotseling hoogteverschil op. De nieuwe vrijstromende Mark heeft een bodemhoogte van 1,30 m +NAP en het vervolg van de loop heeft een bodem op 0,5 m -NAP. Dit verschil wordt niet genivelleerd omdat de hoogte van 1,30 m +NAP in de nieuwe geul noodzakelijk is om afdoende verhang in de toekomstige, benedenstroomse, nieuwe loop van de Mark te realiseren. Tot de realisatie van het project benedenstrooms van stuw Galder wordt in de nieuwe vrijstromende Mark duiker met een V-overlaat gerealiseerd. De V-overlaat dient om extra opstuwing te genereren welke de toekomstige herinrichting van het Markdal benedenstrooms van stuw Galder simuleert. De duiker krijgt een binnenmaten van 4 meter breed en 2 meter hoog. De bodem van de V-overlaat ligt op 1,45 m +NAP en loopt met een 1:1 talud op tot een hoogte van 2,40 m +NAP. Vanaf 2,40 m +NAP loopt de V-overlaat horizontaal tot de breedte van de duiker.

Stuw Galder
De stuw Galder is momenteel zo ingesteld dat deze een constante waterstand van 2,55 m +NAP ter hoogte van de stuw probeert te realiseren. In de toekomstige situatie wordt de stuw bij reguliere afvoeren (zomer t/m winter) vastgezet op een kruinhoogte van 2,60 m +NAP. Bij extremere afvoeren (T=2, T=10 etc.) wordt de stuw gestreken tot een kruinhoogte van 2,00 m +NAP. Bij zeer extreme afvoeren (T=100) wordt de stuw juist opgetrokken tot 3,50 m +NAP. Door de aanleg van de nieuwe vrijstromende Mark ontstaat er enige mate van extra afvoercapaciteit naar de benedenstroomse Boven Mark. Bij een T=100 mag de waterstand in Breda niet toenemen door de planontwikkeling en zodoende wordt de stuw in dergelijke situaties opgetrokken om extra water in het dal van de Boven Mark vast te houden.

3 Modellering

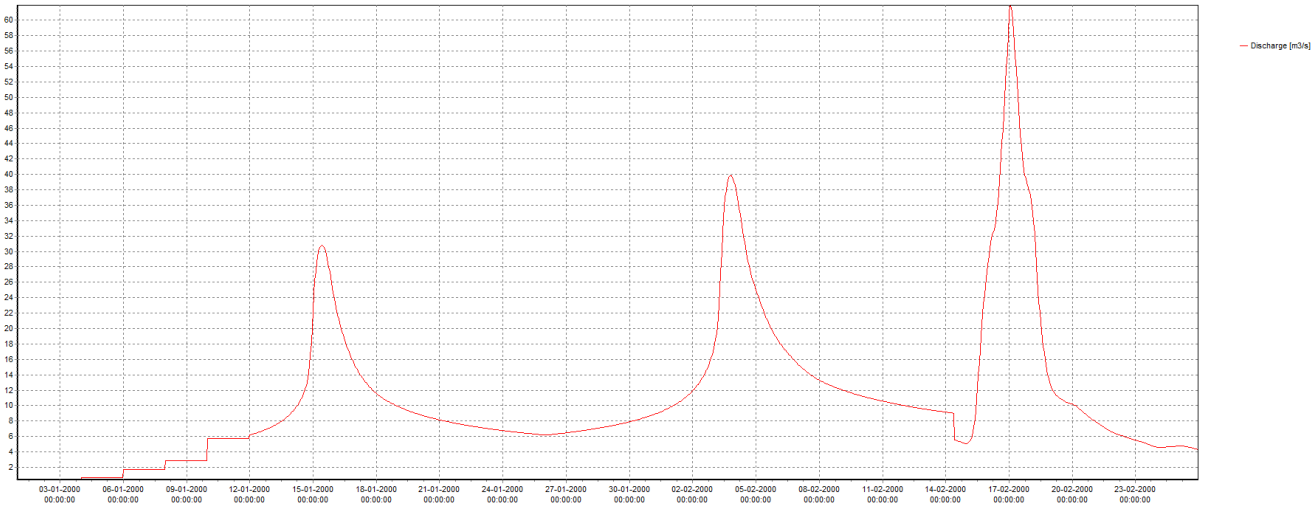
De modellering van het oppervlaktewater is uitgevoerd in SOBEK2.13 en de grondwatermodellering in iMod4.2.1.

3.1 Oppervlaktewatermodellering

Voor de oppervlaktewatermodellering is uitgegaan van het HS2_Markdal_Ks30/20 model aangeleverd op 14/10/2022 vanuit het waterschap. Het gaat om een 1D SOBEK model wat geforceerd wordt met een aangeleverde debieten-reeks als randvoorwaarden op de watergangen. De randvoorwaarden bestaan uit een constante debietreeks welke achtereenvolgens de volgende scenario's bevat:

- Droge zomerweek (03-01-2000 12:00)
- Zomermaand (05-01-2000 12:00)
- Jaargemiddelde afvoer (07-01-2000 12:00)
- Voorjaarsafvoer (09-01-2000 12:00)
- Winterafvoer, 2 tot 3 weken per jaar (11-01-2000 12:00)
- T=2 (15-01-2000 12:00)
- T=10 (04-02-2000 12:00)
- T=100 (17-02-2000 12:00)

Een voorbeeld van een dergelijke debietreeks wordt getoond in *Figuur 5*.



Figuur 5 Voorbeeld debietreeks, hier voor de bovenstroomse Mark

Het model is initieel doorgerekend voor de huidige situatie om als vergelijkingsmateriaal te dienen voor de nieuwe scenario's. Vervolgens is het model geactualiseerd naar de nieuwe (DO) variant. Deze actualisatie heeft iteratief plaatsgevonden waarbij verschillende combinaties zijn getest van:

- Sturing bij stuw Galder,
- Verhang en absolute bodemhoogtes van de nieuwe vrijstromende Mark,
- Damhoogtes,
- Kunstwerken.

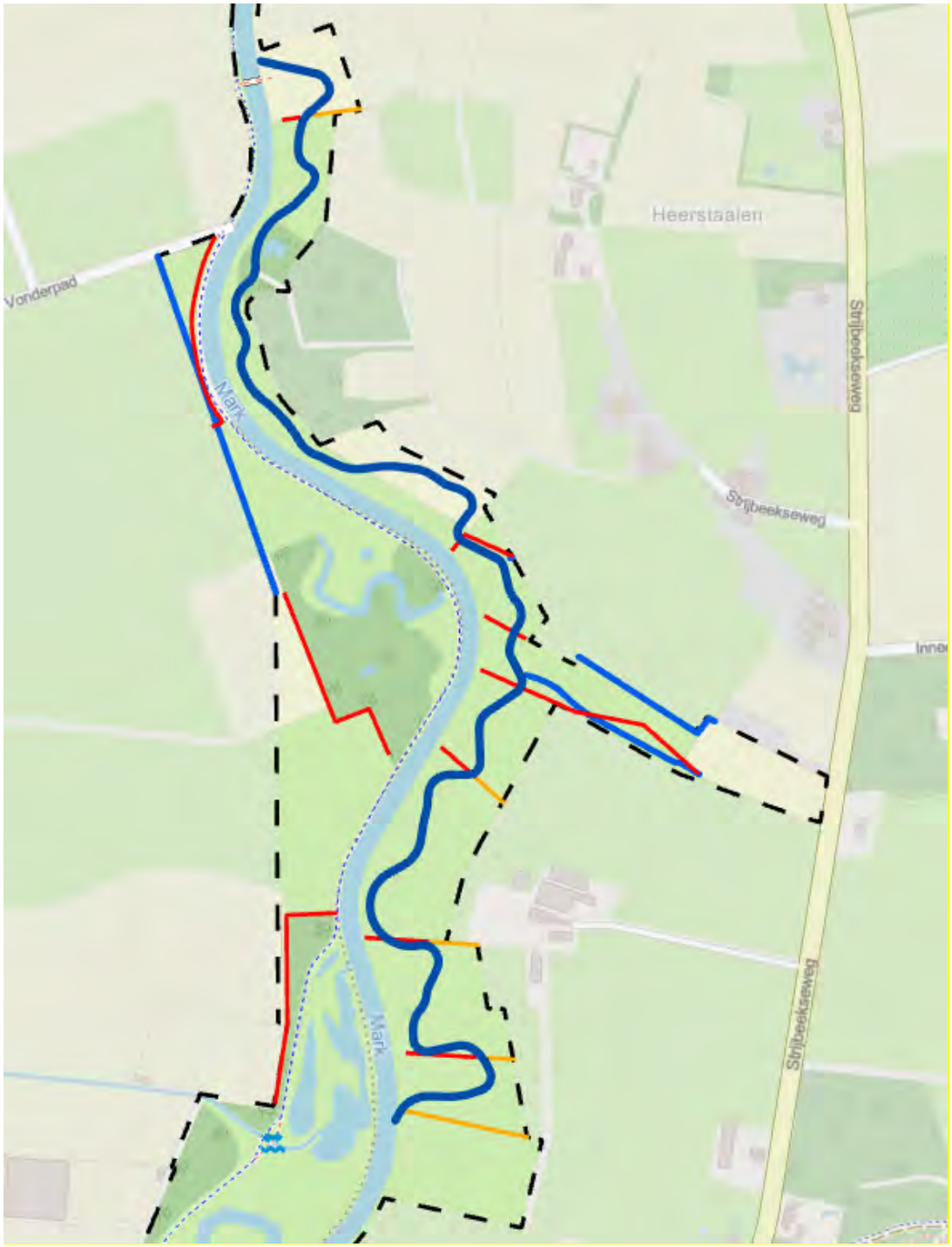
In deze notitie worden alleen de resultaten van de huidige situatie, DO variant en de DO variant, waarin opslibbing van de huidige Boven Mark heeft plaatsgevonden, behandeld. In de variant waarbij opslibbing van de huidige Boven Mark heeft plaatsgevonden zijn we uitgegaan van een variant met maximale opslibbing. Dit houdt in dat de bodemhoogte tussen de dam van meander Kerzel en stuw Galder van 0,3 m +NAP is opgehoogd tot 1,5 m +NAP. Het restant van het profiel is gelijk gehouden aan de huidige situatie (dus niet verbreed en/of versmald).

3.2 Grondwatermodellering

Voor de grondwatermodellering is uitgegaan van het gedetailleerde grondwatermodel opgeleverd door Arcadis in 2016. Dit model is gebruikt als basis voor deze studie. Voor de tijdsafhankelijke berekeningen is uitgegaan van een periode van 2000 tot 2010 op een gridgrootte van 25x 25 meter. Om de effecten van het DO op de grondwaterstanden (en daaruit volgend natuurambitietypen en landbouw) te toetsen is het DO opgenomen in het grondwatermodel.

Om het DO op te nemen in het grondwatermodel zijn de resultaten van het SOBEK model (DO variant) vergrid en opgenomen in de oppervlaktewater schematisatie van iMOD. Bij het doorrekenen wordt een zomer- en winterpeil geschematiseerd, hiervoor zijn respectievelijk 05-01-2000 12:00 en 11-01-2000 12:00 vanuit de oppervlaktewater tijdserie gekozen. De tussenliggende voorjaarssituatie wordt automatisch afgeleid binnen de grondwaterberekening.

Naast het actualiseren van de waterstanden in de huidige Boven Mark en het aanbrengen van de nieuwe vrijstromende Mark (zie hoofdstuk 3.1) zijn nog meerdere, kleinschalige, actualisaties van het grondwatermodel uitgevoerd. Bepaalde kleinere waterlopen en greppels worden in het aangepast scenario gedempt (rode lijnen in figuur 6) of verondiept (oranje lijnen in figuur 6). De blauwe lijnen in Figuur 6 zijn nieuwe waterlopen. Deze lijnstukken hebben een detailniveau die lastig te verwerken is in het grondwatermodel. Enkel de waterlopen die gedempt worden, zijn uit het grondwatermodel verwijderd.

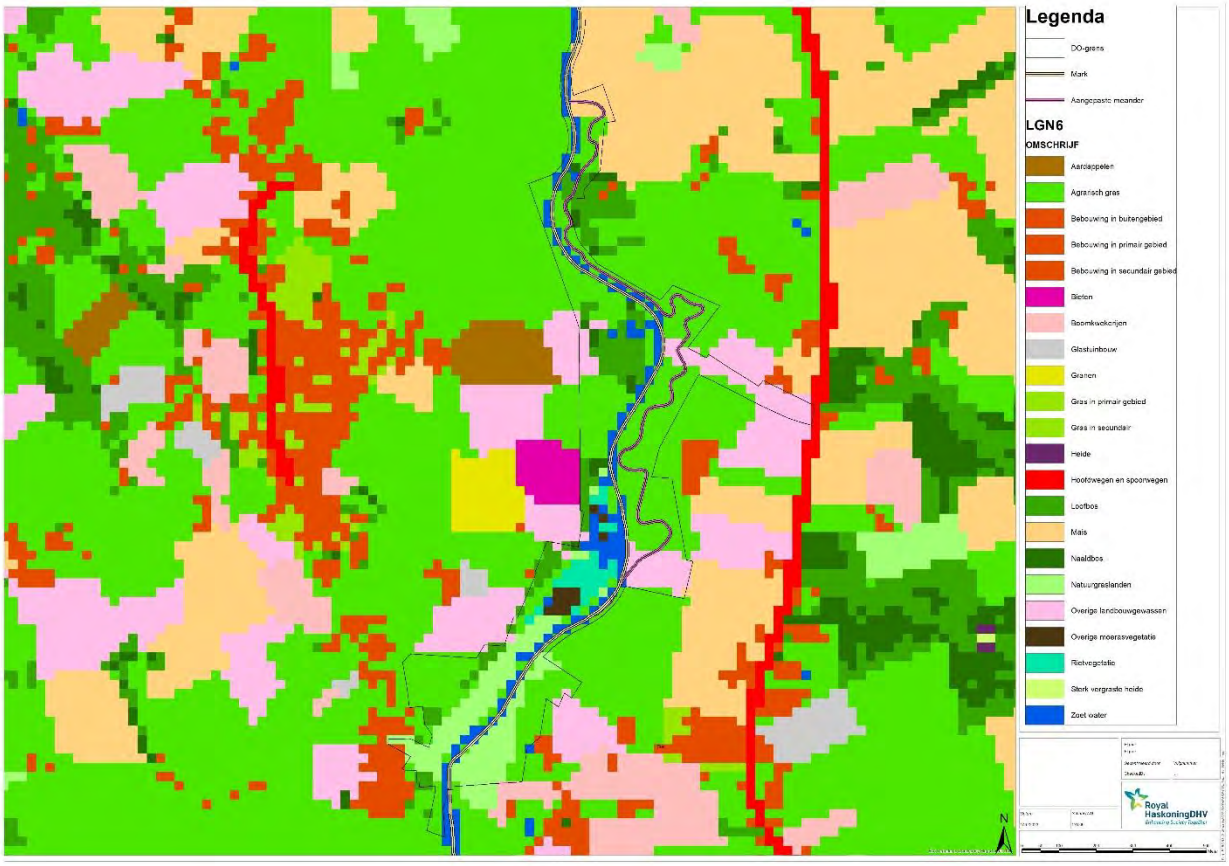


Figuur 6 Maatregelen aangepast scenario; dempen van de waterlopen (rode lijnen) is meegenomen in de modelberekening, oranje (verondiepen) en blauwe (nieuwe waterlopen) zijn niet opgenomen in het aangepaste model.

3.3 Waterwijzer Landbouw & Natuur

Voor het berekenen van de eventuele droogteschade of natschade in de huidige situatie en binnen het DO, wordt gebruik gemaakt van het instrumentarium **Waterwijzer Landbouw** (WWL). De Waterwijzer Landbouw is een instrument voor het bepalen van het effect van veranderingen in hydrologische condities op gewasopbrengsten. De WWL geeft een reproduceerbare inschatting van het effect van eventuele verdroging of vernatting op de landbouw.

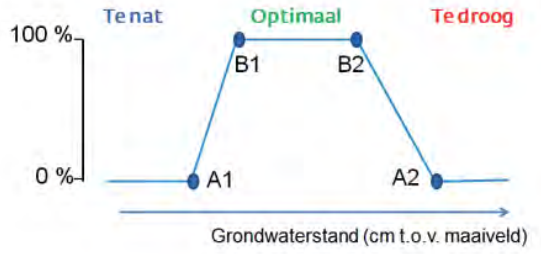
Voor de berekeningen wordt gebruik gemaakt van de Bodem Fysische Eenheden Kaart (BOFEK) en de landgebruikskaart (LGN6) (Figuur 7). De bodemkaart en landgebruikskaart komen overeen met de invoergegevens van het grondwatermodel. Voor correctheid zijn dit dezelfde invoergegevens die zijn gebruikt bij het opstellen van het grondwatermodel. De Waterwijzer Landbouw is vervolgens doorgerekend voor de huidige situatie en de DO situatie. Deze twee uitkomsten zijn vergeleken om de invloed van het DO op de landbouw te kwantificeren.



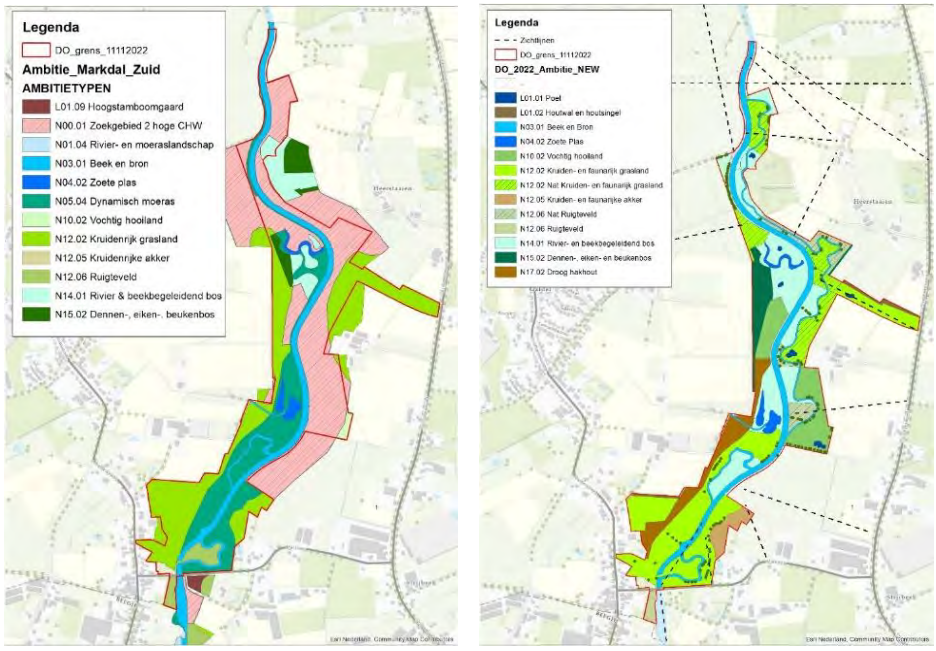
Figuur 7 Landgebruikskaart LGN6.

Markdal-Zuid ligt in de Natte Natuurparel waarbinnen er gestreefd wordt naar zoveel mogelijk landnatuur die gedijd bij vochtige omstandigheden. Typische ambitietypen zijn vochtig hooiland en kruidenrijk grasland. Voor alle ambitietypen geldt dat het realiseren zowel afhankelijk is van grondwaterstanden, welke direct worden beïnvloed door het ontwerp van de nieuwe vrijstromende Mark, maar tevens van de bodemchemische toestand en aanwezige nutriënten. Binnen het DO gebied is, na overleg met Natuurmonumenten en de Vereniging een doeltypenkaart opgesteld met de te realiseren ambitietypen (Figuur 9). Voor alle soorten geldt dat ze een optimale grondwaterstand hebben, te hoge grondwaterstanden resulteren in stress, maar te lage grondwaterstanden ook (Figuur 8).

Voor het berekenen van de haalbaarheid van de beheertypes en ambitietypes rondom de Mark wordt gebruikgemaakt van het instrumentarium **Waterwijzer Natuur**. De beheertypes en ambitietypes zijn overgenomen uit de database op de Data Portal van Provincie Brabant.



Figuur 8 Effect van grondwaterstand op kansrijkheid van doeltypen. Zowel te hoge- als te lage grondwaterstanden kunnen resulteren in het niet voorkomen van een voorkeurstype.



Figuur 9 Natuurbeheerplan voor het Markdal-Zuid: Ambitie (links) & beheertypen (rechts)

4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van achtereenvolgens de oppervlakte- en grondwater modellering behandeld.

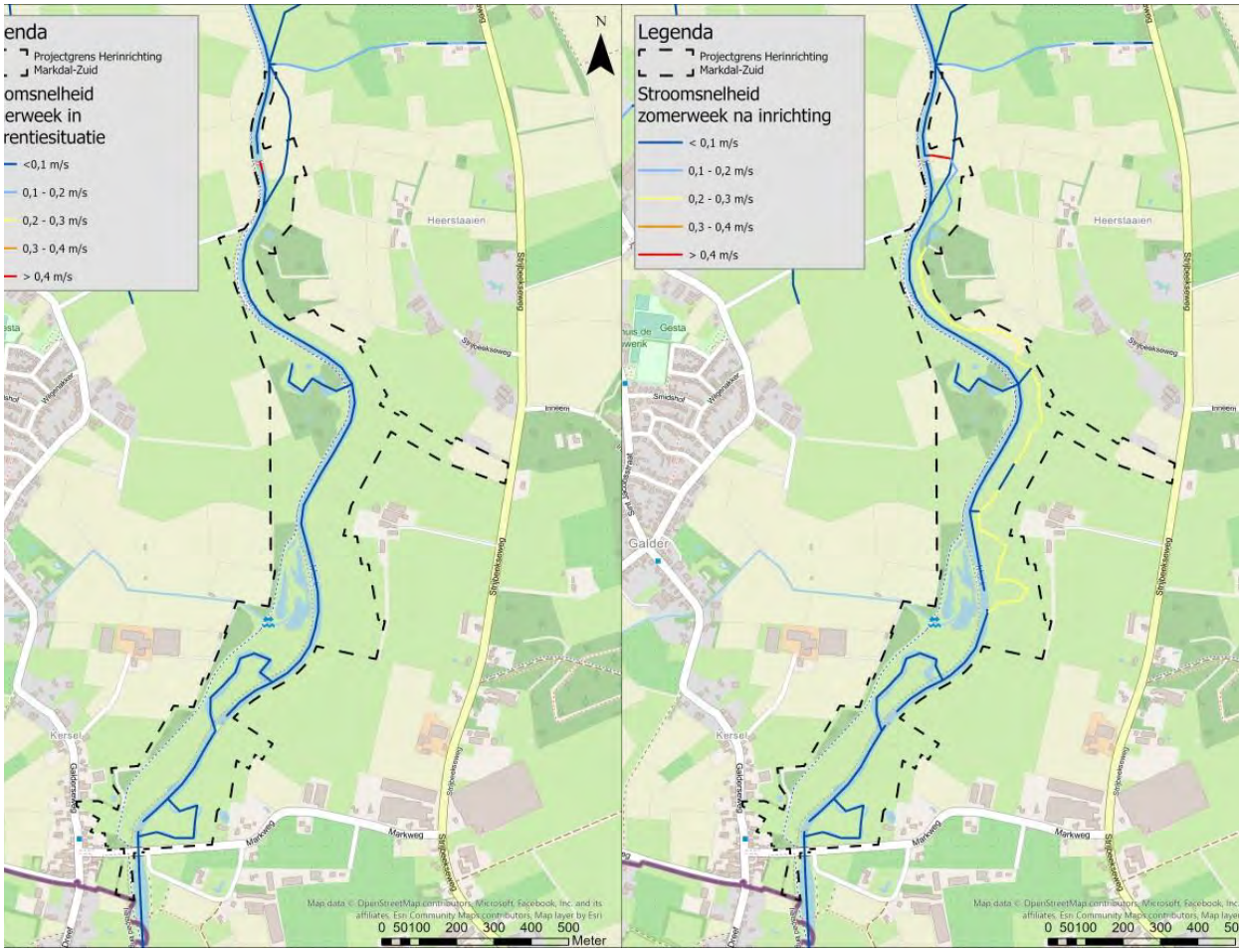
4.1 Oppervlaktewater

Het oppervlaktewatersysteem is bij typische, jaarlijkse, afvoeren getoetst op waterstanden, opstuwing en stroomsnelheden in de huidige meanders en nieuwe loop van de Mark. Vervolgens is voor de T=2, T=10 en T=100 extreme scenario's in kaart gebracht in hoeverre deze leiden tot een toe- of afname van de inundatie.

4.1.1 Stroomsnelheden bij reguliere afvoeren

Vanuit de Kaderrichtlijn Water wordt er naar gestreefd dat de stroomsnelheden in de zomersituatie ten minste 18 cm/s bedragen. In de winter wordt er daarentegen naar gestreefd dat de stroomsnelheden niet te veel oplopen (en de 50 cm/s niet overschrijden). In de huidige situatie zijn de stroomsnelheden in zowel de Boven Mark als de bestaande meanders (Kerzel, Markweg) in een droge zomerweek minder dan 10 cm/s. Dit wordt veroorzaakt door de grote afvoercapaciteit van de Boven Mark, gecombineerd met stuw Galder welke enigszins is opgezet. De waterstand is in vrijwel het gehele tracé van de landsgrens tot stuw Galder hetzelfde waardoor de stroomsnelheden verwaarloosbaar zijn.

In de DO situatie zijn de stroomsnelheden in de bestaande meanders en de huidige Boven Mark vergelijkbaar met de stroomsnelheden in de huidige situatie. De stroomsnelheden in de nieuwe vrijstromende Mark liggen substantieel hoger dan de waterstanden in de huidige Boven Mark. Vlak voor de V-overlaat lopen de stroomsnelheden terug tot ongeveer 18 cm/s. Dit geeft aan dat de KRW doelstelling ten aanzien van stroomsnelheid hooguit 1 week per jaar niet gehaald wordt. De hoge stroomsnelheid wordt mede gerealiseerd door het talweg-profiel. De meestromende beddingbreedte is bij de zomerwaterstand maar 5 meter breed, waardoor de weerstand relatief beperkt is. Het DO heeft ook een positief effect op de stroomsnelheid door meander Kerzel in een zomersituatie (zomermaand, niet droogste zomerweek). De stroomsnelheid neemt hier toe van 7 naar 12 cm/s doordat er meer variatie in waterstanden (en daardoor meer verhang) optreedt binnen het dal van de Mark. De stroomsnelheid in de meander Markweg blijft laag doordat deze is ingesneden en zo een zeer groot doorstromend oppervlak heeft gecreëerd.



Figuur 10 Stroomsnelheid gedurende een zomerweek in de huidige situatie (links) en DO situatie (rechts) De afwijkende stroomsnelheden ter hoogte van de brug en duiker in de DO situatie worden veroorzaakt door hoe SOBEK dit verwerkt.

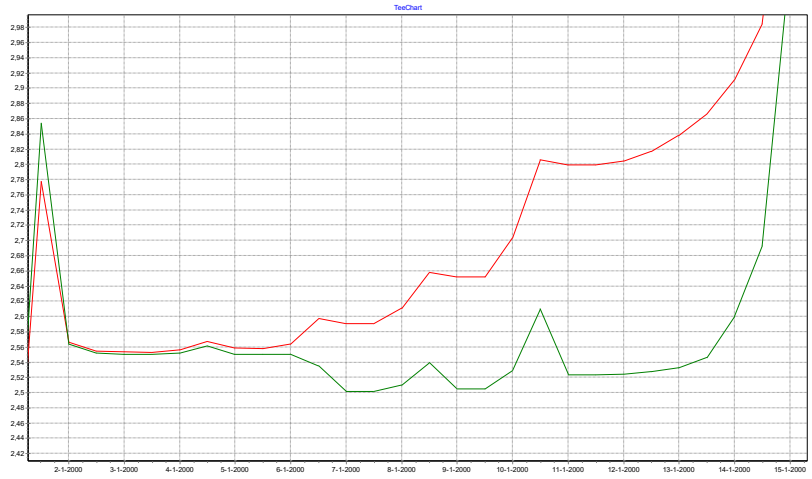
In de wintersituatie wordt beoogd dat de stroomsnelheden niet boven de 50 cm/s uitkomen. Dergelijke stroomsnelheden maken het lastig voor vissen om in de nieuwe vrijstromende Mark tegen de stroming in te zwemmen. Uit de vergelijking tussen de huidige en toekomstige situatie blijkt dat de stroomsnelheid in de meander Kerzel enigszins (orde 5 cm/s) afneemt. Ook neemt de stroomsnelheid tussen de dam C en stuw Galder af. Dit laatste wordt veroorzaakt doordat een deel van de afvoer nu via de nieuwe vrijstromende Mark loopt en doordat stuw Galder in de DO variant op 2,60 m +NAP blijft staan terwijl deze in de huidige situatie gaat zakken om de waterstand van 2,55 m +NAP vast te blijven houden (met een groter verhang tot gevolg). In de nieuwe vrijstromende Mark liggen de stroomsnelheden grotendeels tussen de 30 en 40 cm/s. Alleen rond de instroom van de nieuwe vrijstromende Mark komen de stroomsnelheden precies boven de 40 cm/s uit.



Figuur 11 Stroomsnelheid in een wintermaand in de huidige situatie (links) en DO situatie (rechts). Het rode deel van de nieuwe vrijstromende Mark ligt net boven de 40cm/s. De afname in stroomsnelheid in de meander Kerzel is ongeveer 7 cm.

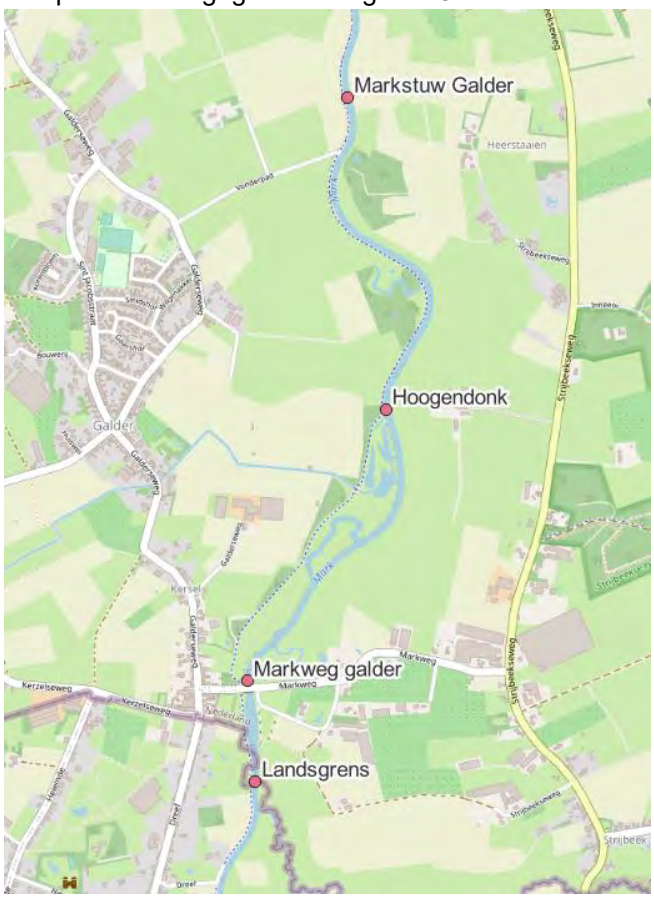
4.1.2 Waterstandsverloop gedurende het jaar

De waterstanden in de Boven Mark worden in de huidige situatie grotendeels bepaald door de sturing van stuw Galder. In de huidige situatie probeert stuw Galder een constante waterstand van 2.55 m +NAP te realiseren. Door de grote afvoercapaciteit van de huidige Boven Mark resulteert dit in een praktisch constante waterstand tussen de dam bij meander Kerzel en stuw Galder van 2,55 m +NAP. Figuur 12 toont het waterstandsverloop boven- en benedenstrooms van de dam Kerzel. Bij zomerafvoeren ligt de waterstand boven- en benedenstrooms van de dam gelijk. Bij hogere afvoeren (50% van het jaar overschreden) treedt een verschil op waarbij de waterstanden bovenstrooms van de dam oplopen omdat afvoer door de meanders met beperkte afvoercapaciteit loopt. Bovenstrooms van de dam bij meander Kerzel is een getrapte toename van waterstanden corresponderend met de toename in afvoer zichtbaar (Figuur 12).



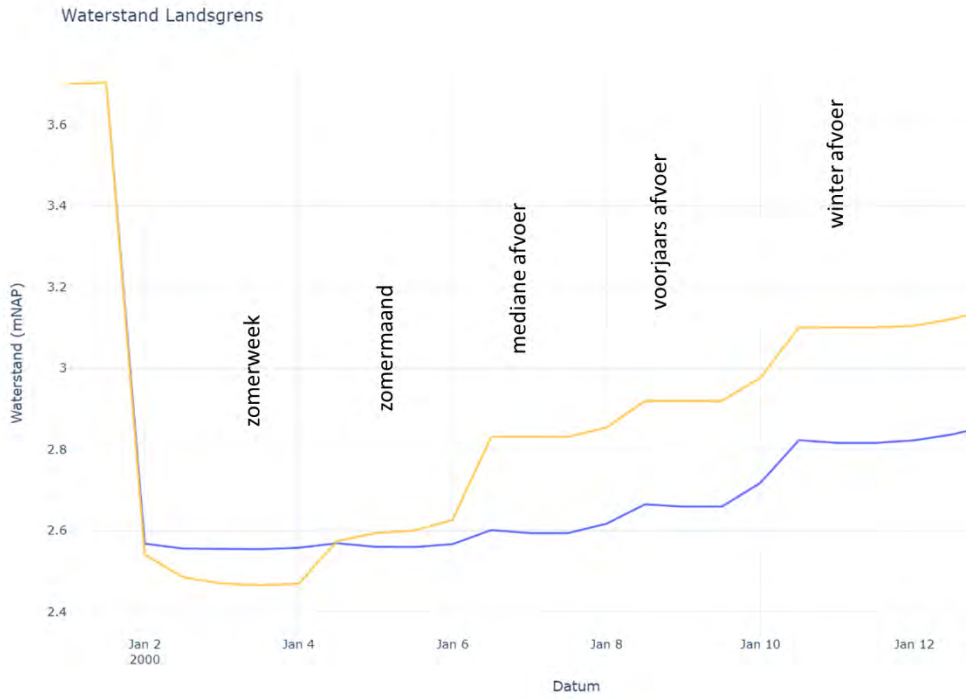
Figuur 12 waterstandsverloop bovenstrooms (groen) en benedenstrooms (rood) van dam Kerzel

In het DO stuurt Galder niet meer op een constante waterstand. In plaats daarvan wordt de kruinhoogte bij reguliere afvoeren vastgezet op 2,60 m +NAP. Het vastzetten van de kruinhoogte leidt tot een toename in waterstandsvariatie gedurende het jaar. Het verloop in waterstanden is uiteengezet voor de vier punten weergegeven in Figuur 13.

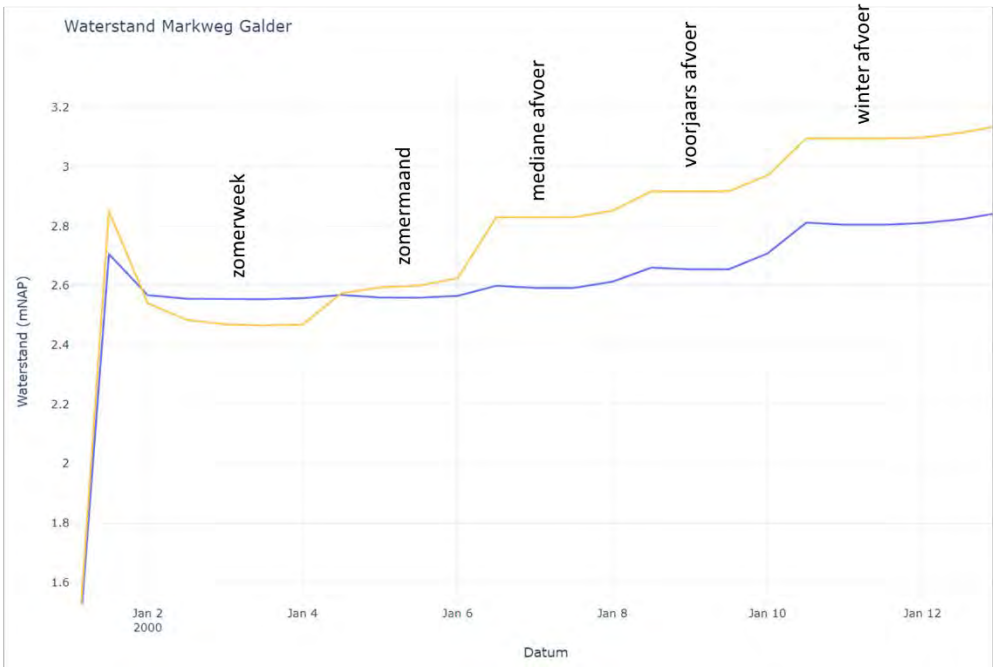


Figuur 13 Waterstandsvergelijkingslocaties

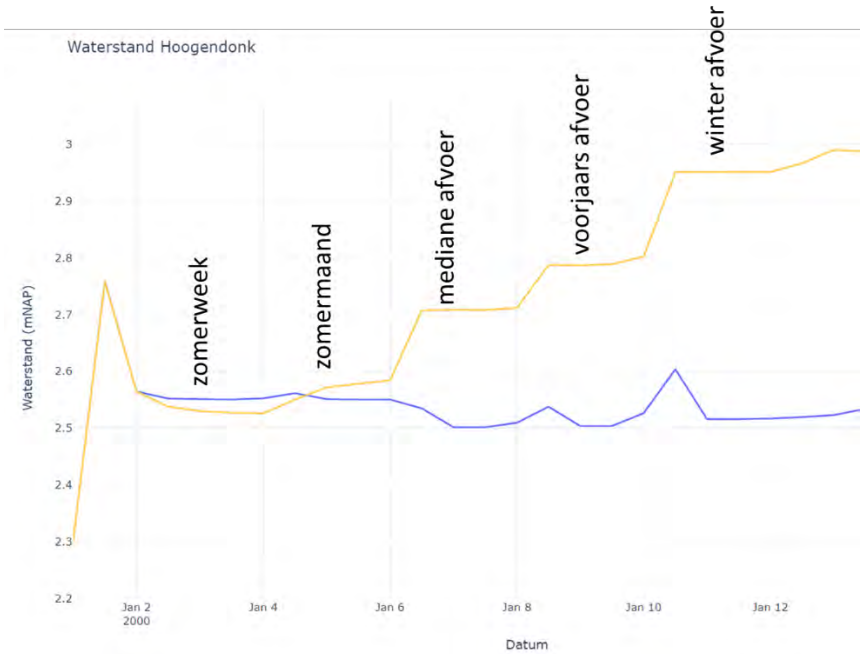
Kijkend naar de waterstanden valt op dat deze in de droogste zomerweek in het DO altijd enigszins uitzakken (Figuur 14). Dit wordt veroorzaakt doordat er een vrijstromende Mark is gerealiseerd terwijl in eerste instantie een meer peilgebied-achtig systeem optrad door de hoge stuwstand van stuw Galder. In het DO kan het water altijd afvoeren via de nieuwe loop (mits de waterstand boven de 1,85 m +NAP uitkomt) met als gevolg dat de waterstanden enigszins uitzakken. Bij hogere afvoeren dan de droogste zomerweek, keert deze trend om. De waterstanden in het DO liggen hoger dan in de huidige situatie. Dit wordt met name veroorzaakt door de extra dam met kruinhoogte 2,70 m +NAP bij de instroom van de nieuwe vrijstromende Mark en de relatief kleinere afvoercapaciteit van de nieuwe loop ten opzichte van de huidige Boven Mark.



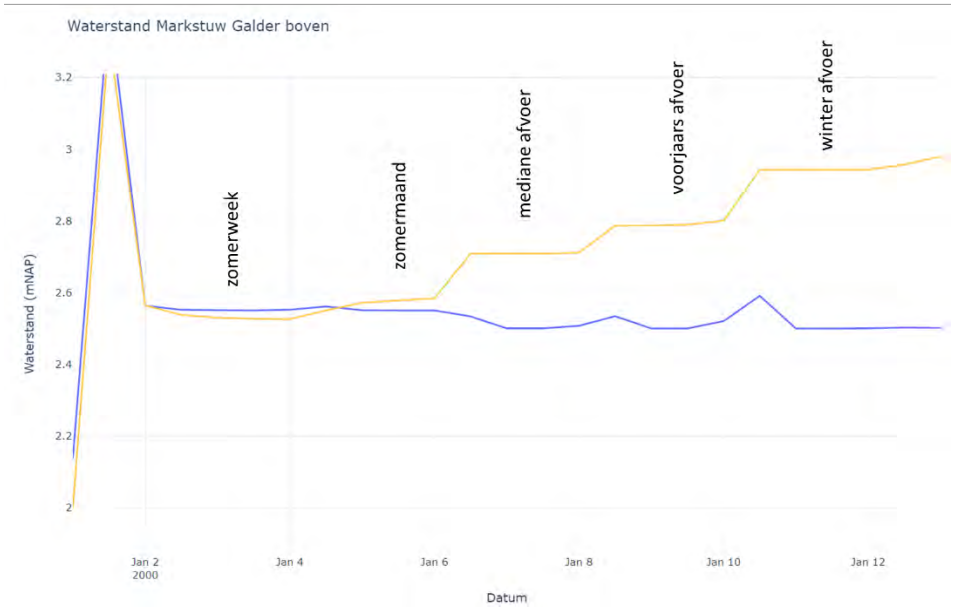
Figuur 14 Waterstandsverloop op de landsgrens voor de huidige situatie (blauw) en het DO (geel)



Figuur 15 Waterstandsverloop bij de Markweg voor de huidige situatie (blauw) en het DO (geel)

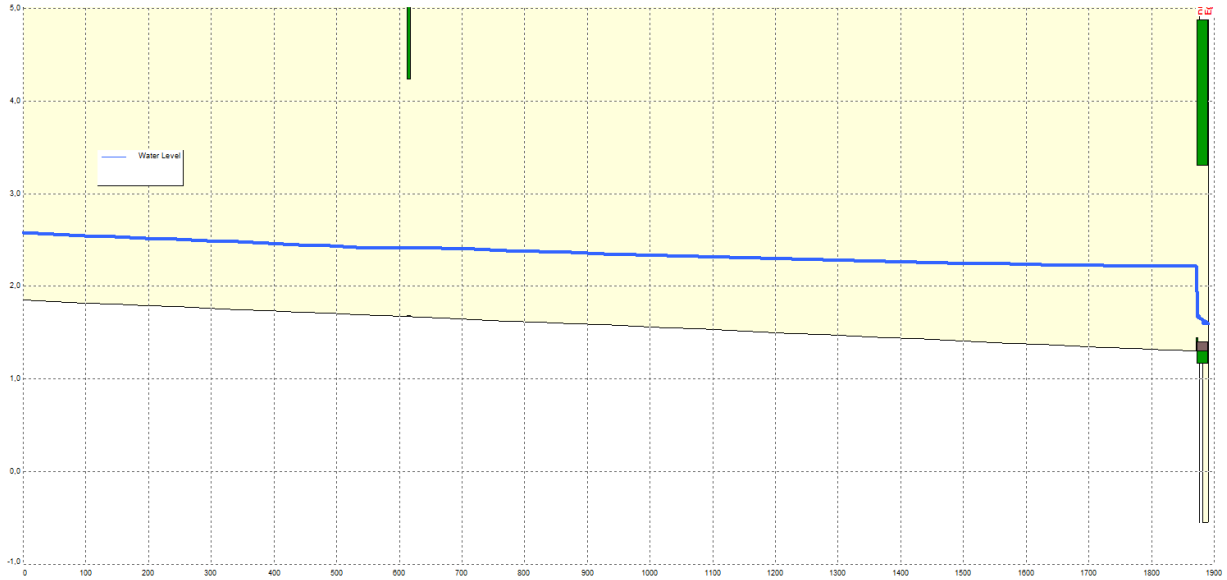


Figuur 16 Waterstand ter hoogte van Hoogendonk met de referentiesituatie (blauw) en DO-variant (geel)



Figuur 17 Waterstandsverloop ter hoogte van de stuw Galder in de huidige situatie (blauw) en het DO (geel)

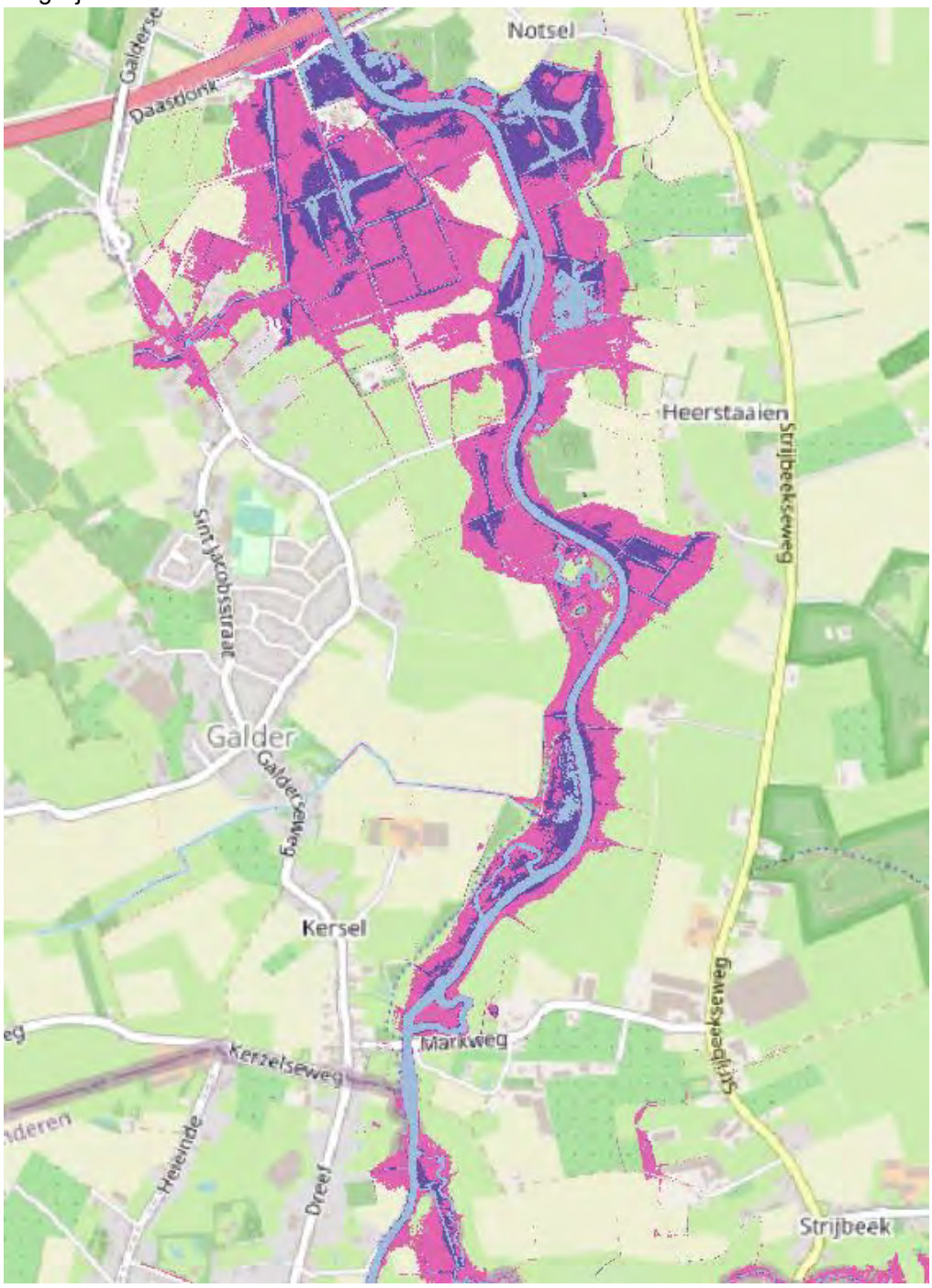
De waterstanden nemen in het merendeel van het systeem, behalve in een droge zomerweek, dus toe. De waterstanden in de nieuwe vrijstromende Mark lopen min of meer gelijkmatig af richting stuw Galder met alleen extra opstuwing ter hoogte van de duiker met V-overlaat. Dit is echter ook het doel van de V-overlaat constructie om opstuwing van de toekomstige ontwikkelingen te simuleren. De waterdiepte ligt in de zomer rond de 80 cm en loopt in de winter op tot ongeveer 1,20 m.



Figuur 18 waterstand door de nieuwe vrijstromende Mark (links is instroom, rechts is duiker met V-overlaat) in een typische zomermaand. De waterdiepte ligt rond de 80 cm

4.1.3 Inundatiebeelden bij extreme gebeurtenissen

Er zijn drie verschillende extreme gebeurtenissen doorgerekend, een T=2, T=10 en T=100 scenario. Op hoofdlijnen zijn de inundatiebeelden bij alle drie de gebeurtenissen vergelijkbaar tussen de huidige en DO situatie. Bij de T=10 en T=100 treden er echter subtiele verschillen op. Bij de T=10 situatie neemt de waterstand in het bovenstroomse deel van het plangebied (van de landsgrens tot de instroom van de nieuwe vrijstromende Mark) toe met maximaal 15 cm. Dit zorgt ervoor dat de Boven Mark lokaal iets verder uit zijn oevers treedt in de DO variant (Figuur 19 & Figuur 21). Daar staat tegenover dat de waterstanden tussen de instroom van de nieuwe vrijstromende Mark en de stuw Galder met ongeveer 10-15 cm afnemen. Benedenstrooms van stuw Galder zijn de waterstanden in de huidige en DO situatie vergelijkbaar.

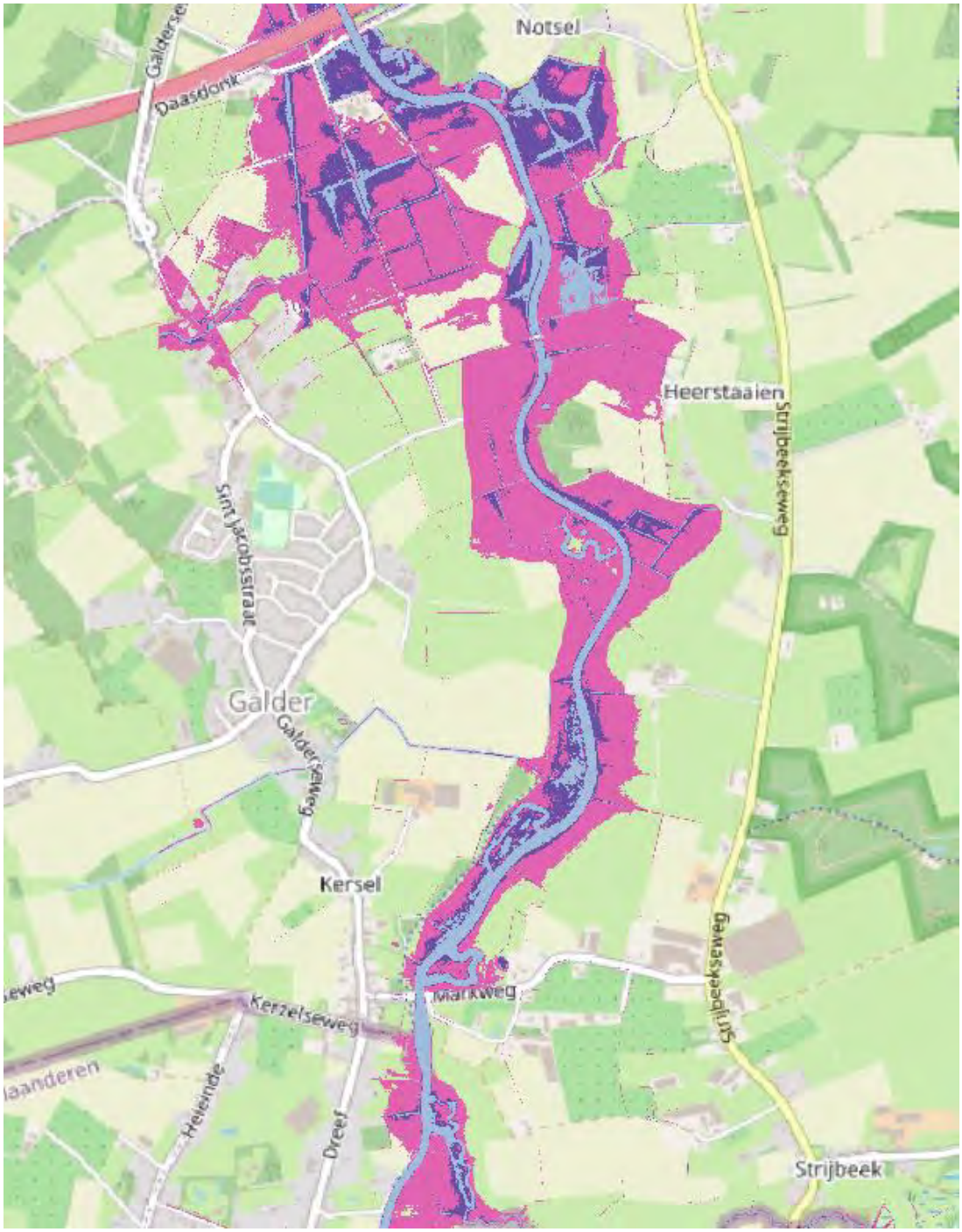


Figuur 19 T=2 (grijs), T=10 (paars) en T=100 (roze) inundatiebeeld in de referentie situatie.

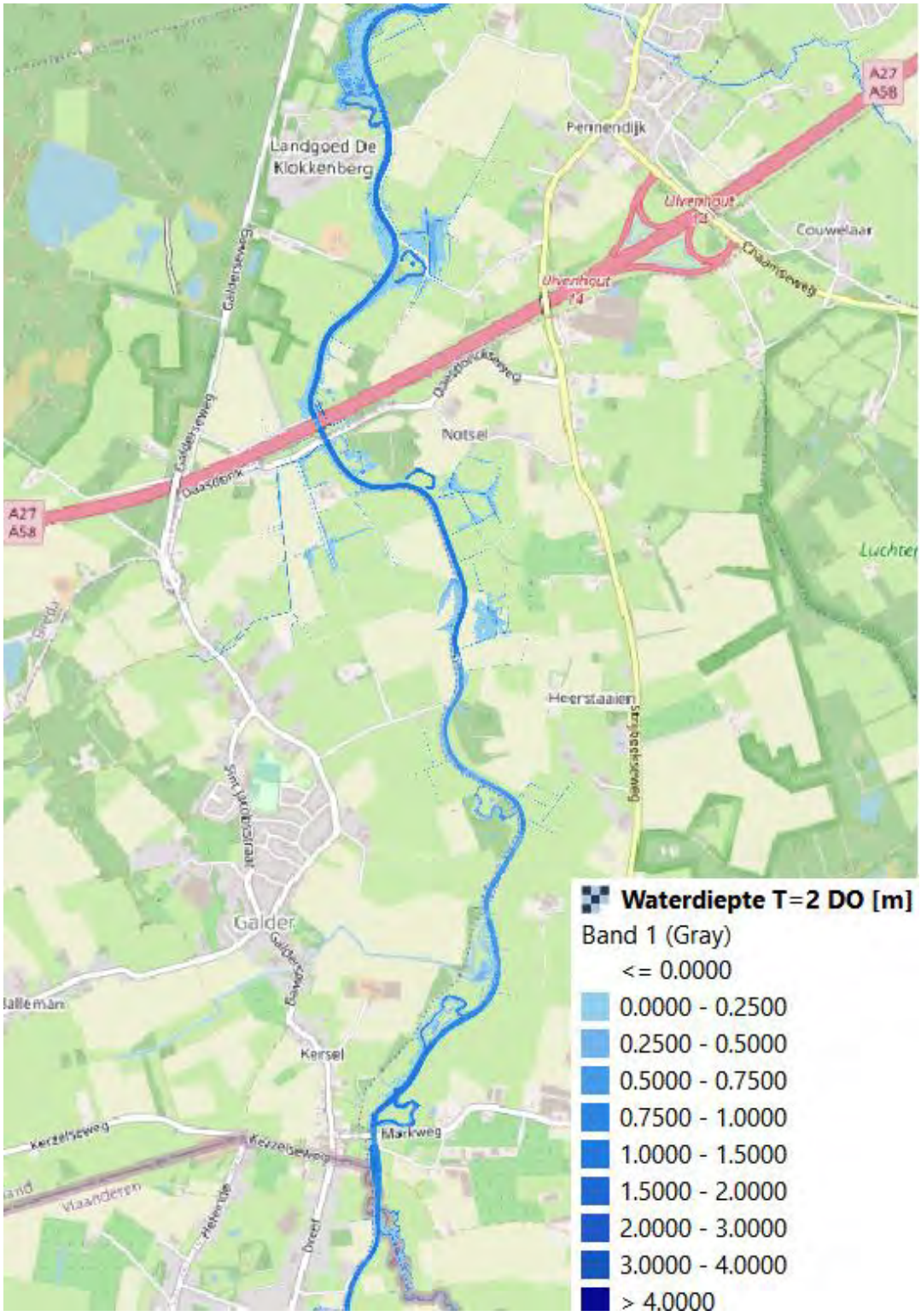
In de T=100 situatie wordt stuw Galder in het DO opgetrokken tot een kruinhoogte van 3,50 m +NAP. Dit zorgt ervoor dat er extra water in het plangebied wordt vastgehouden, zodat waterstanden ter hoogte van Breda niet toenemen. De waterstanden benedenstrooms van stuw Galder nemen af met 2 cm en richting stuw Blauwe Kamer neemt de afname in waterstanden toe tot 4 cm (Figuur 20). Benedenstrooms van stuw Blauwe Kamer is het effect verwaarloosbaar. Bovenstrooms van stuw Galder nemen de waterstanden toe met orde grootte 40 cm. Dit zorgt er ook voor dat de Mark in de DO situatie hier verder buiten zijn oevers treedt dan in de huidige situatie (Figuur 19 & Figuur 21). Dit effect werkt door tot een klein stukje in Vlaanderen. Met name rond het samenkomen van de Strijbeekse beek en de Boven Mark neemt de inundatie in België enigszins toe. Het extra inunderend gebied betreft groen en akkerbouw. Zo'n 500 meter verder bovenstrooms in de Strijbeekse beek is de toename in waterstand afgenomen tot slechts 2 cm. In de Boven Mark zijn de effecten bovenstrooms van stuw Markweg in België verdwenen.



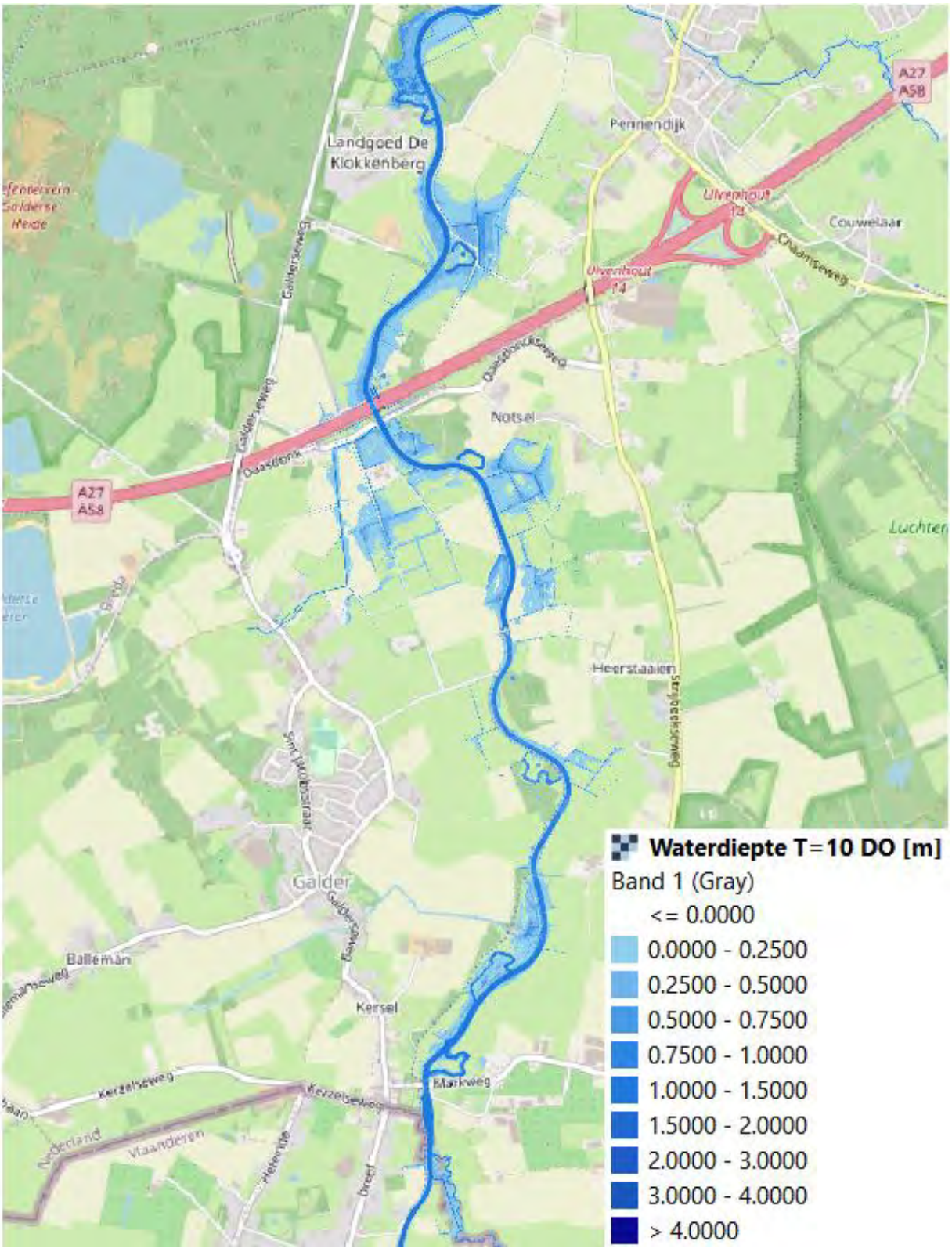
Figuur 20 Waterstandsverloop bij de T=100 afvoergolf bovenstrooms van stuw Blauwe kamer. Aangezien deze stuw in het gebruikte model niet verwijderd is, is Blauwe Kamer als referentie genomen omdat deze de hoogwatergolf in de huidige situatie sterk afremt. Rood toont het waterstandsverloop in de DO situatie en blauw in de huidige.



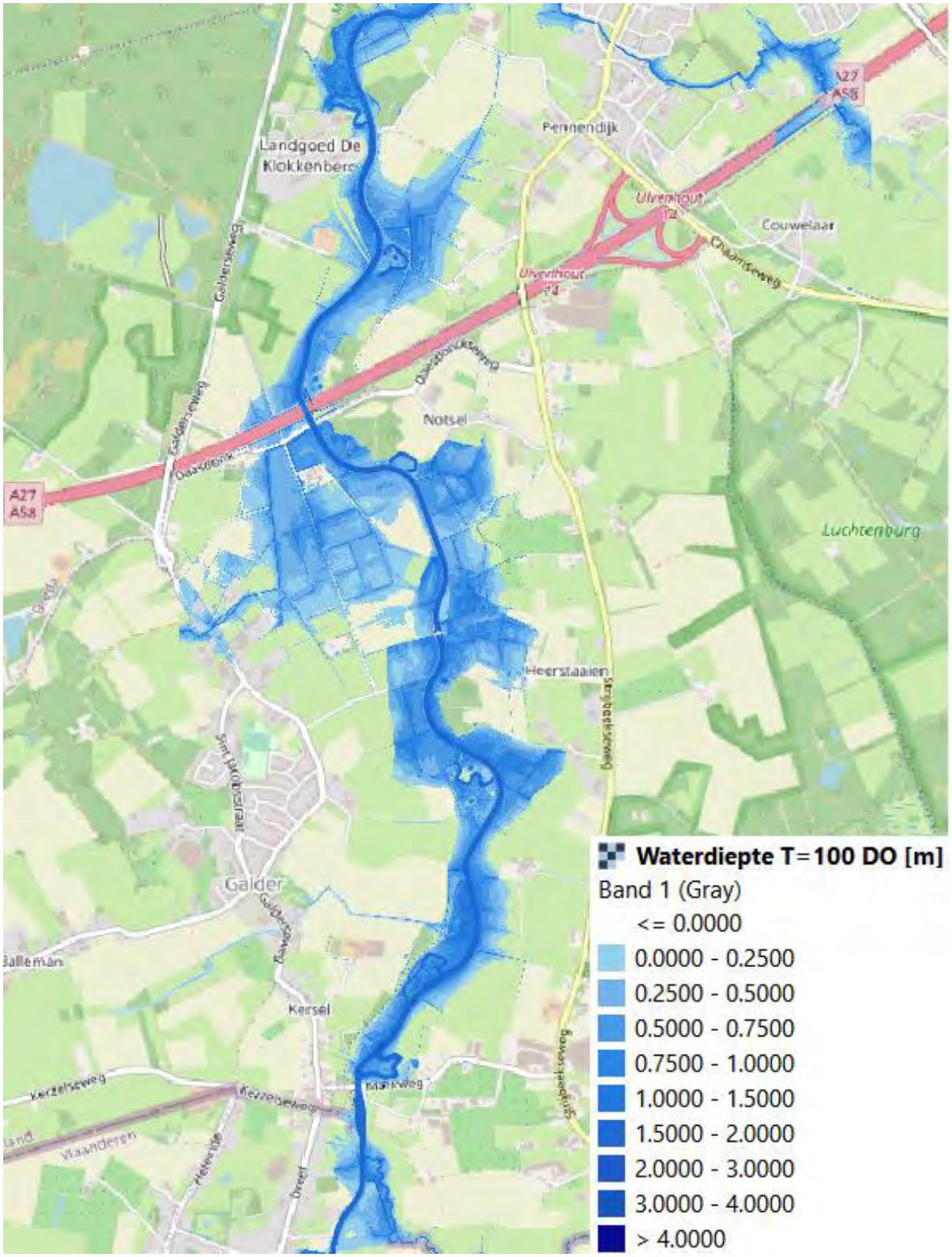
Figuur 21 T=2 (grijs), T=10 (paars) en T=100 (roze) inundatiebeeld in de DO situatie.



Figuur 22 Waterdiepte bij een T=2 gebeurtenis (DO situatie)



Figuur 23 Waterdiepte bij een T=10 gebeurtenis (DO situatie)

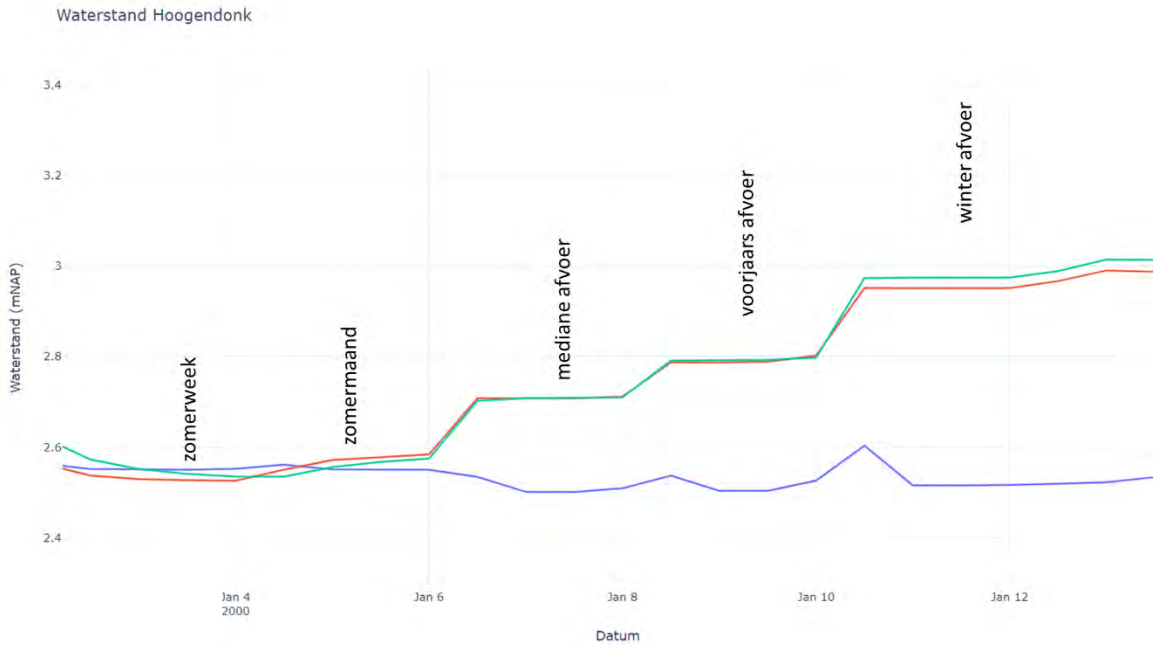


Figuur 24 Waterdiepte bij een T=100 gebeurtenis (DO situatie)

4.1.4 Effecten van aanzanding in de huidige Boven Mark

Het is bekend dat de huidige Boven Mark momenteel is verondiept. Dit wordt met name veroorzaakt doordat het waterschap de zandvang bovenstrooms van de Markweg sinds 2012 niet meer leegt. Zodoende is het voorzien dat de huidige Boven Mark in de toekomst verder zal aanzanden en dat het bodemniveau langzaam zal toenemen van 0,3 m +NAP (legger) tot maximaal 1,50 m +NAP. Het effect van het aanzanden van de Mark is doorgerekend om in kaart te brengen wat de gevolgen zijn in reguliere en extreme afvoersituaties.

In reguliere afvoersituaties is het effect van aanzanden van de Boven Mark zeer beperkt. Waterstanden nemen tot maximaal 2 cm toe tussen de dam bij meander Kerzel en stuw Galder (Figuur 25). Bovenstrooms van de dam bij meander Kerzel zijn de verschillen in waterstand verwaarloosbaar.



Figuur 25 Waterstand bij reguliere afvoeren. In blauw de huidige situatie, in rood de DO variant en in groen de aangezande variant

Voor de T=2 en T=10 afvoergebeurtenis geldt dat de aanzanding wel effect heeft op de waterstand. De waterstand in de T=2 situatie neemt tot ongeveer 25 cm toe en de waterstand in de T=10 situatie tot 20 cm. Met name in de T=10 situatie zorgt dit ook voor verandering in het inundatiebeeld. Dit effect concentreert zich tussen de dam bij de meander Kerzel en stuw Galder. Met name tussen het instroompunt van de nieuwe vrijstromende Mark en de stuw Galder is een toename in inundatie zichtbaar, ook doordat het omliggend maaiveld hier relatief laag ligt (Figuur 27).



Figuur 26 Extra inundatie in T=2 scenario bij aanzanden van de Mark tot 1,50 m +NAP (rood) en DO inundatiebeeld zonder opslibben (grijs)



Figuur 27 Extra inundatie in T=10 scenario bij aanzanden van de Mark tot 1,50 m +NAP (rood) en DO inundatiebeeld zonder opslibben (grijs)

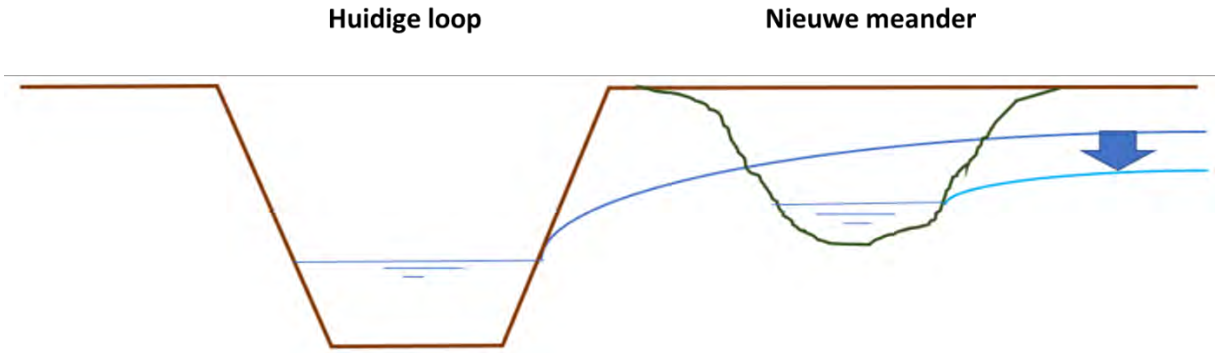
4.2 Grondwater

Het DO resulteert op meerdere plekken in grondwaterstandsveranderingen ten opzichte van de huidige situatie. De veranderingen worden veroorzaakt door:

- Veranderingen in de waterstand van de huidige Boven Mark door nieuwe sturing van stuw Galder.
- Aanleg van nieuwe vrijstromende Mark.
- Lokaal dempen van bestaande drainage.

Het vastzetten van stuw Galder in het DO zorgt, in het merendeel van het jaar, voor oppervlaktewaterstandsverhogingen langs de huidige Boven Mark. Bij lage afvoeren (zomersituatie/GLG[1]) is dit effect relatief beperkt en bij hogere afvoeren neemt dit effect toe. Deze veranderingen in de oppervlaktewaterstanden werken door in het grondwaterbeeld.

Het aanleggen van de nieuwe vrijstromende Mark zorgt daarentegen voor een lokale verlaging van de grondwaterstand. In de huidige situatie loopt het grondwater vanaf de insteek van de Mark omhoog. Wanneer er (zoals in het DO) op enige afstand een nieuwe waterloop wordt aangelegd zorgt dit voor een verlaging van de grondwaterstand (Figuur 28). De bestaande loop heeft in deze situatie een bufferende werking waardoor de grondwatereffecten aan de west kant beperkt blijven.



Figuur 28 Verlaging van de grondwaterstand door aanleg van een nieuwe loop

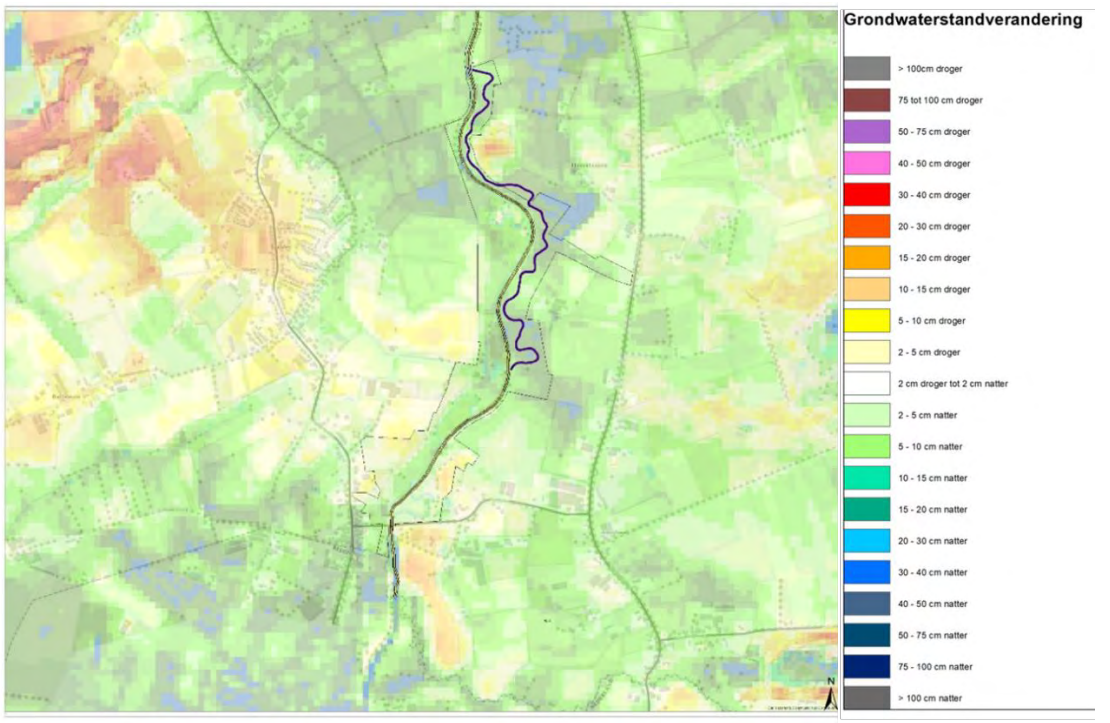
Het dempen van watergangen op verschillende plaatsen in het projectgebied leidt tot een beperking van de afwatering en dus lokale verhoging van de grondwaterstanden. Dit is in het DO op verschillende plaatsen rondom natuurontwikkelingslocaties beoogd.

De figuren 29-32 tonen de grondwaterstanden in de huidige en DO situatie in meters onder maaiveld. Deze kaartbeelden zijn op zichzelf lastig te interpreteren, maar dienen als input voor de Waterwijzer Landbouw en Waterwijzer Natuur. Figuur 33 toont de verandering in Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) tussen de referentiesituatie en de situatie na inrichting. Het grondwaterverschilpatroon komt overeen met de verwachting gebaseerd op de bovenstaand beschreven aanpassingen in het systeem.

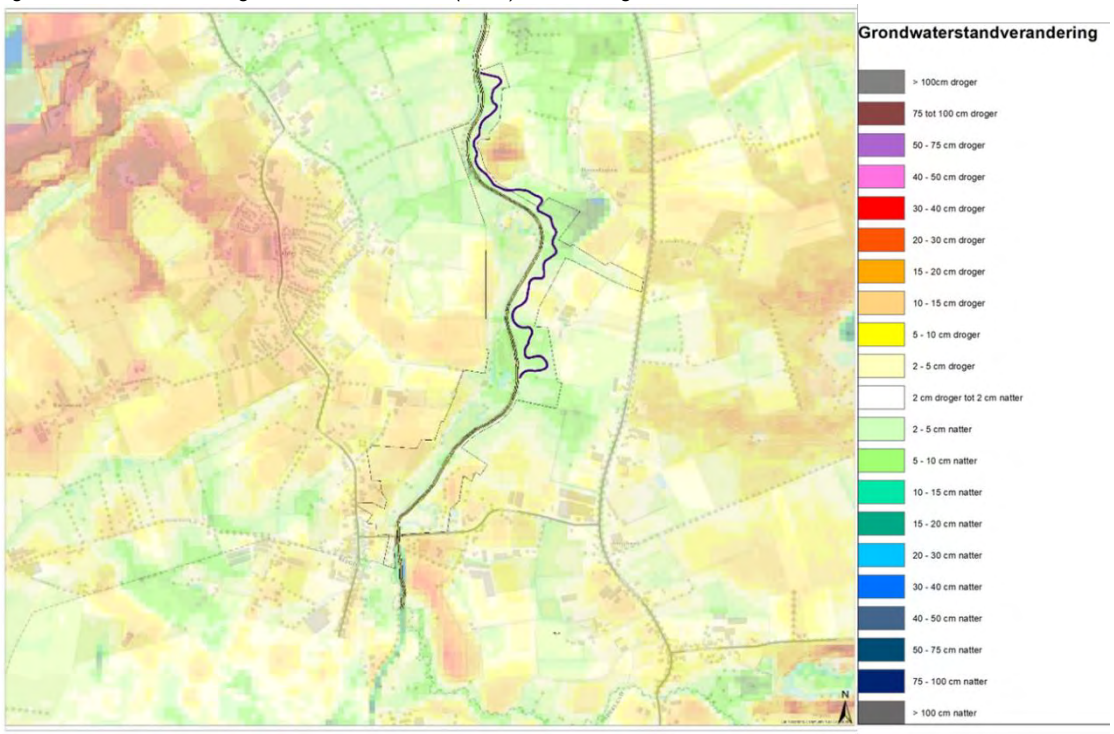
Rondom de nieuwe loop treedt een verlaging van de grondwaterstand op. Het merendeel van de verlaging ligt tussen de 20 en 30 cm met een uitschieter tot 50 cm in de meest zuidelijke meander van de nieuwe vrijstromende Mark. De verlaging van de grondwaterstand neemt geleidelijk af richting het oosten en wordt in het westen begrensd door de huidige Boven Mark. Ten westen van de huidige Boven Mark en ten zuiden van de nieuwe loop, treedt een vernatting (grondwaterstandstijging) van 15 tot 30 cm op. Naarmate de afstand tot de Boven Mark toeneemt wordt het verschil in grondwaterstand kleiner. Op ongeveer 500 meter van de Mark is het grondwaterstandsverschil teruggebracht tot minder dan 2,5 cm.

[1] Gemiddeld Laagste Grondwaterstand

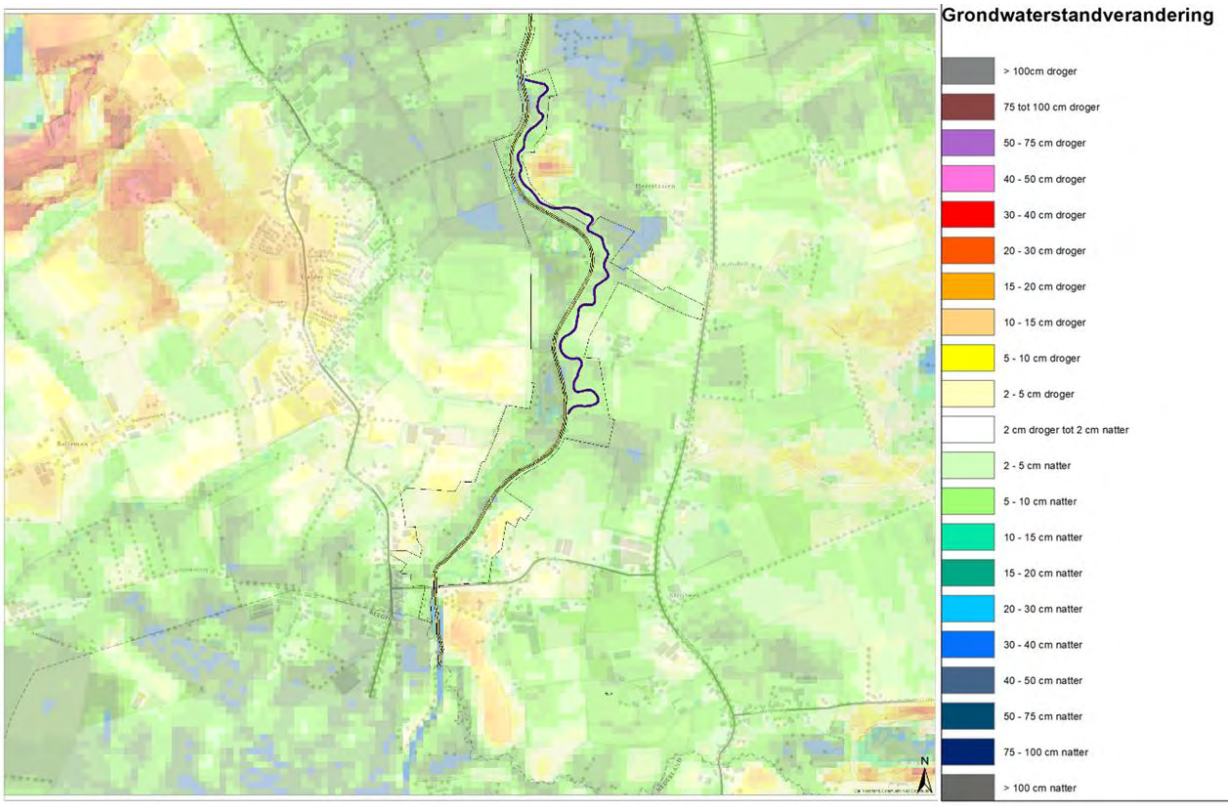
Figuur 34 toont het verschil in GLG tussen de referentie situatie en de situatie na inrichting. Net als in de GHG-situatie treedt rondom de nieuwe vrijstromende Mark een verdroging op. De verdrogende werking ligt net als bij de GHG situatie in de orde 20 tot 50 cm rondom de nieuwe vrijstromende Mark. De veranderingen rondom de huidige Boven Mark zijn verwaarloosbaar. Dit was ook de verwachting aangezien de oppervlaktewaterstand weinig verandert. Ter hoogte van het bosje ten westen van de Boven Mark treedt een kleine vernatting op. Dit wordt veroorzaakt door gerealiseerde dempingen.



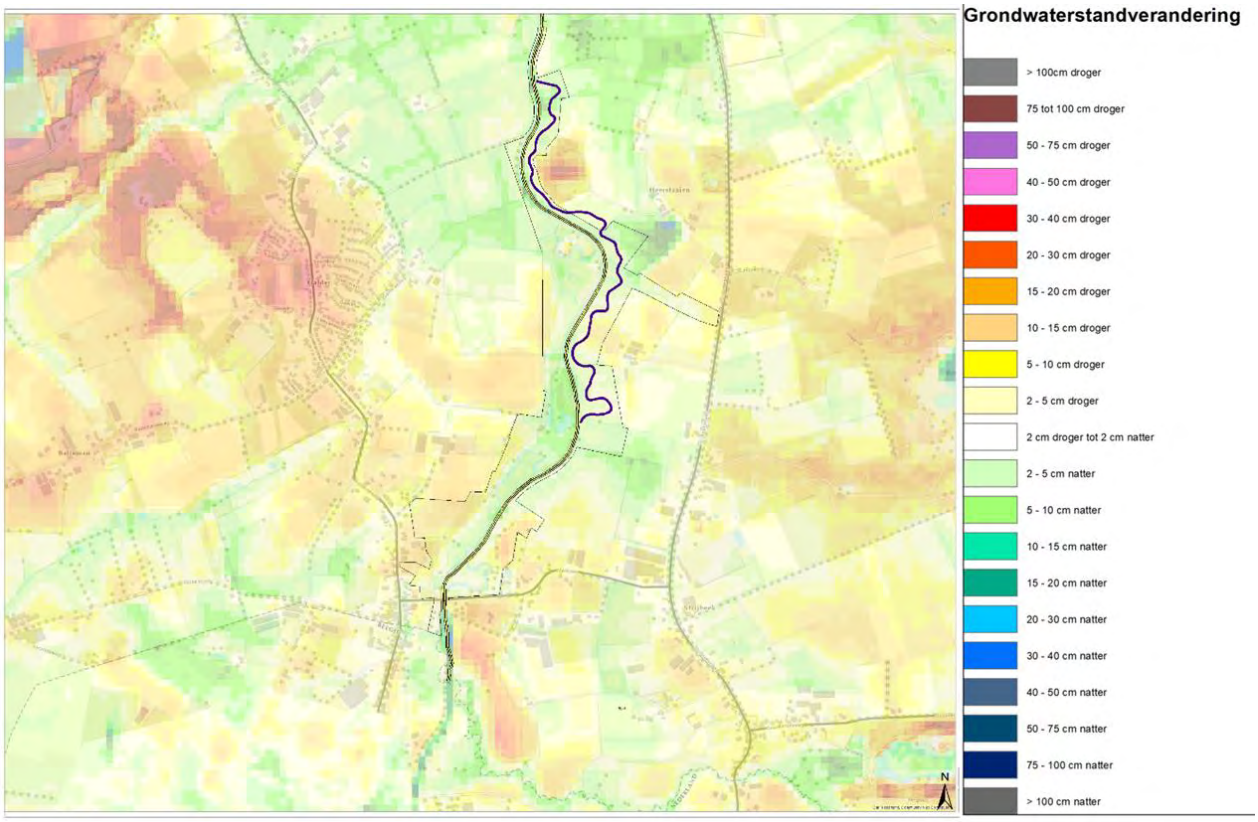
Figuur 29 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) in de huidige situatie



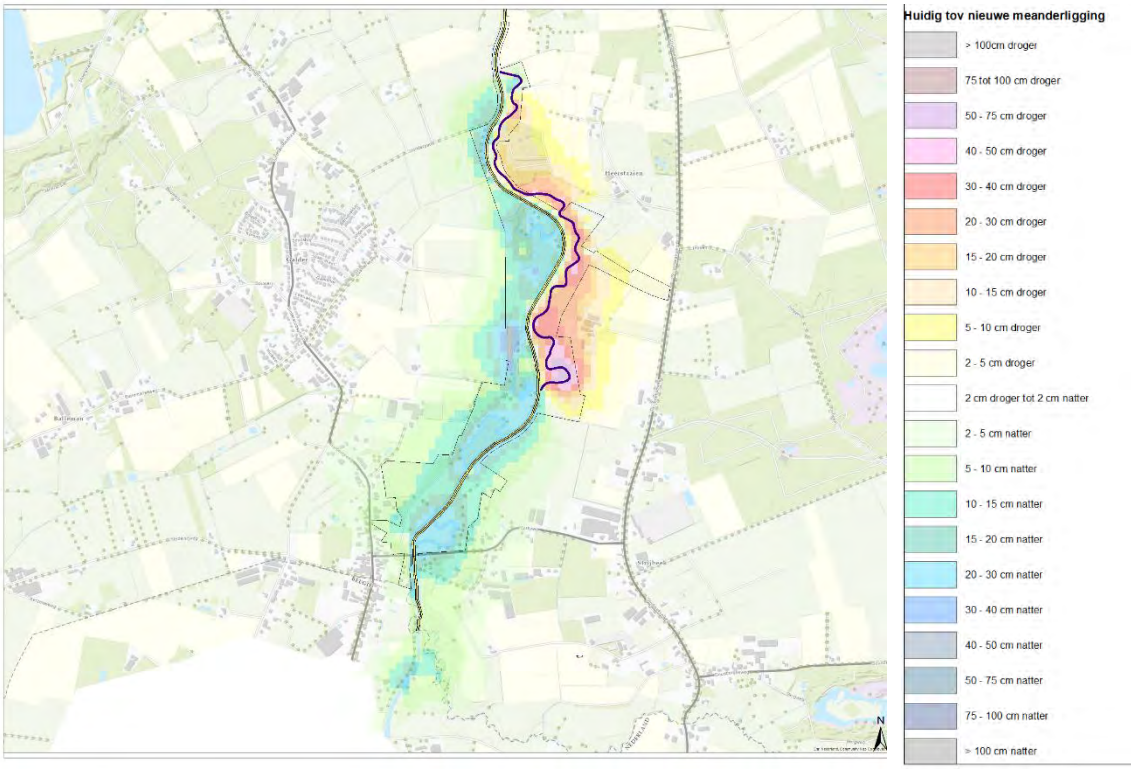
Figuur 30 Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) in de huidige situatie



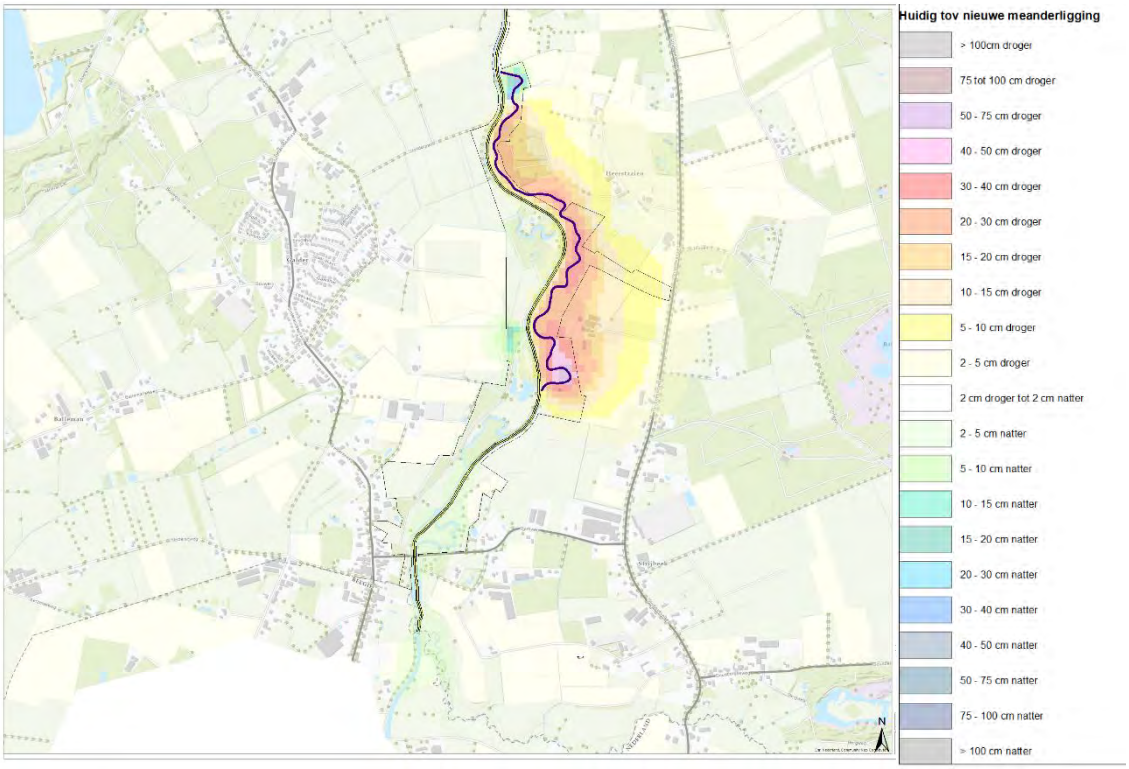
Figuur 31 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) in de situatie na inrichting



Figuur 32 Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) in de situatie na inrichting



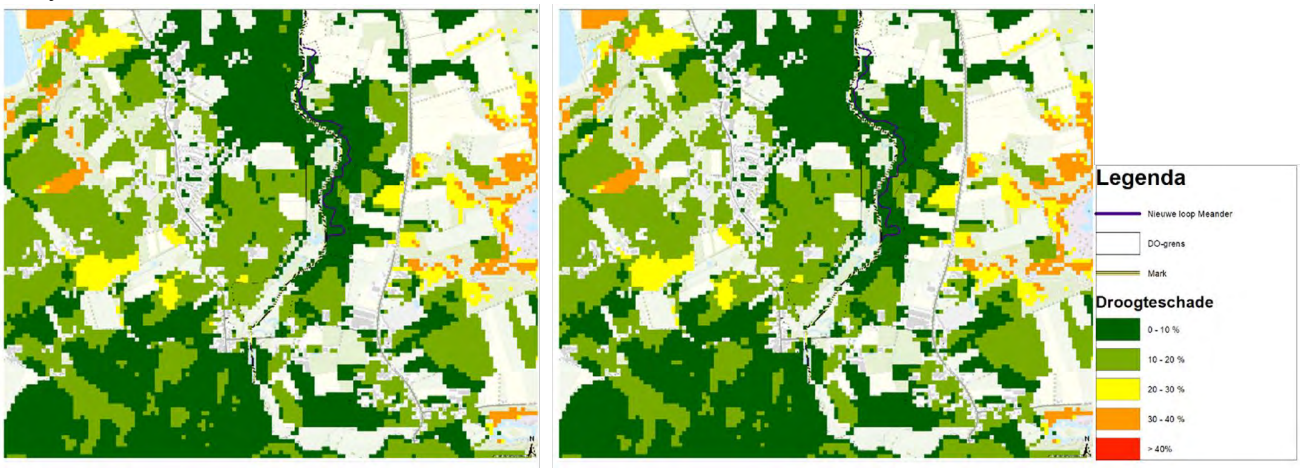
Figuur 33 Verschil in de GHG tussen de referentiesituatie en de situatie na inrichting



Figuur 34 Verschil in GLG tussen de referentiesituatie en de situatie na inrichting

4.2.1 Waterwijzer Landbouw & natuur

Om de invloed van de veranderende grondwaterstanden beter te kunnen duiden zijn deze vertaald in potentiële schade voor de landbouw door te droge of te natte omstandigheden. Figuur 35 toont de schade aan landbouwpercelen door te lage grondwaterstanden in procenten. In de directe omgeving van de Boven Mark wordt weinig droogteschade berekend (0-5%). De ontwikkeling van het DO leidt niet tot substantiële verschillen in droogteschade. Alle eventuele verschillen vallen binnen de onzekerheidsmarge van de analyse.

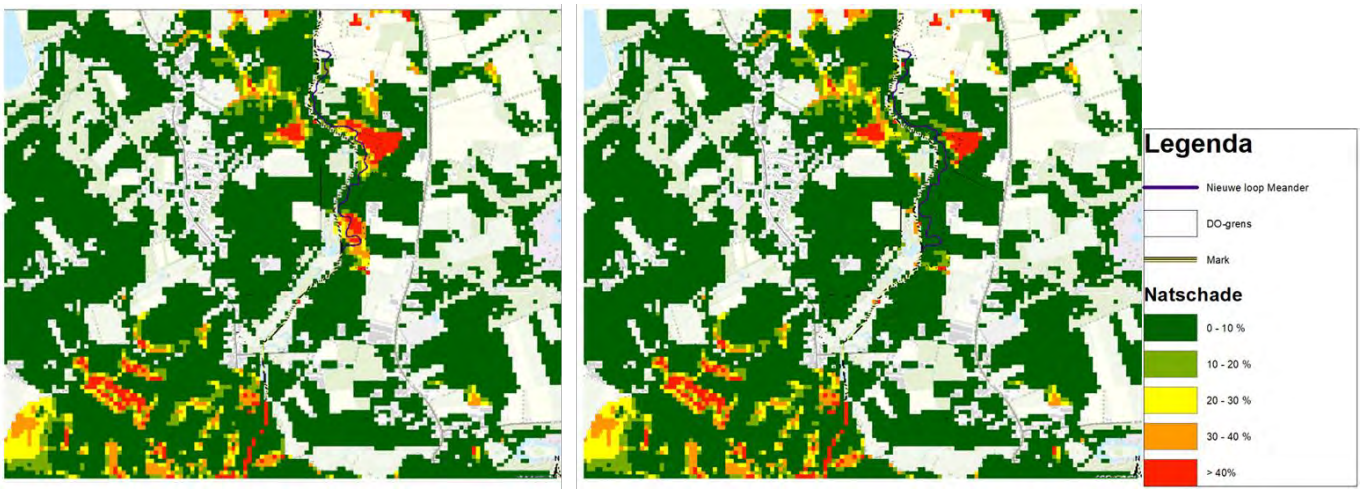


Figuur 35 Droogteschade referentiesituatie (links), droogteschade situatie na inrichting (rechts)

Natschade treedt op door zuurstofstress van gewassen ten gevolge van hoge grondwaterstanden. De natschade is bepaald voor zowel de huidige als DO situatie (Figuur 36). In de huidige situatie treedt de meeste natschade binnen het plangebied op ten oosten van de Boven Mark ter hoogte van de Strijbeekseweg 40. Dit gebied is gevoelig voor natschade doordat het maaiveld hier relatief laag ligt waardoor de grondwaterstand dicht op maaiveld komt. Ook het begin van de nieuwe vrijstromende Mark (ten oosten van de Boven Mark) is momenteel relatief gevoelig voor natschade.

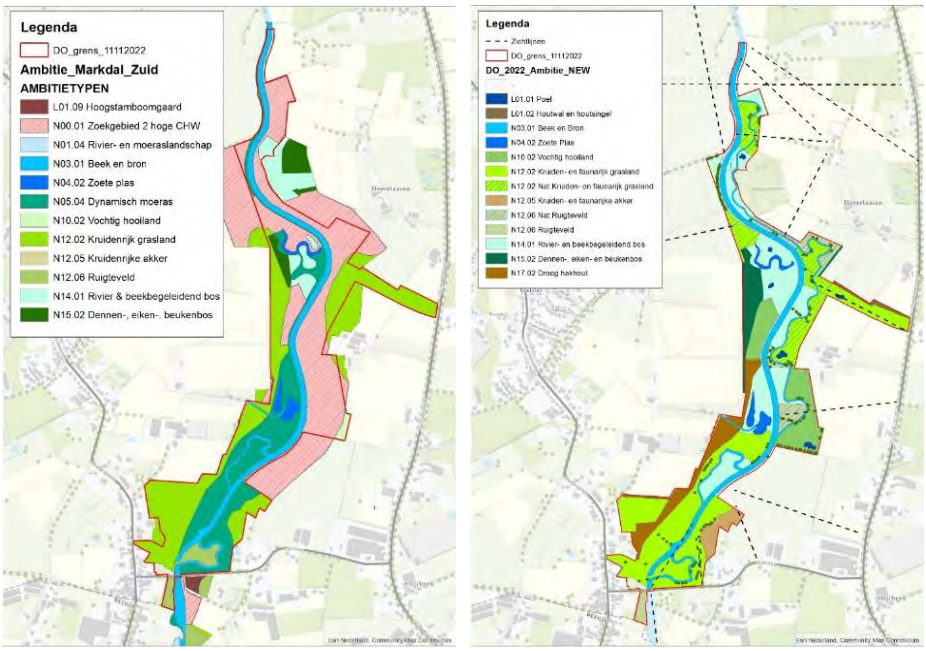
In de situatie na inrichting neemt de kwetsbaarheid voor natschade op de oostoever van de Mark af door de drainerende werking van de nieuwe vrijstromende Mark. De droogteschade neemt bij het instroompunt van de nieuwe loop af van orde 40% tot ongeveer 10%. In de bocht van de Mark ter hoogte van de Strijbeekseweg 40 neemt het kwetsbare gebied voor natschade af in oppervlak hoewel de grootste percentages van toepassing blijven.

In de situatie na inrichting is een kleine toename in natschade op de westoever van de Boven Mark. Ten zuiden van het Vonderpad neemt het gebied dat kwetsbaar is voor natschade enigszins toe. Het gaat met name om een toename in de categorie rond de 10%



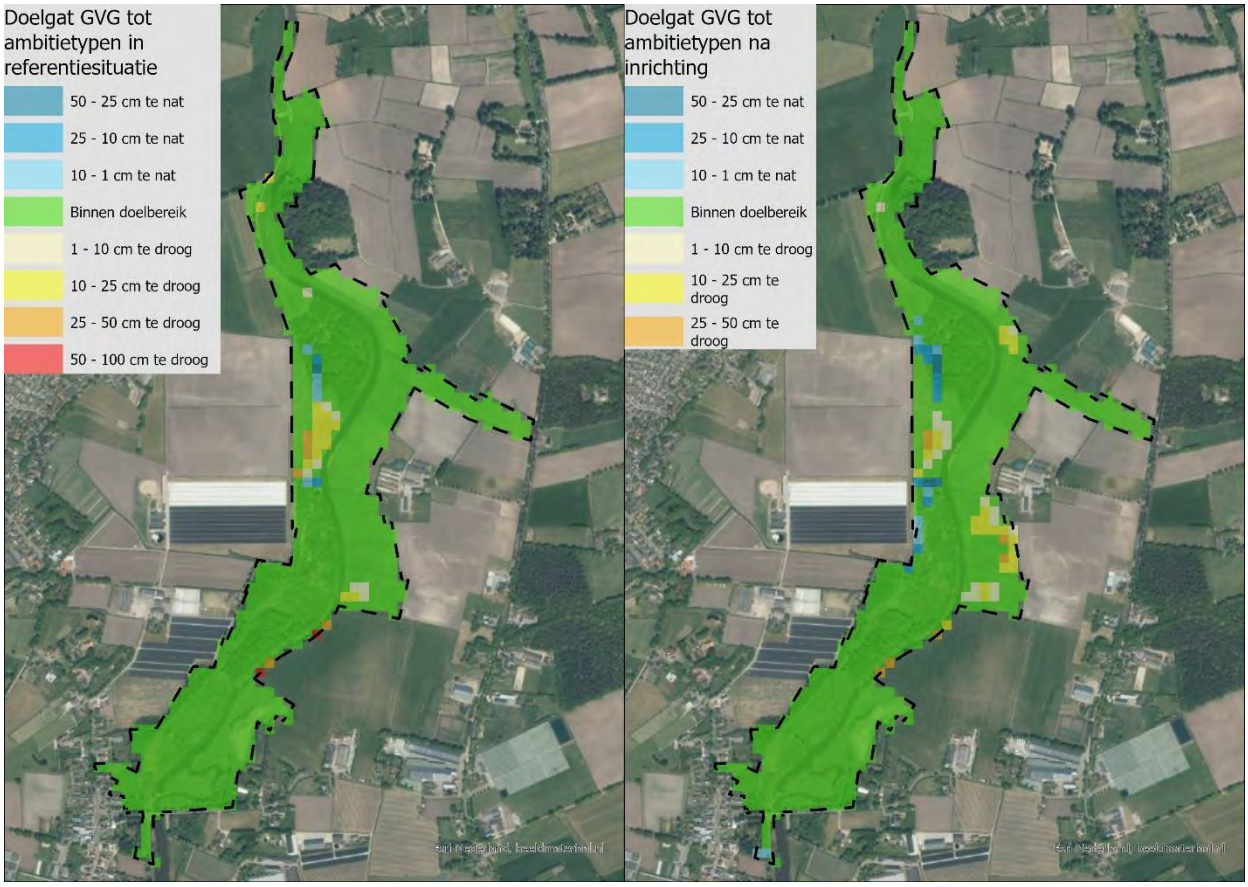
Figuur 36 Natschade in de huidige situatie (links) en in de DO situatie (rechts)

Binnen het plangebied, gelegen in de Natte Natuurparel, wordt gestreefd naar zoveel mogelijk landnatuur die gedijd bij vochtige omstandigheden. Typische ambitietypen zijn vochtig hooiland en kruidenrijk grasland (Figuur 37). Voor alle soorten geldt dat ze een optimum grondwaterstand hebben, te hoge grondwaterstanden resulteren in stress, maar te lage grondwaterstanden ook.



Figuur 37 Natuurambitietypen & beheertypen binnen het plangebied

Het verschil tussen de grondwaterstand en de boven/ondergrens voor het betreffende doeltype wordt het doelgat genoemd. Bij een klein doelgat kunnen extra maatregelen mogelijkerwijs leiden tot het realiseren van gunstige condities terwijl een groter doelgat betekent dat een doeltype niet gerealiseerd kan worden. De Waterwijzer Natuur is gebruikt om de kansrijkheid van de ambitietypen te toetsen voor Markdal-Zuid. Voor de ambitietypen in Markdal-Zuid is met name de voorjaarsgrondwaterstand van belang, de Waterwijzer Natuur is daarom uitgevoerd met de Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG). De uitkomsten zijn weergegeven in Figuur 38.



Figuur 38 Doelgat GVG tot ambitietypen. Links toont de referentiesituatie en rechts de DO situatie

Uit de Waterwijzer Natuur blijkt dat, in de situatie na inrichting, het merendeel van de ambitietypen gerealiseerd kan worden. Er zijn twee locaties waar het ambitietype niet gerealiseerd kan worden zonder extra maatregelen. De voornaamste locatie waar het ambitietype niet gerealiseerd kan worden is het Vochtig hooiland ten zuidoosten van de nieuwe vrijstromende Mark. Hier treedt een doelgat van ongeveer 20 cm op (oftewel grondwaterstand is 20 cm te laag). Ook op de westoever van de Mark is een gebied met Vochtig hooiland als ambitietype. Dit gebied wordt wel geschikter in de situatie na inrichting, maar kent nog steeds een doelgat van ongeveer 20 cm.

5 Conclusies

In het nieuwe ontwerp (DO) is er gekozen voor een nieuwe vrijstromende Mark welke volledig op de oostoever wordt aangelegd. De verplaatsing naar de oostoever voorkomt extra kruisingen met de huidige Boven Mark en leidt zodoende tot minder opstuwing in hoogwater situaties en een kleinere kans op onbalans in de sediment aan- en afvoer.

De nieuwe loop van de Mark krijgt een talweg profiel en een verhang van ongeveer 30 cm/km, waarmee de KRW doelen voor stroomsnelheid precies gehaald worden en het profiel inpasbaar is in de beschikbare ruimte. De stroomsnelheden die gerealiseerd worden leiden tot een, in de winter, morfologisch actief systeem. Het is de verwachting dat het systeem morfologisch min of meer in evenwicht zal zijn, met name wanneer de sedimentaanvoer bij het bovenstroomse instroompunt geborgd is door de dam, en het realiseren van een oplopende bodem in de Mark zodat sediment goed in de nieuwe loop naar binnen kan stromen. Dit zal gemonitord en eventueel bijgestuurd worden. In het verleden hebben de meanders Markweg en Kerzel zich versneld ingesneden, mogelijk ook door het gebrek aan bovenstroomse sedimentaanvoer. Nu er bovenstrooms geen sediment meer wordt afgevangen is de verwachting dat er een meer evenwicht situatie ontstaat.

Vooruitkijkend naar de toekomstige doorontwikkeling van het Markdal is een V-overlaat geplaatst op het eind van het plangebied. Door een V-overlaat te plaatsen aan het eind van het tracé, ter hoogte van stuw Galder, wordt een realistische opstuwing gerealiseerd als ware het benedenstroomse deel van de Mark ook heringericht. Daarnaast is er met de benedenstroomse bodemhoogte van de nieuwe vrijstromende Mark (1,30 m +NAP) nog mogelijkheid om verhang in de toekomstige benedenstroomse herinrichting van het Markdal te realiseren.

Het nieuwe ontwerp leidt, met name bij hogere afvoeren, tot een toename van de waterstanden en dus een vernatting in het bovenstroomse deel van de Mark en de westoever. Bij relatief extreme afvoersituaties (T=2, T=10) leidt het DO niet tot een toename in wateroverlast binnen het plangebied. Bij een T=100 neemt de inundatie vanuit de Boven Mark binnen het plangebied enigszins toe. Dit is een direct gevolg van het optrekken van stuw Galder om afwenteling op Breda te voorkomen.

Het is voorzien dat de huidige Boven Mark in de toekomst zal aanzanden waardoor de bodemhoogte zal toenemen tot maximaal 1,50 m +NAP. Bij verdere aanzanding van het systeem zal er moeten worden ingegrepen door het Waterschap. De effecten van deze aanzanding op de waterstand zijn verwaarloosbaar bij reguliere afvoeren. Bij sterk verhoogde afvoeren (T=2, T=10) neemt de waterstand tot 25 cm toe. In de T=10 situatie leidt dit ook tot een toename in het inunderend oppervlak binnen het plangebied. Het extra inunderend oppervlak bestaat uit natuur en landbouwgronden.

De nieuwe vrijstromende Mark heeft een drainerende werking. Dit zorgt ervoor dat de grondwaterstanden op de oostoever van de Boven Mark, rondom de nieuwe vrijstromende Mark, uitzakken. De Boven Mark resulteert door zijn grote water volume in een abrupt einde van het verdrogende effect van de nieuwe vrijstromende Mark. In de zomersituatie zijn de waterstanden in de huidige Boven Mark in de huidige situatie en de situatie na inrichting vergelijkbaar. Dit zorgt ervoor dat de grondwaterstanden op de westoever en bovenstrooms van de nieuwe vrijstromende Mark weinig veranderen. Alleen waar lokaal drainage wordt gedempt treedt een kleine vernatting op. In de wintersituatie nemen de waterstanden in de huidige Boven Mark in het DO toe doordat stuw Galder het water verder laat oplopen. Dit resulteert in een vernatting van 10 tot 25 cm langs de loop van de huidige Boven Mark. Rondom de nieuwe vrijstromende Mark treedt nog steeds verdroging op door de extra drainerende werking.

De verandering in grondwaterstanden heeft een voornamelijk positief effect op de landbouw. De kans op droogteschade is hetzelfde in de huidige situatie en situatie na inrichting. De kans op natschade, rondom de nieuwe vrijstromende Mark, neemt af in het DO. Alleen op de westoever van de Boven Mark, ten zuiden van het Vonderpad neemt de natschade iets toe doordat de oppervlaktewaterstanden toenemen in de DO situatie.

Het merendeel van de ambitietypen binnen het plangebied kan gerealiseerd worden. Er zijn echter twee uitzonderingslocaties. In de eerste bocht van de nieuwe vrijstromende Mark treedt een doelgat (te lage grondwaterstand) van orde 20 cm op. Het Vochtig hooiland kan hier alleen gerealiseerd worden indien er zou worden afgegraven. Daarnaast is er een gebied op de westoever van de huidige Boven Mark waar een vergelijkbaar doelgat optreedt waardoor de realisatie van vochtig hooiland niet gerealiseerd kan worden.

A14 Integratie Bouwen met Natuur

INTEGRATIE BOUWEN MET NATUUR IN DO-ONTWERP HERINRICHTING MARKDAL



Foto van de Bovenmark in 1969 ten zuiden van stuw Galder (uit: Coenen, 2015).

INTEGRATIE BOUWEN MET NATUUR IN DO-ONTWERP HERINRICHTING MARKDAL

Opdrachtgever:	Waterschap Brabantse Delta
Auteurs	Bart Reeze (Bart Reeze Water & Ecologie) Gilbert Maas (Geo Inspiratie)
Datum:	28 mei 2021
Status:	Definitief
Citeren als:	Reeze, B. en G. Maas, 2021. Integratie Bouwen met Natuur (BmN) in DO-ontwerp herinrichting Markdal. Bart Reeze Water & Ecologie, Harderwijk.

INHOUD

1. Inleiding 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Vraagstelling 3
1.4 Afbakening 3
1.5 Leeswijzer 3
2. Bouwen met natuur 4
3. Uitgangspunten voorlopig ontwerp 7
4. Evaluatie voorlopig ontwerp (VO) 9
4.1 Bouwen met natuur in het VO 9
4.2 Effecten 14
5. Conclusie en aanbevelingen 21
5.1 Conclusie 21
5.2 Aanbevelingen voor het definitieve ontwerp (DO) 22
5.3 Overige aandachtspunten n.a.v. het VO 29
6. Literatuur 30
Bijlage: systeemkenmerken huidige situatie 32
Colofon 38

1. INLEIDING

1.1 AANLEIDING

Op dit moment wordt door een bouwteam toegewerkt naar een DO-ontwerp voor de herinrichting van de Mark (zuidelijk deel: grens België - stuw Galder). In het bouwteam zijn vertegenwoordigd waterschap Brabantse Delta, vereniging Markdal, RHDHV (adviseur waterschap) en Vissers Ploegmakers (aannemer).

In de DO-ontwerp wordt een optimale integratie van Bouwen met Natuur principes nagestreefd. Hierbij worden verschillende ambitieniveaus onderscheiden:

- Op het niveau van het ontwerp (ontwerp biedt zoveel mogelijk kansen voor natuurlijke processen: de beek houdt zichzelf in stand);
- Op het niveau van de maatregelen (in het ontwerp worden waar mogelijk en waar relevant kleinschalige maatregelen toegepast);
- Op het niveau van de uitvoering: het ontwerp wordt zoveel mogelijk met behulp van natuurlijke processen gerealiseerd.

In het DO dient zichtbaar te worden gemaakt welke natuurlijke processen worden nagestreefd en welke kleinschalige maatregelen daarvoor kunnen worden ingezet.

1.2 VRAAGSTELLING

Op dit moment heeft het bouwteam de volgende vragen m.b.t. de uitwerking van Bouwen met Natuur in het DO-ontwerp:

Evaluatie VO-ontwerp:

1. Kijkend op VO abstractie niveau: zijn de voorgenoemde 3 ontwerppijlers (ambitieniveaus) in het VO ontwerp goed toegepast?
2. Zo niet, wat zijn dan de consequenties (ongewenste effecten), bijvoorbeeld t.a.v. waterafvoer/ aanzanding/ erosie, vegetatieontwikkeling (moeraszone), beheer en onderhoud en de stroomsnelheid?

Aanbevelingen voor DO-ontwerp:

3. Zijn er optimalisatie mogelijkheden binnen het huidige ontwerp o.a. dwarsprofiel (zonder aan de ontwerp uitganspunten te tornen) en toepassing van BmN maatregelen? Waar kunnen eventueel aanvullend maatregelen worden toegepast?

1.4 AFBAKENING

Het project heeft betrekking op het zuidelijk deel van het projectgebied (grens België - stuw Galder).
Het advies moet passen binnen de hoofdprincipes/kaders en het gekozen ambitieniveau uit VKA en VO.

1.5 LEESWIJZER

In dit rapport wordt eerst kort ingegaan op de verschillende vormen van Bouwen met Natuur bij herstelprojecten (hoofdstuk 2). In hoofdstuk 3 worden enkele belangrijke uitgangspunten bij het voorlopig ontwerp (VO) toegelicht, m.n. de uitgangspunten die relevant zijn voor Bouwen met Natuur. In hoofdstuk 4 wordt de inpassing van Bouwen met Natuur in het VO geëvalueerd. In hoofdstuk 5 worden aanbevelingen gedaan voor inpassing van Bouwen met Natuur in het definitief ontwerp (DO).

2. BOUWEN MET NATUUR

Bouwen met Natuur (Building with Nature) is een concept waarbij de natuur en natuurlijke processen worden ingezet om bepaalde doelen of resultaten te behalen. Het wordt ook wel 'eco-engineering' genoemd. De natuurlijke processen kunnen worden gebruikt als basis voor een ontwerp, maar ook als methode om een bepaalde eindsituatie te realiseren.

Daarnaast wordt de term Bouwen met Natuur gebruikt voor de toepassing van kleinschalige maatregelen, waarbij de natuur het werk doet. Hierbij worden deze kleinschalige maatregelen gepresenteerd als alternatief voor grootschalige en kostbare inrichtingsmaatregelen, zoals hermeandering, herprofilering en het creëren van waterbergingsgebieden (Verdonschot et al., 2017).

Ontwerp
Op het niveau van het ontwerp zorgt het Bouwen met Natuur principe voor zoveel mogelijk kansen voor natuurlijke processen. Het ontwerp is erop gericht dat de beek of rivier zich grotendeels zelf in stand houdt; dit betekent dat bijsturing in de vorm van onderhoud (maaien), verstevigen van oevers en verwijderen van sediment (baggeren) niet of nauwelijks hoeft plaats te vinden. Het ontwerp is zoveel mogelijk in lijn met de natuurlijke processen. Hierbij kan het beek- of riviersysteem meebewegen met veranderingen die optreden in het stroomgebied.

Dit betekent dat het ontwerp moet aansluiten bij de drie basale natuurlijke processen in beken en rivieren:
- transport van water;
- transport van sediment;
- groei van (water)planten.

In de praktijk wordt het ontwerp grotendeels 'afgeregeld' op het transport van water (waterstanden, stroomsnelheden) en op grondwatereffecten; de andere twee processen worden slechts beperkt (vegetatieontwikkeling in de watergang, oevers en overstromingszones) of niet meegenomen in het ontwerpproces (transport van sediment: aanzanding en erosie).

De uitgangspunten voor een ontwerp waarin 'beek en beekdal terug in een nieuw dynamisch evenwicht worden gebracht' en de beek 'zichzelf duurzaam in stand kan houden' worden toegelicht in het handboek geomorfologisch beekherstel (Makaske et al., 2020a). Hierbij worden het rivierpatroon, de geulbreedte en de geuldiepte afgestemd op de afvoer, terreinhelling en samenstelling van de bodem en oevers (bodemmateriaal). Het type bedding- en oevermateriaal is sterk bepalend voor de vorm en dynamiek van de beekbedding. Voor de instandhouding van de geul is het van belang dat de sedimentstromen in balans zijn, dat wil zeggen dat de aanvoer en afvoer van sediment jaarrond in dezelfde orde van grootte liggen. Daarbinnen krijgt de geul de mogelijkheid om de loop en het profiel via erosie en sedimentatie op een natuurlijke wijze aan te passen (dynamisch evenwicht).

Een belangrijk ontwerpprincipe voor beken en is dat de geulvormende afvoer (T=1 à T=2) nog net in de bedding afgevoerd kan worden (binnen het 'bakje', 'bankfull discharge'). Andere belangrijke ontwerpprincipes zijn dat er bij het ontwerp van de loop zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van bestaande laagtes in het landschap en van oude meanders. Recent is daarbij het belang van een nauwkeurig inzicht in de opbouw van de ondergrond onderstreept.

Uitvoering
Ook in de uitvoering kan rekening worden gehouden met natuurlijke processen. Delen van het ontwerp kunnen zelfs met behulp van natuurlijke processen worden gerealiseerd. Een voorbeeld is het toepassen van sedimentsuppleties (zie ook onder het kopje 'toepassing van kleinschalige maatregelen') in plaats van

grootschalige graafwerkzaamheden. Een ander voorbeeld is het toestaan van de spontane ontwikkeling van vegetatie in plaats van aanplanten (of inzaaien). Een ander aspect van Bouwen met Natuur in de uitvoering is het gebruik van systeemeigen natuurlijke materialen zoals bomen (stammen, stronken en takken(bossen) en beekleem of -klei als natuurlijke oeververdediging.



Historische foto van de loop en het dwarsprofiel van de Bovenmark voor normalisatie ter hoogte van stuw Galder (richting noord) (uit: Coenen, 2015).

Toepassing van kleinschalige maatregelen

Ten slotte wordt de term Bouwen met Natuur gebruikt voor de toepassing van kleinschalige maatregelen, waarbij de natuur het werk doet. Hierbij gaat het meestal om de volgende maatregelen (Reeze et al., 2020):

- Zandsuppletie: inbrengen van zand in (actieve suppletie) of naast de beek (passieve suppletie), wat vervolgens door de beek zelf verdeeld wordt (in en om de beek);
- Beschaduwen: het verminderen van lichtinval in de beek door het aanplanten, laten staan of laten ontwikkelen van houtige begroeiing in de oeverzone direct langs de beek of bos buiten de oeverzone van de beek;
- Dood hout: het inbrengen of laten liggen van stukken / pakketten (dood) hout in de loop van de beek;
- Aangepast maaibeheer: betekent een extensiever maaibeheer dat is afgestemd op de ecologische potentie van een beek en op de randvoorwaarden vanuit de hydrologie, met name de afvoerfunctie.

Toepassing van kleinschalige maatregelen leidt niet per definitie tot positieve effecten. Het effect is afhankelijk van een aantal randvoorwaarden. De belangrijkste randvoorwaarden zijn (Reeze et al., 2020):

1. De aanwezigheid van enige stroming (m.n. in de zomersituatie) en een stabiele morfologie (geen netto erosie of sedimentatie). Onvoldoende stroming leidt tot een monotoon (slib)substraat, algen- of kroosontwikkeling en zuurstoftekort door een gebrek aan reaëratie;
2. De afwezigheid van licht. In de aanwezigheid van voldoende licht groeit de waterloop doorgaans dicht met waterplanten en/of oeverplanten. Voor de kenmerkende soorten in beken is dit ongewenst: kenmerkende substraten raken overgroeid en er ontstaan problemen met zuurstof, omdat planten ’s nachts zuurstof gebruiken. Veel kenmerkende beekfauna heeft juist veel zuurstof nodig.

Voor de aanwezigheid van enige stroming en een stabiele morfologie is het volgende van belang (Reeze et al., 2020):

- Er is afvoer in de zomersituatie, de zogenaamde ‘basisafvoer’;
- Het waterpeil reageert (zakt of stijgt mee) met de afvoer en wordt dus niet beheerst door stuwen;
- Er is sprake van een natuurlijk dwarsprofiel met een ‘talweg’ waar het water zich kan concentreren bij lagere afvoeren. De ‘talweg’ ontstaat als gevolg van een flauw aflopende onderwaterbodem onder de gemiddelde waterlijn;
- Het lengte- en dwarsprofiel passen bij het afvoerregime (jaarlijkse piekafvoer), het verhang en de samenstelling van het beddingmateriaal (mediane korrelgrootte) (Makaske et al., 2020a);
- De aan- en afvoer van sediment (zand, slib, organisch materiaal) zijn met elkaar in evenwicht.

De laatste twee randvoorwaarden sluiten aan bij de basale natuurlijke processen van transport van water en sediment onder ‘ontwerp’.

Naast stroming bepaalt de aanwezigheid van licht de effectiviteit van Bouwen met Natuur maatregelen (Reeze et al., 2020):

- Voor effectieve beperking van de groei van waterplanten (zoveel dat er niet meer gemaaid hoeft te worden) is een gesloten bladerdak boven de beek nodig van minimaal 70% (Verdonschot et al., 2016);
- In grotere (en diepere) benedenlopen (>1,20 m) wordt de hoeveelheid licht op de bodem vaak ook beperkt als gevolg van vertroebeling van de waterkolom. Bij een waterdiepte van 1,2 m is de inkomende licht intensiteit ca. 90% afgenomen en kunnen waterplanten bijna niet meer groeien. Als deze situatie zich voordoet in benedenlopen, is de randvoorwaarde voor beschaduwing minder van belang. Beschaduwing kan dan nog wel gebruikt worden om (lokaal) de ontwikkeling van de oevervegetatie te beperken.

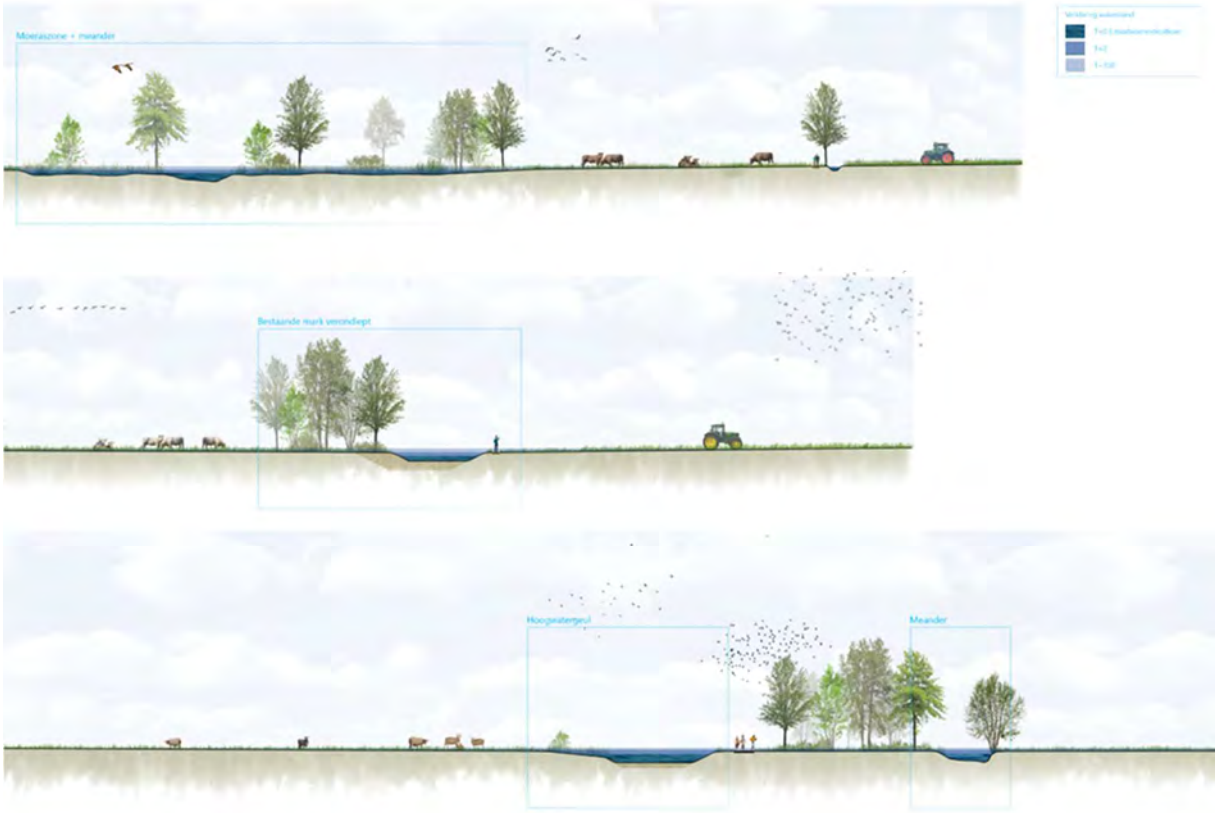


Natuurlijk dwarsprofiel met een ‘talweg’ waar het water zich kan concentreren bij lagere afvoeren in de Tongelreep (foto Bart Reeze).

3. UITGANGSPUNTEN VOORLOPIG ONTWERP

Inpassing hoogwatergeul

In het voorlopig ontwerp manifesteert de Mark zich grofweg in drie vormen in het beekdal. Een eerste vorm is dat de Mark volledig vrij meandert door een laagte / moeraszone (‘moeraszone + meander’). In de tweede vorm blijft de Mark op de huidige locatie liggen en vindt er verondieping plaats en aanpassing (verflauwing) van de oevers (‘bestaande Mark verondiept’). De derde is een nieuwe meanderende Mark waarbij de huidige Mark dienst doet als hoogwaterafvoer / hoogwatergeul (‘meander+ hoogwatergeul’) (Daris et al., 2021).



Figuur 3.1: Principeprofielen voorlopig ontwerp Markdal: moeraszone + meander (boven), bestaande Mark verondiept (midden) en meander + hoogwatergeul (onder).

Bouwen met natuur

In het voorlopig ontwerp zijn de volgende maatregelen en eisen geformuleerd met betrekking tot Bouwen met Natuur (Daris et al., 2021):

- Het VO voorziet locatie specifiek in het aanbrengen van hout in de beek waarmee sediment kan worden vastgehouden om natuurlijke aangroei van bodem en oever te stimuleren, zodat het profiel van de beek versmalt. Dit geldt met name bij Meander Oudhof en de tweede meander bij Notsel. Aansluitend op het aanbrengen van hout in de beek dient bij toekomstig beheer en ouderhoud ook omgevallen hout in de beek te blijven liggen, omdat ingevallen bomen (naast het belang als habitat voor macrofauna en vis) de gewenste erosie en sedimentatie ook stimuleren. Dit sluit ook aan op de beheervisie (Possen, 2020);
- De nieuwe meanders dienen gemiddeld 20% kleiner gedimensioneerd te worden dan het hydrologisch berekende profiel. Binnen dit gemiddelde dient een afwijking plaats te vinden van 0 tot 40% kleiner, waarbij binnen het profiel onderscheid gemaakt dient te worden in een diepere buitenbocht en ondiepere binnenbocht (asymmetrisch profiel);
- Daar waar de (nieuwe) Mark door een moeraszone stroomt, geldt dit principe ook. Omdat hier geen hoogwatergeul is en het smaller uitvoeren van de beek direct een opstuwend effect heeft, is de afwijking

hier kleiner gehouden: de beek gemiddeld 10% kleiner dimensioneren, waarbij deze 10% gecompenseerd wordt in het naastgelegen talud / moeraszone. De totale ontgraving en daarmee de capaciteit blijft daarmee gelijk aan de hydrologisch berekende profielen;

- Het onderdimensioneren van de meanders brengt een forse toename van zandtransport teweeg. Een maatregel in het VO die aansluit op dit onderdimensioneren van de meander is het 'overdimensioneren' van de hoogwatergeul zodat er ruimte ontstaat om het in transport gekomen sediment in te vangen. In de praktijk betekent dit dat een deel van de voorziene verondieping van de hoogwatergeul niet uitgevoerd wordt. Daarnaast hoeft de verondieping van de hoogwatergeul ook niet in één keer gerealiseerd te worden, maar kan op een aantal locaties grond gestort worden. Deze grond kan vervolgens door de stroming van de beek / hoogwatergeul worden meegenomen;
- Opnemen van een zone waarbinnen de meander zich vrij kan ontwikkelen in de legger. In deze vorm vindt geen beheer meer plaats, tenzij de beek zich dreigt te begeven buiten de gedefinieerde zone. Dit geldt voor de nieuwe meanderende Mark waarbij de huidige Mark dienst doet als hoogwaterafvoer/ hoogwatergeul en de Mark volledig vrij meandert door een laagte/ moeraszone. Deze varianten zijn ook niet voorzien van een obstakelvrije (onderhouds) zone;
- Er komen dammen in de hoogwatergeul met de hoogte zoals gedimensioneerd in de hydrologische modellering en zoals aangegeven in de profielen van het VO. De breedte (basis) van de dammen dient daarbij zodanig te zijn dat ophoging van de dam in de toekomst eenvoudig te realiseren is. Mocht blijken dat eroderende en sedimenterende processen in de meander onvoldoende plaatsvinden of mocht ondanks gedegen modellering blijken dat er onvoldoende water via de meander stroomt, dan kunnen de dammen eenvoudig opgehoogd worden om deze processen alsnog te bespoedigen.

Beheer

Bij het voorlopig ontwerp zijn bovendien de volgende uitgangspunten voor het beheer geformuleerd (Possen, 2020):

- De Mark krijgt ruimte om zichtzelf te ontwikkelen en te onderhouden;
- Dood hout in de beek is toegestaan, zolang dit geen knelpunten oplevert voor aangrenzend gebruik of hoogwaterveiligheid;
- De Mark wordt extensief beheerd. Dat wil zeggen dat niet het hele profiel wordt gemaaid, maar dat oevers en profiel zoveel mogelijk worden gespaard en het onderhoud richt zich op de stroombaan (bodem). Eigenlijk wordt alleen beheerd wanneer nodig, zónder hier vooraf een frequentie aan te hangen;
- Als beheerd moet worden, worden vegetatieblokken gespaard. Het sparen van delen van de vegetatie bij beheer en onderhoud werkt positief door op de ecologische doelen, omdat dit kan dienen als overwinteringshabitat, schuilplaats, bron van zaden, enzovoorts;
- Een goede balans tussen effectiviteit van onderhoud en ecologische doelen is het afmaaien van vegetatie op 10 cm boven de bodem. Wanneer het materieel (maaikorf, -balk, bodemmes) zo bediend wordt dat de vegetatie op 10 centimeter boven de bodem afgemaaid wordt, treedt weinig vertroebeling op door opwoelen van het sediment op, terwijl de vegetatie wel maximaal in groei teruggezet wordt.

4. EVALUATIE VOORLOPIG ONTWERP (VO)

4.1 BOUWEN MET NATUUR IN HET VO

Kijkend op VO abstractie niveau: zijn de voorgenoemde 3 ontwerppijlers (ambitieniveaus) in het VO ontwerp goed toegepast?

In deze paragraaf wordt het ontwerp geëvalueerd op het toepassen van Bouwen met Natuur op de drie niveaus die in hoofdstuk 2 zijn onderscheiden:

1. Ontwerp
2. Uitvoering
3. Toepassing van kleinschalige maatregelen

1. Ontwerp

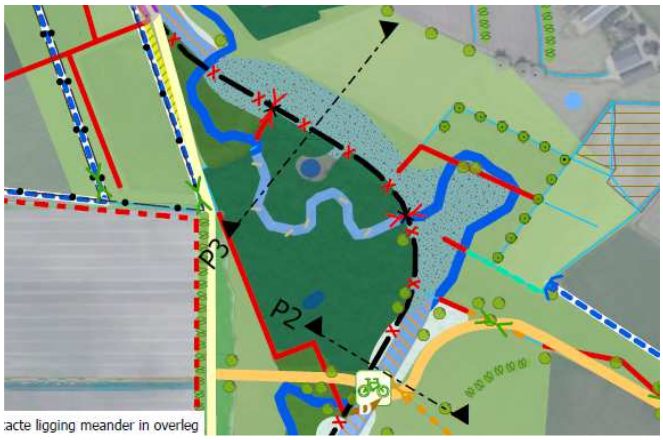
In tabel 4.1 is de toepassing van Bouwen met Natuur op het niveau van het ontwerp samengevat. Dit wordt nader toegelicht in de tekst onder de tabel.

Tabel 4.1: Evaluatie ontwerp op geomorfologische ontwerpprincipes.

Kenmerk	**Voldoet?**	**Opmerkingen**
Natuurlijk patroon	Nee	Niet één meanderende geul met overstromingsvlakte. In plaats daarvan stelsel van geulen en obstakels. Verschillende principeprofielen door elkaar.
Beddingdimensies op basis van geulvullende afvoer (T=1 à T=2)	Nee	Beddingbreedte en -diepte van doorgaande loop variëren sterk, afvoeren vanaf T=0,5 worden afgevoerd via een hoogwatergeul.
Doorgaande bodem t.b.v. sedimenttransport	Nee	Sprong in bodemhoogte in doorgaande loop. Dammen met overlopen beïnvloeden sedimenttransport.
Vorm van het dwarsprofiel	Nee	Er is geen sprake van een natuurlijk dwarsprofiel met een ‘talweg’ waar het water zich kan concentreren bij lagere afvoeren. Het dwarsprofiel past niet bij het afvoerregime (jaarlijkse piekafvoer), het verhang en de samenstelling van het beddingmateriaal.
Meanders in laagtes of historische loop	Deels	De doorgaande geul volgt deels de historische loop. Nieuw gegraven meanders lijken niet (allemaal) in de laagste delen van het landschap te liggen.
Rekening houden met ondergrond	Enigszins	Er is rekening gehouden met de ligging van (gemakkelijk erodeerbare) donken. Er is geen gedetailleerde informatie over de ondergrond.
Peil volgt afvoer	Deels	Groot deel van het jaar vrij afstromend. Dammen zijn van invloed op peil. Peil in de meanders onnatuurlijk vanaf moment meestromen hoogwatergeul.

Het ontwerp voldoet niet aan de basale geomorfologische ontwerpprincipes zoals geformuleerd door Makaske et al. (2020a). Het ontwerp laat een stelsel van geulen zien en obstakels in de vorm van dammen. Daarbij worden verschillende principeprofielen afgewisseld. Het natuurlijke rivierpatroon van de Mark is echter één doorgaande loop met potentie voor meandering (zie de bijlage). Het principeprofiel dat hier het beste bij past is ‘bestaande Mark verondiept’ (zie figuur 3.1). Daarnaast worden in het projectgebied twee andere principeprofielen toegepast: ‘meander + hoogwatergeul’ en een variant van het principeprofiel ‘meander + hoogwatergeul’, waarbij de hoogwatergeul als moeras gaat functioneren, zie figuur 4.1. Deze principeprofielen

passen niet bij het natuurlijke rivierpatroon van de Bovenmark. In de variant met de hoogwatergeul wordt het overtollige water bovendien te vroeg afgeleid naar de hoogwatergeul (ongeveer vanaf een halve maatgevende afvoer (T=0,5), dit moet zijn vanaf T=1 à T=2).



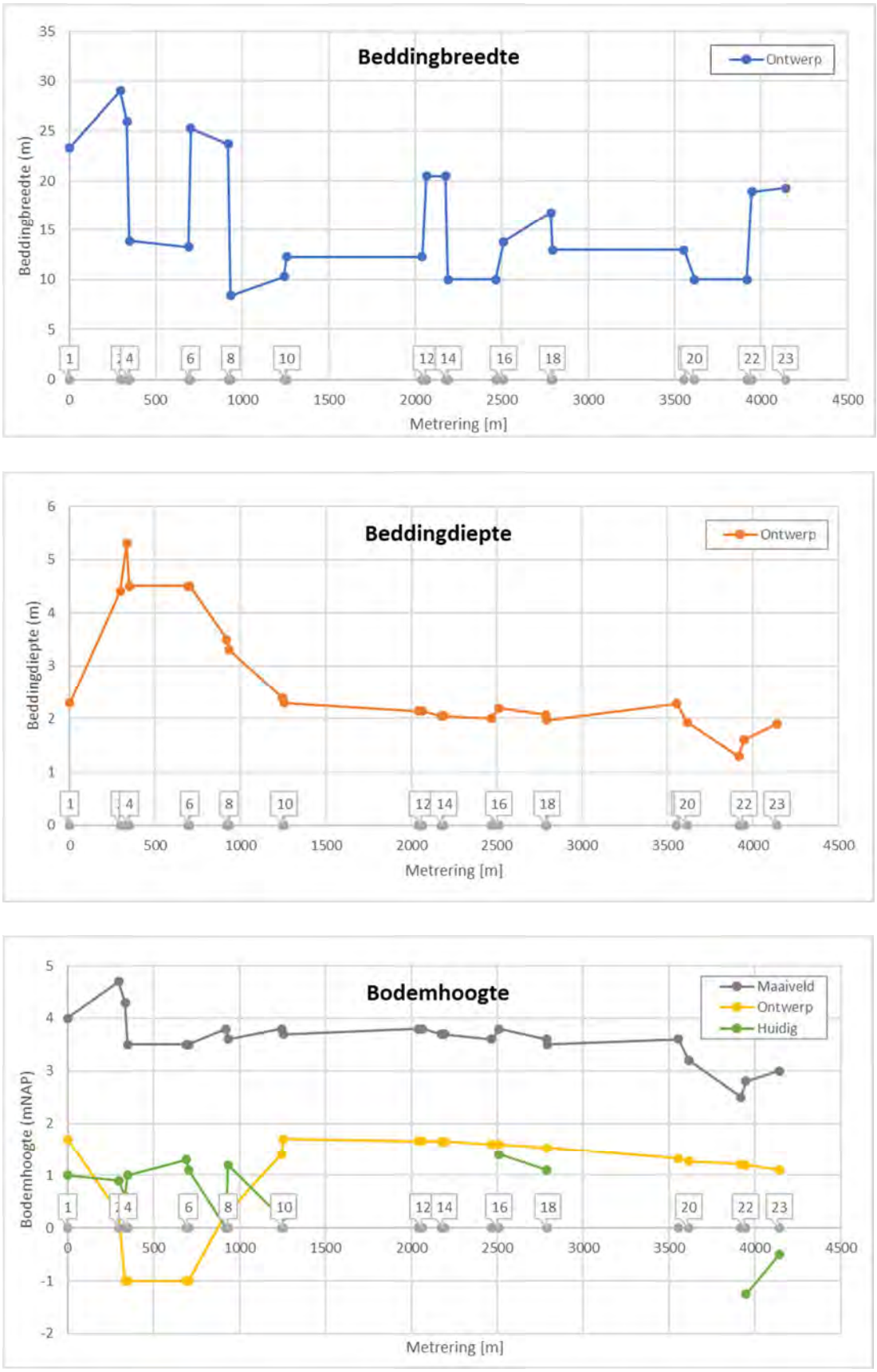
Figuur 4.1: Variant van het principeprofiel 'meander + hoogwatergeul' in het projectgebied, waarbij de hoogwatergeul als moeras gaat functioneren.

De beddingdimensies zijn niet gebaseerd op de geulvormende afvoer (T=1 à T=2). Op basis van de morfologische formules uit het handboek geomorfologisch beekherstel is de (gemiddelde) natuurlijke beddingbreedte (bovenbreedte) onder de heersende afvoeren berekend op ca. 20 meter (Makaske et al., 2020b). Deze breedte wijkt af van de historische breedte zoals o.a. te zien is op de foto op p. 5, maar geldt wel als een eerste richtpunt voor het ontwerp. De aangetakte meanders zijn (veel) smaller gedimensioneerd en bovendien niet allemaal even breed, zie figuur 4.2 (bovenste figuur). De (gemiddelde) natuurlijke beddingdiepte voor de Mark bedraagt 1,0-1,2 meter. De beddingdiepte van het ontwerp is over een groot deel van het traject een meter dieper, zie figuur 4.2 (middelste figuur). Bovendien loopt de bodemhoogte niet geleidelijk af, maar zijn er enkele sprongen in de bodemhoogte aanwezig, zie figuur 4.1 (onderste figuur).

In het ontwerp van de doorgaande loop zijn er verder enkele plekken opgenomen met flauwe oevers, zie figuur 4.3 (rode cirkels). De aanleg van flauwe oevers past niet bij de natuurlijke vorm van het dwarsprofiel voor beken en rivieren. Deze bestaat uit steile oevers boven de gemiddelde waterlijn met een flauw aflopend talud met een 'talweg' onder de gemiddelde waterlijn, zie ook figuur 5.1 en 5.4 bij de aanbevelingen. Wel komen flauwe oevers van nature voor in binnenbochten van meanders. Overigens zijn flauwe oevers wel een goede manier om de ecologische kwaliteit van de (in de zomer stagnante) hoogwatergeul te verbeteren: de verbrede land-waterovergangen dragen hier bij aan een gevarieerd oevermilieu en de ontwikkeling van de flora en fauna (van stagnant water).

Het tracé van de doorgaande loop (inclusief de meanders) ligt gedeeltelijk op de plaats van de historische loop. Nieuw gegraven meanders lijken bovendien niet (allemaal) in de laagste delen van het landschap te liggen. Bij de bepaling van de ligging van de nieuwe meanders is rekening gehouden met de ligging van (gemakkelijk erodeerbare) donken. Er is verder geen gedetailleerde informatie over de ondergrond beschikbaar.

De beekloop is vrij afstromend. Wel zijn de stuwen boven- en benedenstrooms van het projectgebied, de dammen en aangetakte delen van de hoogwatergeul sterk van invloed op het waterpeil in de verschillende trajecten van de beek. Het peil in de meanders is onnatuurlijk vanaf het meestromen van de hoogwatergeul (ongeveer vanaf de halve maatgevende afvoer; T=0,5). Vanaf dat moment wordt de peilstijging gedempt door het afstromen van water naar de hoogwatergeul. Op basis van de beschikbare informatie is overigens niet duidelijk welke dammen op welk moment gaan meestromen en hoe dat van invloed is op de water- (en sediment-)stromen.



Figuur 4.2: Beddingbreedte, beddingdiepte en bodemhoogte van het ontwerp in het projectgebied vanaf de grens (punt 1) tot en met stuw Galder (punt 20) en verder. NB: De ontwerp-bodemhoogtes tussen punt 1 en 9 wijken sterk af van de 'huidige' bodemhoogtes (metingen 2015), hier lijkt het ontwerp niet te kloppen. Hierdoor is ook de weergegeven beddingdiepte op dit traject waarschijnlijk niet juist weergegeven.



Figuur 4.3: Locaties in het projectgebied met glooiende oevers langs de doorgaande loop (rode cirkels).

2. Uitvoering

Bij de uitvoering wordt in het voorlopig ontwerp op drie manieren invulling gegeven aan Bouwen met Natuur. In de eerste plaats worden verondiepingen 'niet in één keer uitgevoerd, maar door op een aantal locaties grond te storten'. Daarbij is het de bedoeling dat het water het sediment verder verplaatst. Bovendien worden de meanders kleiner gedimensioneerd dan het hydrologisch berekende profiel (0-40% kleiner). Hierbij is het de bedoeling dat erosieprocessen zullen bijdragen aan het ontstaan van een natuurlijk profiel. Daarnaast kan de vegetatie langs de meanders en in de moeraszone zich spontaan ontwikkelen. Het vele benodigde graafwerk, het aanbrengen van diverse dammen en de tijdelijke oplossing bij de uitstroom achter stuw Galder vallen niet onder de noemer Bouwen met Natuur.

Tabel 4.2: Evaluatie ontwerp op gebruik natuurlijke processen in de uitvoering.

Kenmerk	**Toepassing**	**Opmerkingen**
Weinig graafwerk	Nee	Er is sprake van grootschalige inrichting
Werken met natuurlijke structuren of oplossingen	Nee	Veel puindammen in hoogwatergeul Tijdelijke oplossing uitstroom stuw Galder
Verondieping met zandsuppletie	(Ja)	Wel beschreven als principe, maar nauwelijks toepasbaar (zie onderstaande toelichting)
Meanders iets te krap aanleggen	(Ja)	Wel beschreven als principe, maar niet verstandig gezien de bodemopbouw (zie onderstaande toelichting)
Natuurlijke ontwikkeling vegetatie	Ja	

Bij de verondieping met zandsuppletie moet een belangrijke kanttekening worden gemaakt. Zandsuppletie werkt vooral goed bij een bodemverhoging van de doorgaande loop. Hierbij verdeelt het ingebrachte zand zich over de bodem op basis van de heersende afvoer(verdeling) en beddingvorm en ontstaat een nieuw evenwicht. Hierbij is het van belang dat het water bij hogere afvoeren (T=1 à T=2) de bedding kan verlaten waardoor de erosieve kracht in de bedding afneemt en het zand niet alsnog naar benedenstrooms wordt afgevoerd.
In het ontwerp zijn de verondiepingen echter vooral geprojecteerd in de hoogwatergeul. Hier wordt alleen water afgevoerd bij hoge afvoeren (hoger dan T=0,5, ca. 23 dagen per jaar). Het is niet waarschijnlijk dat zandsuppletie hier tot de gewenste bodemhoogte zal leiden.

Ook het krapper aanleggen van de meanders is geen verstandige keuze gezien de onnatuurlijke peildynamiek en de bodemopbouw in de meanders. Door het krapper aanleggen van de meanders ontstaat een extra risico op verticale erosie van de meanders, zie verder paragraaf 4.2.

3. Toepassing van kleinschalige maatregelen

In het ontwerp zijn diverse kleinschalige maatregelen opgenomen zoals sedimentsuppletie, beschaduwing, het toepassen van dood hout en een aangepast maaibeheer. Sedimentsuppletie is in het projectgebied beperkt toepasbaar (niet in de hoogwatergeulen, zie hierboven); aangepast maaibeheer wordt toegepast in de hoogwatergeul. Overigens vindt er op dit moment geen maaibeheer plaats in de Mark (alleen de oevertaluds worden vanaf de kant gemaaid).

Tabel 4.3: Evaluatie ontwerp op toepassing kleinschalige maatregelen.

Kleinschalige maatregel	Toepassing	Opmerkingen
Zandsuppletie	Ja	Beperkt toepasbaar (niet in de hoogwatergeulen)
Beschaduwing	(Ja)	Er is bos geprojecteerd langs de loop, maar een beschaduwing van 70% (kroonsluiting) wordt niet overal gerealiseerd (zie onderstaande toelichting)
Dood hout	(Ja)	Alleen functioneel ingezet als oeververdediging of t.b.v. invangen van zand (zie onderstaande toelichting)
Aangepast maaibeheer	Ja	In de hoogwatergeul (oude loop)

Er zijn op het eerste gezicht voldoende (nieuwe) bossen, bomen en andere houtopstanden langs de doorgaande loop geprojecteerd die kunnen zorgen voor de nodige beschaduwing. Gemiddeld over het hele projectgebied komt de beschaduwing op circa 40% van de totale oeverlengte. Om voldoende beschaduwing te realiseren (kroonsluiting van 70%), is het in veel gevallen wel van belang dat beide zijden van de beekloop begroeid raken met houtige gewassen. Dat lijkt nog slechts op een aantal locaties het geval.

Dood hout wordt in het ontwerp vooral functioneel ingezet: als oeververdediging, ten behoeve van het verondiepen of versmallen van meanders of het stimuleren morfologische processen. Hierbij geldt de volgende kanttekening. Dood hout is ongeschikt om sediment ‘tegen te houden’ of ‘vast te houden’. Erosie en sedimentatie spelen op een hoger ruimtelijk schaalniveau en worden vooral gestuurd door de beschikbaarheid van bodemmateriaal (erodeerbaarheid van bodem en oevers) en de veranderingen in de sediment-transportcapaciteit als gevolg van veranderingen in de breedte en bodemhoogte van de waterloop, zie ook paragraaf 4.2. Dood hout is vooral geschikt om de variatie in de beddingmorfologie te stimuleren. Het effect van dood hout op de morfologie van de bedding loopt voornamelijk via een (plaatselijke) beïnvloeding van stromingspatroon. De inbreng van grof dood hout (stammen en stobben) veroorzaakt (lokaal) turbulentie en versnelling van de stroming, waardoor erosie wordt gestimuleerd, zie onderstaande foto. Overigens is levend hout wel effectief bij het beschermen van oevers tegen erosie.



Erosie achter ingebrachte stobben in een meander van de Buurser beek bij Haaksbergen (foto Bart Reeze).

4.2 EFFECTEN

Als de drie ontwerppijlers niet goed zijn toegepast, wat zijn dan de consequenties (ongewenste effecten), bijvoorbeeld t.a.v. waterafvoer/ aanzanding/ erosie, vegetatieontwikkeling (moeraszone), beheer en onderhoud en de stroomsnelheid?

Erosie, sedimentatie en transportcapaciteit
Erosie en sedimentatie zijn afhankelijk van diverse factoren en zijn vaak lastig te voorspellen. Een belangrijke factor voor het sedimenttransport is de *stroomsnelheid*. De stroomsnelheid is in staat om deeltjes in beweging te brengen of juist te laten bezinken. De stroomsnelheid waarbij dit gebeurt is hierbij afhankelijk van de *korrelgrootte van de deeltjes*. Erosie en sedimentatie zijn het *netto resultaat* van het transport van sediment: bij erosie verdwijnt er meer sediment dan dat er bij komt, bij sedimentatie komt er meer sediment bij dan dat er wordt afgevoerd.

Een belangrijke overkoepelende term om erosie en sedimentatie te kunnen verklaren is de *sediment-transportcapaciteit*. Dit is de capaciteit van het water om sediment te transporteren. In de basis is deze transportcapaciteit afhankelijk van de *stroomsnelheid* (hoe hoger de stroomsnelheid, de te groter de transportcapaciteit) en de hoeveelheid water (hoe meer water, des te groter de transportcapaciteit). Als de capaciteit van de stroming om sediment te transporteren afneemt, dan kan er sprake zijn van sedimentatie. Erosie kan optreden in situaties waar de sedimenttransport-capaciteit toeneemt. De voorwaarde is dan wel dat er *sediment in beweging gebracht* is of kan worden (Reeze en Laseroms, 2018).

Rivierpatroon
Uit het feit dat de historisch Mark wel slingerde, maar niet of nauwelijks actief zijn bedding verlegde, dus niet meanderde, kun je opmaken dat bankvorming werd onderdrukt. Gegeven de onveranderde bodemopbouw zal een dergelijke toestand zich opnieuw instellen na een periode van morfologische aanpassing. Dat betekent dat de meanderbochten naar verwachting niet actief zullen migreren.

Erosie (zie figuur 4.4: oranje)
Naar verwachting zal er op de volgende plekken netto erosie optreden:
1. In de aangetakte meanders (erosie van de bodem, plaatselijk ook van zandige oevers en buitenbochten) (oranje, 1);
2. Op de overgangen tussen de meanders en de oude hoofdloop (terugschrijdende erosie) (oranje, 2);
3. Achter de dammen (spoelkuilen) (oranje, 3).

Toelichting
In aangetakte (neven)geulen wordt de aanvoer van sediment vaak belemmerd, bijvoorbeeld door de wijze van aantakking (loodrecht op de stroomrichting bij hoogwater) of omdat de bodemhoogte bij het instroompunt (veel) hoger is dan (net) ervoor. Omdat er geen (of weinig) sediment wordt aangevoerd, terwijl het stromende water wel sediment meeneemt, is er in deze geulen al snel sprake is van netto erosie van bodemmateriaal (oranje, 1).

Dit effect wordt versterkt door de afdamming in de (oude) hoofdloop. De dammen leiden bij hogere afvoeren (vanaf een halve maatgevende afvoer, ca. 23 dagen per jaar) water af naar de hoogwatergeul. Op dat moment is de waterstand in de meanders (nagenoeg) geulvullend en zal de waterstand en de afvoer in de meanders bij hogere afvoeren beperkt stijgen. Het gevolg is de meanders een relatief lange tijd blootgesteld worden aan de geulvullende afvoer. Bij deze afvoer is de sediment-transportcapaciteit in de meanders het grootste. Hierdoor wordt de kans op erosie in de meanders vergroot. Het sediment dat vanaf bovenstrooms aangevoerd wordt zal door de permanente hoge stroomsnelheden in de geul vooral worden doorgevoerd.

Waar en hoe deze erosie gaat optreden, is afhankelijk van de erodeerbaarheid van de oevers en de bodem. De oevers bestaan naar verwachting op de meeste plaatsen uit zavel, zavelhoudend zand, lemig zand of veen en zijn daarmee lastig erodeerbaar. Dit geldt ook voor de (meeste) oevers van de huidige loop. Dit geldt niet voor de ondergrond, die bestaat uit fijn zand. Aanpassingen van de geuldimensies treden daardoor vooral op in verticale richting. Dit betreft erosie van de geulbodem bij onderdimensionering en aanzanding (bankvorming) of opslibbing bij overdimensionering. Alleen op plaatsen waar de nieuw gegraven meanders fijnzandige oevers aansnijden, kan ook (lokaal) erosie optreden van oevers en buitenbochten. Om dit goed te kunnen voorspellen, is een nauwkeurig beeld nodig van de ondergrond (Makaske et al., 2020b).



Meander Oudhof 2011. Links lemig gelaagde oever; rechts zandige oever (foto's Gilbert Maas).

Ook bij de uitstroompunten van de meanders is er kans op erosie, vooral op de plekken waar de bodem (en de waterstand) een 'sprong omlaag' maken (oranje, 2). Met name het uitstroompunt benedenstrooms van stuw Galder is hierbij een aandachtspunt (benedenstroomse grens van het DO, dit is een tijdelijke situatie). Hierbij zal de bodem stroomopwaarts eroderen, ook wel terugschrijdende erosie genoemd. Tegelijkertijd zal er bij de uitstroompunten ook zand sedimenteren (geel, 3). Beide processen stoppen pas op het moment dat er sprake is van een doorlopende onderwaterbodem en de breedte/diepte verhouding van de geul in evenwicht is.

Een ander punt waar erosie verwacht kan worden, is direct achter de dammen in de (oude) hoofdloop, met name tijdens grote hoogwaters. Op deze momenten zal veel water over de dam de hoogwatergeul in stromen en daar spoelkuilen veroorzaken (oranje, 3). De kans op spoelkuilen is het grootste op de plekken waar het verschil in waterstand boven en beneden de dam het grootste is, vermoedelijk dam B (en D?). Deze erosie vormt vooral een probleem op de plekken waar juist een doorlopende bodem (of aanzanding) gewenst is, zoals achter dam D en achter stuw Galder.

Sedimentatie (zie figuur 4.4: geel)

Naar verwachting zal er op de volgende plekken sedimentatie (aanzanding, opslibbing) gaan optreden:

0. In de zandvang (geel, 0)
1. In de hoofdgeul vanaf de grens met België (geel, 1);
2. Op de aantakking van de hoogwatergeul naar de tweede meander (geel, 2);
3. Bij de uitstroom van de nieuwe meanders (geel, 3);
4. In de moeraszone (geel, 4).

Toelichting

Volgens de aangeleverde informatie is de zandvang op de grens met België inmiddels nagenoeg opgevuld. Dit betekent dat er steeds meer zand de grens zal gaan passeren, aanvankelijk vooral met hoogwaters, maar later ook bij lagere afvoeren. Zolang de zandvang nog breder is dan het instroom- en uitstroompunt, zal er nog

steeds zand worden afgezet in de zandvang (geel, 0). Dit betreft vooral de grovere fractie, de fijnere fractie zal de zandvang gemakkelijker kunnen passeren (zie ook Besselink et al., 2017). Pas als er over de gehele lengte van de zandvang zandbanken zijn gevormd in de oever, zal al het aangevoerde sediment ongehinderd worden doorgevoerd.

Aangezien de hoofdloop na de grens niet wordt verondiept, is de kans groot dat de eerste afzettingen daar terecht komen (geel, 1). Ook in de huidige situatie wordt in dit traject al slib afgezet, deels afgedekt met laagjes zand. Het grootste risico op aanzanding is echter aanwezig bij de aantakking van de tweede meander (Kersel) op de hoofdwatergeul (geel, 2). Op dit overgangspunt neemt bij hoogwaters de sediment-transportcapaciteit van het water plotseling af omdat een groot deel van het water over de dam 'verdwijnt'. Het aangevoerde zand zal hier niet allemaal door de meander meegenomen kunnen worden en daar worden afgezet.

Even verderop zal zand dat door de meander wordt geërodeerd (zie onder het kopje 'erosie') en getransporteerd, worden afgezet bij de uitstroom van de meander in de oude hoofdgeul (geel, 3). De stukjes oude hoofdgeul zullen aanzanden tot een natuurlijk evenwicht is bereikt (diepte 1,0-1,2 meter). Het is onduidelijk of dat is toegestaan op deze locaties of dat dit tot een permanente baggerlast leidt!

Tenslotte zal de moeraszone in de oude hoofdloop zand en slib gaan invangen. In de moeraszone gaat de stroomsnelheid omlaag wat leidt tot afzettingen van zand bij de overloop van de hoofdgeul naar de moeraszone (geel, 4). In de hele moeraszone erachter zal meegevoerd fijner zand en slib tussen de moerasvegetatie tot bezinking komen. Dit versterkt de ontwikkeling van de moerasruigte (zie onder het kopje 'vegetatieontwikkeling in de overstromingszones').



Aanzanding en opslag van wilgen in de zandvang op de grens met België (foto Bart Reeze).

Vegetatieontwikkeling in de waterloop (zie figuur 4.4: blauw)

Factoren die de ontwikkeling van vegetatie in de waterloop bepalen zijn primair stroming (stroomsnelheid), substraat, licht en nutriënten. Vooral op ondiepe en onbeschaduwde plekken met geen tot weinig stroming en een fijnzandig of slibbig substraat zal zich een uitbundige vegetatie ontwikkelen. Dit kan zich gaan voordoen:

1. In de (verondiepte) hoogwatergeulen (blauw, 1);
- Op onbeschaduwde en stagnante plekken in de meanders (niet weergegeven in figuur 4.4).

De (verondiepte) hoogwatergeul is onbeschaduwd en het grootste deel van het jaar stagnant; in de ondiepe delen kan hier een rijke water- en oeverplantenvegetatie ontwikkelen (blauw, 1). Kenmerkende soorten van stromend water worden hier niet aangetroffen; vanwege de hoge voedselrijkdom van water en sediment

worden hier weinig tot geen bijzondere soorten verwacht. Om te voorkomen dat de verondiepte hoogwatergeul dichtgroeit, is beheer nodig; dit beheer is ook voorzien.



Met ruigtesoorten (o.a. liesgras, lisdodde, rietgras) dichtgegroeide oevers van Lage Raam als referentie voor een ondiepe, verlandende hoogwatergeul (foto Bart Reeze).

Daarnaast kan ook in de meanders vegetatieontwikkeling plaatsvinden. Enige vegetatieontwikkeling is geen probleem en zelfs gewenst, het wordt pas problematisch als zich over meerdere tientallen meters een 'prop' water- en oeverplanten ontwikkelt waardoor de doorstroming belemmerd wordt. De kans hierop is het grootste op onbeschaduwde en (zeer) ondiepe trajecten met weinig stroming in het groeiseizoen (<20 cm/s). Gezien het erosieve karakter van de meanders, de naar verwachting kleine breedte/diepte verhouding (bankvorming is onderdrukt) en het doorgaans troebele water is de kans hierop in de meanders niet zo groot. Het gebrek aan ontwikkeling van vegetatie in de bestaande meanders bevestigt deze verwachting. Mogelijk kunnen er (op termijn) wel problemen optreden op het traject benedenstrooms van dam D.

Vegetatieontwikkeling in de moeraszones (zie figuur 4.4: groen)
In de moeraszones zal zich naar verwachting een moerasvegetatie ontwikkelen van riet, lisdodde, liesgras e.d. en op termijn ook elzen en wilgen. Mede als gevolg van de hoge voedselrijksom en het zand en slib dat de moeraszone in zal vangen (zie onder het kopje sedimentatie), zal deze zone naar verloop van tijd verder verruigen en verlanden (groen, 1). Dergelijke weelderige begroeiingen met ruigtesoorten herbergen weinig bijzondere soorten en zorgen voor een hoge weerstand bij de afvoer van hoogwaters. Samen met het naastgelegen bos ontstaat hier een belemmering bij de afvoer van het water bij hoogwaters en dus risico op wateroverlast.



Voorbeeld van zandafzetting op de overgang van geul naar moeras en de ontwikkeling van ruigte vegetatie en opslag van wilgenbos in de Slinge (foto Gilbert Maas).



Ruigte met riet en brandnetels in de meander Galder (huidige situatie, niet aangetakt) (foto Bart Reeze).



Figuur 4.4: Locaties met erosie (oranje), aanzanding (geel) en groei van vegetatie (groen en blauw).

Risico's

In onderstaande tabel is de impact van de (morfologische) effecten van het VO op de waterstanden, stroomsnelheden, maaionderhoud, baggeren en het plaatsen van bodem- en oeververdediging ingeschat.

Tabel 4.4: Scoringstabel effecten en risico's (+=toename, -=afname, 0=geen effect).

	Waterstanden	Stroomsnelheid doorgaande loop	Maaionderhoud	Baggeren	Verdediging
Erosie (oranje)					
1. in de aangetakte meanders (verticaal)	-	-	0	0	+
2. op overgang meander naar hoofdloop	-	-	0	0	+
3. achter/naast de dammen	-	-	0	0	+
Aanzanding (geel)					
0. in de zandvang	+	+	0	0	0
1. in de hoofdgeul vanaf de grens met België	+	+	0	?	0
2. op de aantakking van hoogwatergeul naar eerste meander	+	-	0	+	0
3. bij de uitstroom van de meanders	+	+	0	?	0
4. in de moeraszone	+	+	0	0	0
Vegetatieontwikkeling in de waterloop (blauw)					
1. in de (verondiepte) hoogwatergeulen	+	-	+	+	0
- op onbeschaduwde, ondiepe en stagnante plekken in de meanders	0	(+)	0	0	0
Vegetatieontwikkeling in de moeraszones (groen)					
1. in de moeraszone	+	+	?	0	0

Erosie, verticaal en horizontaal, leidt doorgaans tot verlaging van de waterstanden en lagere stroomsnelheden (in de doorgaande loop). Als gevolg van erosie kunnen lokaal ongewenste effecten optreden, waardoor versterkingen aangebracht (zullen) moeten worden.

Sedimentatie leidt doorgaans tot hogere waterstanden en hogere stroomsnelheden. Indien de sedimentatie leidt tot verstopping (bijvoorbeeld bij de ingang van de meanders), kan sedimentatie ook leiden tot een afname van de stroomsnelheden. Baggeren zal dan noodzakelijk zijn om de doorstroming te herstellen. Verder kan baggeren noodzakelijk blijken op de locaties waar de sedimentatie in de hoogwatergeul strijdig is met het benodigde profiel voor de afvoer van hoogwaters (op dit moment onbekend).

Vegetatieontwikkeling in de waterloop leidt tot hogere waterstanden en lagere stroomsnelheden. Om risico op wateroverlast te voorkomen is maaionderhoud nodig, evenals reguliere baggerwerkzaamheden. Deze effecten treden voornamelijk op in de hoogwatergeul, hier is rekening mee gehouden in het ontwerp. Lokale vegetatieontwikkeling in de meanders (bijvoorbeeld in de binnenbocht) kan leiden tot een versmalling van het doorstroomprofiel en zal lokaal leiden tot hogere stroomsnelheden. Dit zorgt voor variatie en kan ecologische meerwaarde hebben. Maaionderhoud vindt nu al niet plaats en is bij lokale ontwikkeling van de vegetatie ook niet nodig.

De vegetatieontwikkeling in de moeraszone zal leiden tot een toename van de weerstand en daarmee tot oplopende waterstanden bij hogere afvoeren. Het effect op het beheer is afhankelijk van het risico op wateroverlast en de ontwikkeling die wordt nagestreefd: moerasruigte/wilgenbos (zoals voorzien) vergt geen beheer, een korte vegetatie wel.

5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Zijn er optimalisatie mogelijkheden binnen het huidige ontwerp o.a. dwarsprofiel (zonder aan de ontwerp uitganspunten te tornen) en toepassing van BmN maatregelen? Waar kunnen eventueel aanvullend maatregelen worden toegepast?

Het advies moet passen binnen de hoofdprincipes/kaders en het gekozen ambitieniveau uit VKA en VO.

5.1 CONCLUSIE

De conclusie van de analyse in hoofdstuk 4 is dat het voorlopig ontwerp veel elementen van Bouwen met Natuur bevat. Het betreft voornamelijk de vrije ontwikkeling van de meanders en de moeraszone en daarnaast het toepassen van diverse kleinschalige maatregelen zoals sedimentsuppletie voor het verondiepen van de oude loop, beschaduwing, het toepassen van dood hout en een aangepast maaibeheer.

Desondanks gaat het ontwerp voorbij aan het eerste basisprincipe van Bouwen met Natuur, namelijk het ontwerpen op basis van natuurlijke processen. In beken en rivieren gaat het hierbij om het transport van water, het transport van sediment en de groei van (water)planten. Het ontwerp is voornamelijk afgemeten op het eerste proces (transport van water). Met de overige twee processen is onvoldoende rekening gehouden in het ontwerp.

De processen die relevant zijn voor het transport van sediment en de beddingvorming zijn toegelicht in het handboek geomorfologisch beekherstel (Makaske et al., 2020a). Deze processen zijn vertaald naar enkele belangrijke geomorfologische ontwerpprincipes voor het patroon en de dimensies van beken en rivieren. Het voorliggende ontwerp is op een aantal belangrijke punten strijdig met deze ontwerpprincipes:

- Het ontwerp bevat een stelsel van geulen in plaats van één geul (patroon);
- De dimensies van de doorgaande geul wijken aanzienlijk af van de natuurlijke dimensies zoals berekend met de formules uit het handboek geomorfologie (beddingbreedte van 20 meter, beddingdiepte van 1,0-1,2 meter);
- Hogere afvoeren worden te vroeg afgeleid via de hoogwatergeul (bij T=0,5 in plaats van bij T=1 à T=2).

In plaats daarvan zijn er drie ontwerpprincipes (principeprofielen) door elkaar heen gebruikt. Hierdoor zijn er in het ontwerp op korte afstand discontinuïteiten (abrupte overgangen) aanwezig van de beddingbreedte, beddingdiepte en de verhanglijn. Daarbij wordt het water bij hogere afvoeren (waarbij het meeste sedimenttransport plaatsvindt) op verschillende momenten al dan niet afgeleid via de hoogwatergeul.

Hierdoor zal het systeem zich niet of maar moeilijk naar een natuurlijk evenwicht toe kunnen bewegen. Op het pad hier naartoe zijn daarbij de volgende belangrijke effecten te verwachten:

- Verticale erosie van de meanders;
- Aanzanding van de hoofdloop na de grens en bij de overgang naar de eerste meander;
- Aanzanding en aanslibbing van de moeraszones;
- Ontwikkeling van een voedselrijke moerasruigte in de moeraszones;
- Risico op het optreden van ongewenste effecten van erosie en sedimentatie rond de vele ‘vaste punten’ in het ontwerp (dammen, in- en uitlaten van meanders, etc.).

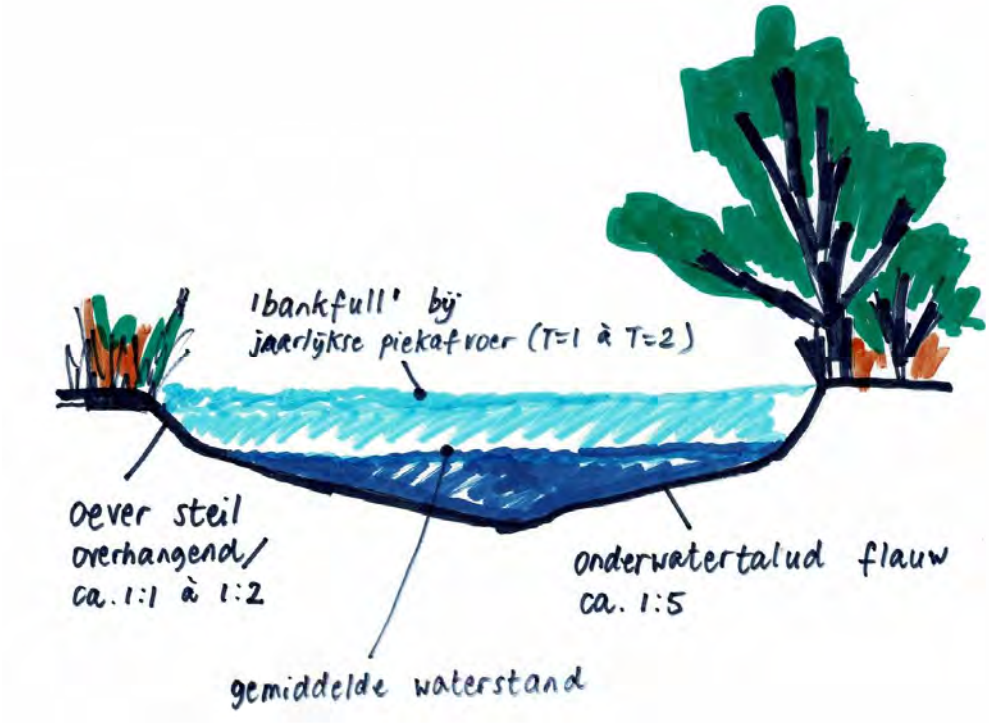
5.2 AANBEVELINGEN VOOR HET DEFINITIEVE ONTWERP (DO)

De beschreven effecten zitten 'ingebakken' in het ontwerp en zijn helaas niet te ondervangen met eenvoudige maatregelen. Het basale probleem is het gebruik van verschillende ontwerpprincipes (principeprofielen), de structurele problemen die gepaard gaan met twee van de drie principeprofielen (aangetakte meanders passen niet bij het patroon; het tweefasenprofiel met een moeraszone zandt aan, slibt op en verruigt) en de overgangen tussen deze principeprofielen (aansluitingen) leiden tot erosie of sedimentatie en vragen om constructies om dit te voorkomen.

1. Herontwerp

De meest voor de hand liggende aanbeveling is, hoe lastig ook, het uitvoeren van een herontwerp. Dit herontwerp moet rekening houden met álle drie natuurlijke basisprocessen in beken en rivieren: transport van water, transport van sediment en groei van (water)planten. Hierdoor wordt de kans op een systeem dat in hoge mate zelfregulerend is en minimaal bijgestuurd hoeft te worden aanzienlijk vergroot. Concreet betekent dit:

- Een rivierpatroon met één loop;
- Een dimensionering van de beddingdimensies op basis van de geulvormende afvoer (T=1 à T=2), i.c. een beddingbreedte van ca. 20 meter en beddingdiepte van 1,0-1,2 meter. Deze berekende dimensies vormen een *indicatie* voor het uiteindelijke ontwerp; in het ontwerpproces dienen ook andere aspecten meegewogen te worden, zoals de historische dimensies en lokale omstandigheden (zie o.a. Reeze en Laseroms, 2018);
- Een dwarsprofiel met steile oevers boven de gemiddelde waterlijn en flauwe taluds met een 'talweg' onder de gemiddelde waterlijn, zie figuur 5.1;
- Een waterpeil dat volledig met de afvoer mee stijgt en daalt;
- Het inpassen van inundatiezones grenzend aan de geul, die bij een afvoer net boven de geulvullende afvoer inunderen (T=1 à T=2);
- Het afleiden van piekafvoeren boven T=1 à T=2 via de huidige loop (hoogwatergeul; benedenstrooms aangetakt) of via een 'groene geul' of 'groene rivier' (zie tekstkader op de volgende bladzijde).



Figuur 5.1: Dwarsprofiel met steile oevers boven de gemiddelde waterlijn en flauwe onderwatertaluds.

Groene geul of groene rivier

In een groene geul staat bij een normale waterstand geen water. Het water kan alleen in de geul stromen als men besluit de geul open te zetten of wanneer het water over een vaste drempel loopt. In de tussentijd wordt het land gebruikt als (natuurlijk) grasland. Ten behoeve van de afstroming bij hoogwaters wordt het grasland vóór het winterseizoen kort gemaaid. Het beroemdste voorbeeld van een groene geul ligt langs de IJssel (Veessen-Wapenveld); deze geul stroomt alleen mee bij extreem hoge waterstanden. In de Groenlose Slinge en de Buurser Beek is de oude loop omgevormd tot een groene geul (zie foto's). Ook de uiterwaarden in de stroombaan van de grote rivieren die kort worden gemaaid ten behoeve van de afstroming bij hoogwaters, kunnen worden beschouwd als groene geul.



Groene geul (links) en ingang van de groene geul (rechts) langs de Groenlose Slinge (foto's Gilbert Maas).



Ingang (links) en uitgang van de groene geul (rechts) langs de Buurser beek (foto's Bart Reeze).

Dit betekent in feite een ontwerpvariant in het verlengde van de ONA-variant (inrichtingsvariant D in Boleij et al., 2017). Deze variant is eerder afgevallen. Belangrijkste redenen waren o.a. wateroverlast op de flanken en in Breda, een verminderde bergingscapaciteit in de T=100 situatie, te lage stroomsnelheden in de zomer en te hoge stroomsnelheden bij piekafvoeren. Deze variant lijkt echter onvoldoende uitgewerkt en geoptimaliseerd:

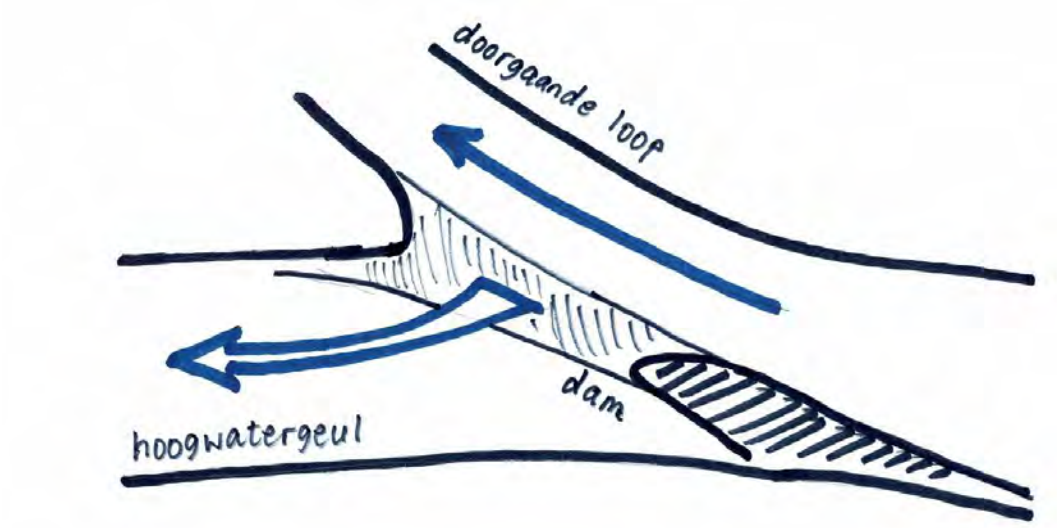
- De doorgerekende profielen voldoen niet aan de geomorfologische ontwerpprincipes (te smal, dal uitgraven in een V-vorm is morfologisch niet stabiel);
- De verwerking van hoogwaters via hoogwatergeulen of 'groene geulen' (zie hierboven) die pas meestromen vanaf T=1 à T=2 is (voor zover bekend) niet onderzocht;
- De afstroming via het maaiveld (stromende berging) is niet meegenomen in de modelberekeningen. Voor zover bekend is alleen gerekend met 1D-modellering van de inundaties;
- Het argument dat bij een T=100 afvoer de bergingsruimte al is opgebruikt, gaat alleen op bij retentiebekkens en niet bij een dal waarin sprake is van stromende berging;
- Voor de stroomsnelheidseisen is gerekend met 'vierkante' bakjes, terwijl het water zich in de praktijk bij lage afvoeren 'terugtrekt' in de 'talweg', waar het water blijft stromen. Bij hoge stroomsnelheden zijn er in een meanderend profiel altijd stromingsluwe delen waar soorten en levensstadia die gevoelig zijn voor uitspoelen kunnen overleven en van daaruit de beek weer kunnen herkoloniseren.

Hierdoor is de conclusie dat deze variant niet haalbaar is onvoldoende onderbouwd. Vanuit het perspectief van droogtebestrijding is inrichtingsvariant D bovendien een zeer kansrijk alternatief.

2. Optimalisaties binnen het huidige ontwerp

Uitgaande van het huidige ontwerp (als randvoorwaarde gesteld bij deze studie) ligt het voor de hand om optimalisaties door te voeren waarmee het ontwerp beter tegemoet komt aan de geomorfologische ontwerpprincipes. Hierbij moet gedacht worden aan de volgende aanpassingen:

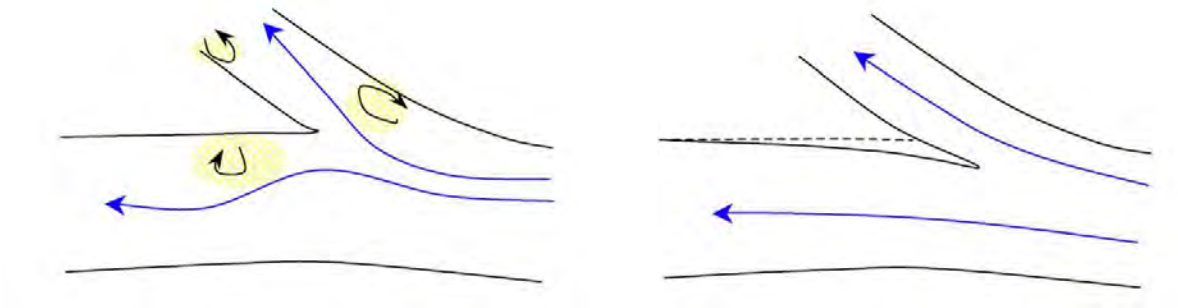
- Het zoveel mogelijk creëren van één doorgaande loop met dezelfde beddingbreedte;
- Het zoveel mogelijk creëren van een doorgaande, geleidelijk aflopende waterbodem;
- Tijdens hoge afvoeren zo lang mogelijk het water door de doorgaande loop laten gaan waardoor geulvullende situaties optreden (zo dicht mogelijk in de buurt van T=1). Bij deze afvoer is de geul het effectiefst in het verplaatsen van sediment. Voor sterk beïnvloede beeksystemen zoals de Mark is dit een goede benadering van de geulvormende afvoer. De geulvormende afvoer is bepalend voor de natuurlijke dimensies van de beek in een evenwichtssituatie;
- Daarbij is het van belang dat de hoogwatergeulen (ongeveer) op hetzelfde moment gaan meestromen. Op dit moment verschillende de dimensies van de meanders en de hoogtes van de dammen in het ontwerp, waardoor de hoogwatergeulen op verschillende momenten gaan meestromen. Als gevolg hiervan kunnen lokaal ongewenste effecten op de waterstand en het sedimenttransport plaatsvinden. Deze effecten zijn (voor zover bekend) niet in beeld gebracht;
- De overgangen van de hoofdloop naar de meanders vormgeven door middel van een flauwe bocht, zie figuur 5.2. De overloop naar de hoogwatergeul ligt loodrecht op de 'doorgaande loop' en voorbij de helft van de dam. Op deze manier wordt het sediment beter de meanders in geleid. Figuur 5.2 laat goed zien onder welke hoek de meanders het beste aangetakt kunnen worden. De huidige inlaat van de meander Kerssel komt hier al aardig bij in de richting. Het extra ruimtebeslag van deze oplossing is over het algemeen beperkt;
  N.B. Hiermee los je het probleem van de aanzanding in de 'doorgaande loop' niet op: je laat immers water af waardoor de transportcapaciteit afneemt. Bij deze oplossing vergroot je wel de kans dat het sediment niet meteen een prop veroorzaakt bij de instroomopening.



Figuur 5.2: Principeschets van een aantakking van de meanders en de afwatering richting de hoogwatergeul.

- Een alternatieve aantakking is met een schephoofd, zie figuur 5.3 (rechter figuur). Een schephoofd is een puntvormige dam die in de hoofdgeul steekt (zonder dam). Een schephoofd splitst niet alleen water, maar ook sediment. Het beroemdste schephoofd van Nederland ligt op de Pannerdense kop (splitsing Waal en Pannerdens kanaal (IJssel/ Nederrijn)). Een nadeel van een schephoofd is dat er minder waterstandsverschil ontstaat tussen instroom en de uitstroom van de meander. Hierdoor is het water eerder geneigd om de hoogwatergeul in te stromen, zeker als de weerstand in de meander hoger is als gevolg van bijvoorbeeld hout in de waterloop. De linker schets in figuur 5.3 laat zien waar wervelingen in

de stroming (neren) tot aanzanding kunnen leiden bij een aantakking zonder schephoofd. Bij een loodrechte aantakking zijn de wervelingen en de verwachte aanzanding nog een factor groter;



Figuur 5.3: Schets van ongewenste stromingsloslating (neren) en aanzanding (geel) rond een 'gewoon' splitingspunt (links). Door constructie van een schephoofd (rechts) worden die stromingen voorkomen.

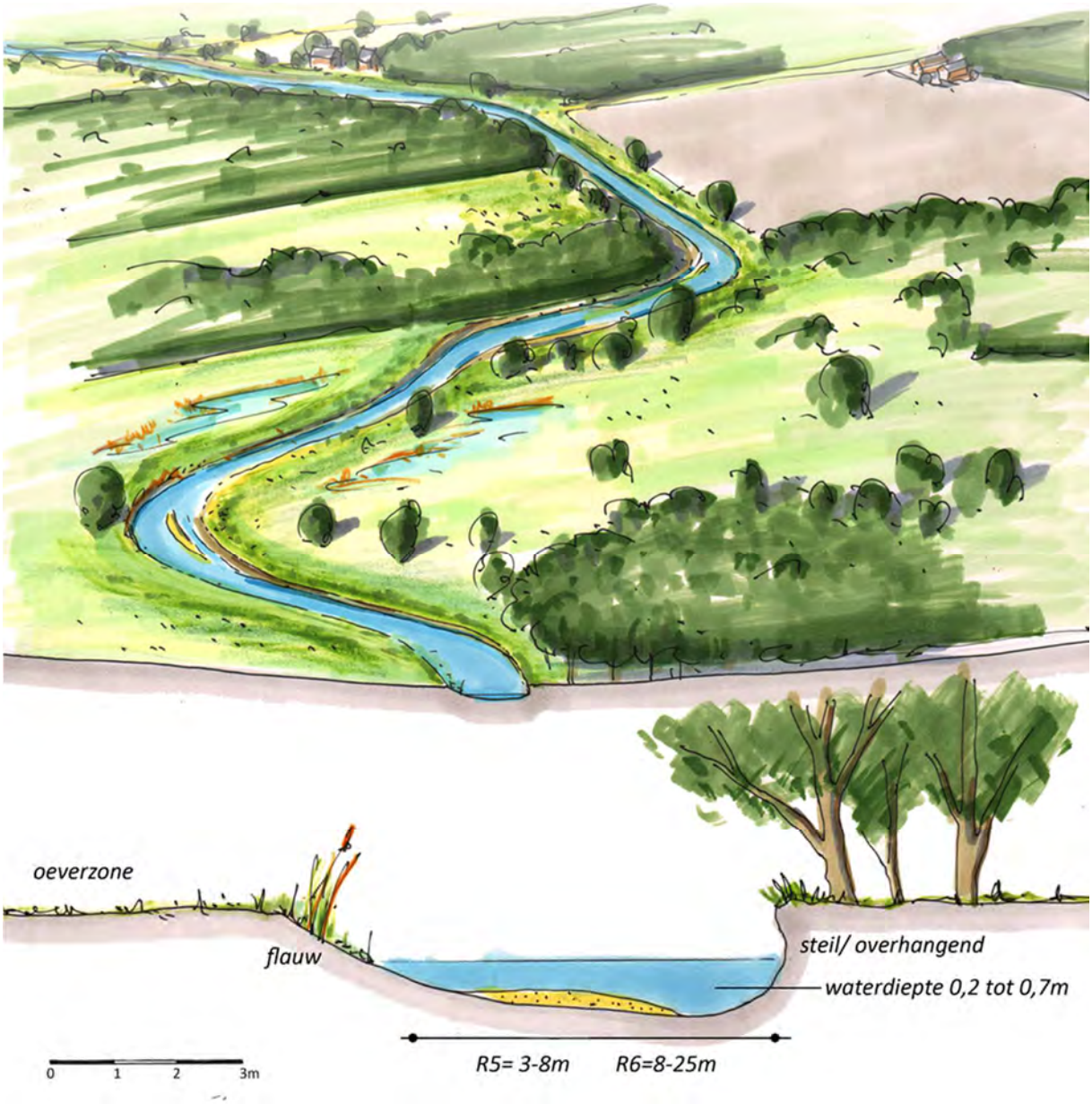


Aantakking van een meander (van onder naar rechts) en natte hoogwatergeul achter een dam (van onder naar links) in de Regge. Door een haakse aansluiting van de meander ontstaat bankvorming in de instroomopening (geel) en erosie op de 'kop' van de meanderbocht (oranje). Daardoor ontstaat de neiging tot 'achterloopsheid' van de afsluitende dam (foto Gilbert Maas).

- Indien nodig aanvullend structureel sediment toevoegen bij de instroom van de meanders (zandsuppletie) om netto erosie tegen te gaan. Na realisatie van het ontwerp hebben de meanders de neiging tot erosie omdat er geen sediment wordt aangevoerd, maar het stromende water wel sediment afvoert, zie paragraaf 4.2, oranje 1). Sedimentsuppletie is vooral van belang bij de meanders waar (aanvankelijk) onvoldoende sediment wordt aangevoerd, bijvoorbeeld omdat het aangevoerd sediment al elders sedimenteert;
- Meanders op de ontwerpbreedte realiseren (niet 0-40% te krap dimensioneren) met een lichte variatie in de aanlegbreedte, het landschap volgend, waardoor het water als vanzelf bij laagtes iets breder zal uitstromen dan bij doorsnijdingen van terreinhoogtes. Door de sterk lemige tot zavelige bodem is de geul weinig geneigd tot laterale erosie (verbreding); bij een te krappe dimensionering zal de bedding zich dus (versneld) insnijden;

Principeprofiel 'moeraszone + meander' uit het voorlopig ontwerp is niet houdbaar

Het principeprofiel 'moeraszone + meander' uit het voorlopig ontwerp is niet houdbaar als gevolg van de verwachte aanzanding, opslibbing en vegetatieontwikkeling in de moeraszone, zie ook paragraaf 4.2. Dit principeprofiel zou aangepast moeten worden naar een hoofdloop met de dimensies van 'bestaande Mark verondiept', incl. oevers of oeverwallen tot op de hoogte van de waterstand bij T=1 à T=2. In de oeverzone kan zich een moeraszone ontwikkelen (met wilgen, elzen, riet, lisdodde en brandnetels), maar ook nat grasland of bos. Deze ontwikkeling is afhankelijk van de bodemhoogte, de waterstandsdynamiek en het beheer van de oeverzone. Daarbij moet ervan worden uitgegaan dat een moeraszone wel kan bijdragen aan de berging van water bij hoogwaters, maar niet aan de afstroming (zeer hoge weerstand tegen afstroming).



Figuur 5.4: Natuurstreefbeeld voor langzaam stromende midden- en benedenlopen (Reeze et al., 2016).

- Meanders vormgeven volgens de principes van een natuurlijk beekprofiel. Dit houdt in steile oevers boven de gemiddelde waterlijn en flauwe oevers met een 'talweg' onder de gemiddelde waterlijn, zie figuur 5.1. De vorm van het dwarsprofiel hangt erg af van de opbouw van de bodem (oever en waterbodem) in combinatie met de waterstand. Over het algemeen geldt dat fijn zand onder water snel uitzakt tot een flauw aflopende onderwaterbodem. Bij lemiger/ zaveliger/ veniger oevermateriaal ontstaan vaak steilere oevers, ook onder water. Daarbij kan ervoor gekozen worden om bij aanleg het verwachte natuurlijke profiel zo goed mogelijk te benaderen (flauwe oever in de binnenbocht, steil in de buitenbocht), zie figuur 5.4;
- Een aanpassing van het profiel ter hoogte van de moeraszone (net na dam D, zie ook figuur 4.2). Op deze locatie is een variant van het principeprofiel 'meander + hoogwatergeul' toegepast, waarbij de hoogwatergeul als moeras gaat functioneren, zie figuur 4.2. Voor het moeras is nu uitgegaan van een weerstand van Strickler (ks) van 30 $m^{1/3} \cdot s^{-1}$. Dit is gelijk aan de weerstand die wordt gehanteerd voor de hoogwatergeul. Gezien de verwachte aanzanding, opslibbing en vegetatieontwikkeling in de moeraszone (zie paragraaf 4.2) is dit niet reëel. Op deze plek kan het principeprofiel 'meander + hoogwatergeul' worden toegepast of 'bestaande Mark verondiept'. Voor het laatste principeprofiel geldt dat deze het beste kan worden ontworpen op een 'bankfull' situatie bij T=1 à T=2 en een breedte-diepteverhouding die is afgestemd op de terreinhelling en bodemopbouw (samenstelling oevers en waterbodem).

Overige algemene aanbevelingen binnen het ontwerp

Daarnaast kunnen de volgende algemene aanbevelingen worden gedaan:

- Verondiepingen hoogwatergeul (oude hoofdloop) niet via sedimentsuppletie, maar grootschalig uitvoeren (wel gefaseerd in verband met overleving van vis en herkolonisatie van planten en andere dieren);
- Sedimentsuppleties en verondiepingen dienen uitgevoerd te worden met systeemeigen voedselarm zand (geen organische-stofrijke bouwvoor maar materiaal uit de C-horizont (origineel moedermateriaal));
- Inbrengen van dood hout in doorlopende, lange meanders met als doel het aanbrengen van (lichte) stromingsvariatie. Dood hout kan het beste worden toegepast op beschaduwde locaties met een permanente stroming. Het dood hout wordt in een lage dichtheid toegepast, waardoor er niet tot nauwelijks opstuwing ontstaat. Het dode hout zorgt voor variatie in de stroomsnelheid en daardoor in kleinschalige variaties in substraat en waterdiepte. Dood hout fungeert daarmee als rust- en paaiplaats voor beekfauna en is (foerageer) habitat voor macrofaunasoorten;
- Beschaduwing bij voorkeur aan beide zijden van de loop uitvoeren, spontane ontwikkeling van houtige gewassen in de oeverzone toestaan;
- Uitstroom van de meander benedenstrooms van stuw Galder (projectgrens, tijdelijke situatie) voorzien van 'hellingbaan' met verstevigde ondergrond (grof grind en keien) om erosie tegen te gaan;
- De flauwe oever in de hoogwatergeul aanleggen met een talud van minimaal 1:3 vanaf een waterdiepte van ca. 1 meter tot minimaal ca. 20 cm boven de maximale waterlijn, zie figuur 5.5. Uiteraard kan de flauwe oever ook aan twee zijden worden aangelegd. De vegetatie op de flauwe oever dient minimaal 1 jaar te blijven staan; de waterbodem kan intensiever gemaaid worden ten behoeve van de afvoer van water. Flauwe oevers zijn het meest effectief bij een natuurlijk peilbeheer, een streefpeil met marge (natuurlijk toegepast) of vast streefpeil (winterpeil ≥ zomerpeil).



Figuur 5.5: Schets van de inrichting van de hoogwatergeul met één flauwe oever (Reeze et al., 2016).

3. Kiezen voor één principeprofiel

Een tussenvorm tussen een volledig herontwerp en het doorvoeren van (enkele van) de genoemde optimalisaties kan zijn om één principeprofiel te kiezen, consequent door te voeren in het ontwerp en de negatieve effecten van deze variant zo goed mogelijk te ondervangen met (technische) maatregelen. Gezien de positieve ervaringen met het aantakken van enkele smallere meanders voor de ecologie (Beers, 2014; Verdonschot en Verdonschot, 2017; Kamman en Weijman, 2019) ligt het principeprofiel 'meander + hoogwatergeul' hierbij het meest voor de hand. Aandachtspunten voor het ontwerp:

- De hoogwatergeulen (oude loop) worden aan de bovenstroomse zijde afgedamd en aan de benedenzijde aangetakt, in open verbinding met de hoofdgeul;
- Indien/ waar mogelijk wordt de natte hoogwatergeul omgevormd tot een 'groene geul', zie de tekstbox bovenaan pagina 23. Hier kan een interessant milieu ontstaan met een kleine 'beekkwelgeul' als gevolg van het peilverschil tussen de meander en de groene geul;
- Daarbij is het van belang dat de hoogwatergeulen (ongeveer) op hetzelfde moment gaan meestromen om ongewenste effecten op de waterstand en het sedimenttransport te voorkomen;
- De overgangen van de hoofdloop naar de meanders vormgeven door middel van een flauwe bocht, zie figuur 5.2. De overloop naar de hoogwatergeul ligt loodrecht op de 'doorgaande loop' en voorbij de helft van de dam.
- Indien nodig wordt aanvullend sediment toegevoegd bij de instroom van de meanders (zandsuppletie);
- Meanders op de ontwerpbreedte realiseren (niet 0-40% te krap dimensioneren) met een lichte variatie in de aanlegbreedte, het landschap volgend, waardoor het water als vanzelf bij laagtes iets breder zal uitstromen dan bij doorsnijdingen van terreinhoogtes.
- Meanders vormgeven volgens de principes van een natuurlijk beekprofiel. Dit houdt in steile oevers boven de gemiddelde waterlijn en flauwe oevers met een 'talweg' onder de gemiddelde waterlijn, zie figuur 5.1. Daarbij kan ervoor gekozen worden om bij aanleg het verwachte natuurlijke profiel zo goed mogelijk te benaderen (flauwe oever in de binnenbocht, steil in de buitenbocht), zie figuur 5.4;
- Waar nodig wordt het principeprofiel 'meander + hoogwatergeul' afgewisseld met het profiel 'bestaande Mark (verondiept)'. De naamgeving van de principeprofielen verwijst naar de principeprofielen uit het voorlopig ontwerp, zie figuur 3.1. Het profiel 'bestaande Mark (verondiept)' kan het beste worden ontworpen op een 'bankfull' situatie bij T=1 à T=2 en een breedte-diepteverhouding die is afgestemd op de terreinhelling en bodemopbouw (samenstelling oevers en waterbodem). De aanliggende oeverzones kunnen bestaan uit een (moeras)zone, overstromingsgrasland of bos. Deze oeverzones overstromen pas vanaf een T=1 à T=2. N.B.: Het principeprofiel 'moeraszone + meander' wordt niet houdbaar geacht, zie de tekstbox op pagina 26.

5.3 OVERIGE AANDACHTSPUNTEN N.A.V. HET VO

Ten slotte worden in deze paragraaf nog enkele aandachtspunten behandeld die betrekking hebben op het voorlopig ontwerp buiten het projectgebied:

- In het voorlopig ontwerp wordt het principeprofiel ‘moeraszone + meander’ over langere lengte toegepast, met name in het ‘voorontwerp noord’. Dit principeprofiel wordt niet houdbaar geacht, zie de tekstbox op pagina 26. Dit principeprofiel zou aangepast moeten worden naar een hoofdloop met de dimensies van ‘bestaande Mark verondiept’, incl. oevers of oeverwallen tot op de hoogte van de waterstand bij T=1 à T=2;
- De gehanteerde weerstanden in de modelstudie(s) roepen vragen op. Voor de hoogwatergeul (oude loop) en de moeraszone is een weerstand van Strickler (ks) toegepast van 30 $m^{1/3}\cdot s^{-1}$. Het maaiveld is ook in de schematisatie meegenomen en heeft een weerstand van 20 $m^{1/3}\cdot s^{-1}$. Ook voor de meanders is een weerstand gehanteerd van 20 $m^{1/3}\cdot s^{-1}$. Met name de gehanteerde weerstand voor de moeraszone lijkt niet correct en te positief ingeschat: de gehanteerde waarde van 30 komt overeen met de weerstand van een geschoonde, genormaliseerde watergang in de winter; hier lijkt een lagere waarde beter passend (ks van 5-10 $m^{1/3}\cdot s^{-1}$). Hierdoor is de bijdrage van de moeraszones aan de afstroming van het water veel te positief ingeschat in de modelstudies en zijn alternatieve varianten of oplossingen mogelijk onterecht afgevallen;
- De hoogwatergeulen worden soms aan de benedenstroomse zijde afgedamd. Reden is dat de peilen in de hoogwatergeul dan hoger zijn dan wanneer je alleen bovenstrooms zou aantakken. Dat draagt weer bij aan hogere grondwaterstanden in het gebied t.b.v. de landnatuur. Een dergelijke aantakking vormt echter een ernstige belemmering van het doorgaande sedimenttransport, aangezien het sediment niet in de meanders wordt (door)geleid. In plaats daarvan zal het sediment zich voor de (benedenstroomse) afdamming ophopen;
- De nut en noodzaak van een vistrap bij Notsel is niet duidelijk, gezien het geringe verhang van het maaiveld, de (beperkte) overstorthoogte bij de stuwen en de vele wegverlengingen (meanders) in het ontwerp die het hoogteverschil gemakkelijk op zouden moeten vangen. In dergelijke vispassages treden juist lokaal hoge stroomsnelheden op die ongewenste erosie veroorzaken. Dat is niet in lijn met de principes van Bouwen met Natuur.

6. LITERATUUR

Beers, 2014. Echte beken meanderen. In: Visionair nr. 34 (december 2014), p. 32-35.

Beers, M., D. Coenen, H. Keizer en F. Lambregts-Van de Clundert, 2017. Watersysteemanalyse Boven Mark. Waterschap Brabantse Delta, Breda. Definitief 16IT046386. 30 november 2017.

Besselink, D., J. Boleij en H. van der Werfhorst, 2017. Watersysteemanalyse Markdal. Arcadis, Arnhem. Projectnummer C03091.000091, 24 mei 2017.

Boleij, J., H. van der Werfhorst en J. van Zanden, 2017. Herinrichting Markdal. Hydrologische modelstudie en vooronderzoeken. Arcadis, Arnhem. Projectnummer C03091.000091, 24 mei 2017.

Coenen, 2014. Vegetatie en bochtweerstand bij beekherstel. Waterschap Brabantse Delta, Breda. Presentatie voor de CoP Hermeandering d.d. 8 april 2014.

Coenen, 2015. Beekherstel: knutselen met zand en water. Presentatie bijeenkomst 'Geomorfologisch beekherstel: theorie en praktijk', 12 november 2015, De Dennen, Renswoude. CoP Hermeanderen en Platform Beek- en Rivierherstel.

Daris, T.W., C. van Doveren, S.J. Crompvoets, H. Vermulst en B. Possen, 2021. Voorlopig Ontwerp Markdal. Toelichting bij het tot stand komen van het VO. RHDHV, Eindhoven. Projectnummer: BG9342. 11 januari 2021.

Kamman, J.H. en R. Weijman, 2019. Visstandonderzoek Nevengeul Junne 2018 (resultatenrapport). Sport-visserij Nederland, Bilthoven in opdracht van Projectgroep Swimway Vecht.

Makaske, B., G. Maas en J. Candel, 2020a. Handboek geomorfologisch beekherstel, herziene uitgave. STOWA, Amersfoort. Rapportnummer 2020-36.

Makaske, B., G. Maas en J. Candel, 2020b. Handboek geomorfologisch beekherstel, herziene uitgave. STOWA, Amersfoort. Rapportnummer 2020-36A Bijlage Geulpatroonvoorspeller.

Possen, B.J.H.M., 2020. Richtingwijzer beheer. Richtingwijzer beheer Markdal. RHDHV, Eindhoven. Projectnummer: BG9342. 26 november 2020.

Reeze, B, A. van Winden en G. Kurstjens, 2016. Ecologische streefbeelden. Ecologische verbindingszones, beekherstel, natuurvriendelijke oevers en overige wateren. Waterschap Aa en Maas, 's-Hertogenbosch.

Reeze, B. en R. Laseroms, 2018. Ecologische sleutelfactoren stromende wateren, tussenrapportage hydrologie en morfologie. STOWA, Amersoort. Rapportnummer 2018-57.

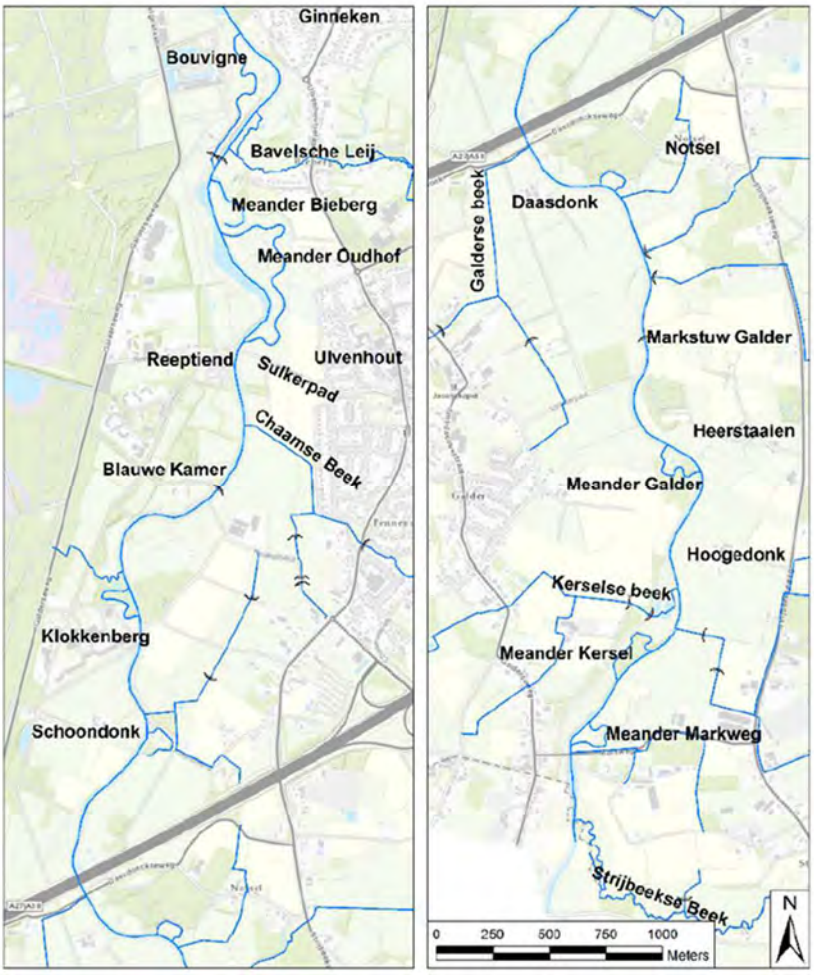
Reeze, B., S. Schep, M. Slob, E. Querner en E. van der Kooij, 2020. Bouwen met Natuur maatregelen in beken. Deltafact. STOWA, Amersfoort.

Verdonschot P.F.M. en R.C.M Verdonschot, 2017. Meetprogramma Overijsselse Vecht. Nulsituatie 2017 en effecten maatregelen. Notitie Zoetwatersystemen, Wageningen Environmental Research, Wageningen. 51 p.

Verdonschot, P., R. Verdonschot, J. Bauwens, B. Brugmans, A. Dees, M. Kits, M. Moeleker, J. de Hoog, M. Scheepens, I. Barten, D. Coenen, A. van Vugt en S. Roovers, 2017. Kennisoverzicht kleinschalige maatregelen in Brabantse beken. STOWA, Amersfoort. Rapportnummer 2017-16.

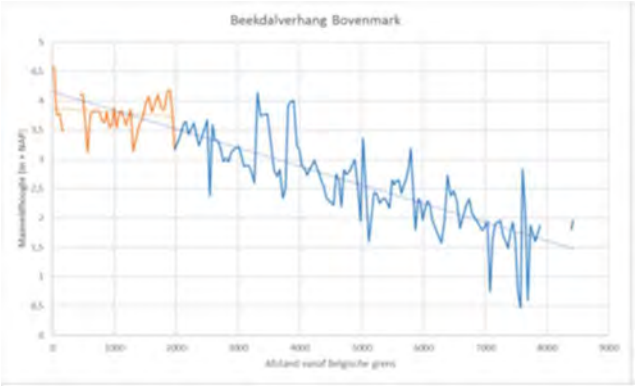
BIJLAGE: SYSTEEMKENMERKEN HUIDIGE SITUATIE

- Stuwen (van bovenstrooms naar benedenstrooms): Galder, Blauwe Kamer, Bieberg.
- Stuwpeilen (zomer/ winter) in m+NAP (Besselink et al., 2017):
    - Galder: 2,55/ 2,50
    - Blauwe Kamer: 1,60/ 1,55
    - Bieberg: 0,85/ 0,85
- Meanders:
    - Meander Markweg: oorspronkelijke meander, 2004, hoofdloop voorzien van dam (Beers, 2014: meander grens)
    - Meander Kersel: oorspronkelijke meander, 1998, hoofdloop voorzien van dam, smaller dan meander Oudhof, beekbegeleidend bos (Beers, 2014: meander Galder); gegraven (Besselink et al., 2017)
    - Meander Galder: gegraven (Besselink et al., 2017). Aangetakt d.m.v. twee duikers, geen dam in de hoofdloop
    - Meander Notsel
    - Meander Klokkenberg: hoofdloop voorzien van dam met duiker, schephoofd bij ingang
    - Meander Oudhof: gegraven, 2003, bovenstrooms stuw Bieberg, hoofdloop voorzien van dam, ontworpen met beperkte breedte en diepte, oevers geërodeerd, open grasland (Beers, 2014: meander Ulvenhout)
    - Meander Bieberg (benedenstrooms aangetakt) (Besselink et al., 2017)
    - Vistrap Bieberg

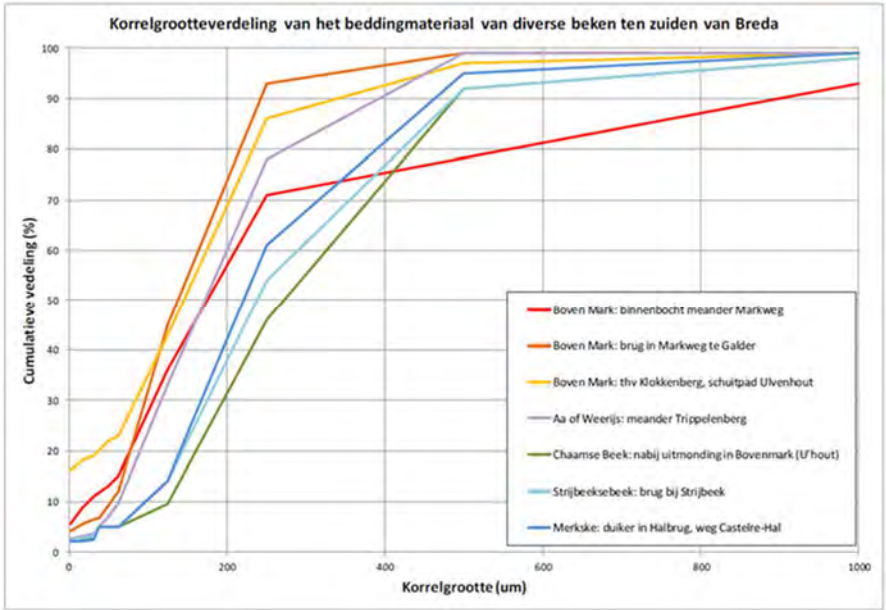


- Afvoerstatistieken (Besselink et al., 2017):
    - T=2: 28 m3/s (btbh interval 24-31)
    - T=1 (MA): 23 m3/s (btbh interval 19-26)
    - Halve MA: 11 m3/s (2-3 weken/ 23 dagen per jaar)
    - Mediane afvoer: 1,7 m3/s
    - Droogste maand afvoer: 0,7 m3/s
    - Droogste week afvoer: 0,4 m3/s

- Dalverhang gemiddeld 0,33 m/km, eerste twee km mogelijk vlakker (0,10 m/km) (Besselink et al., 2017).



- De mediane korrelgrootte (D50) van het beddingmateriaal van de Boven Mark bedraagt ca. 160 µm. Dit is vergelijkbaar met bijvoorbeeld de korrelgrootte in de Aa of Weerijs, maar enigszins fijner dan de mediane korrelgrootte van de Chaamse Beek, Strijbeekse beek of 't Merkske. Deze verschillen worden waarschijnlijk veroorzaakt door het gekanaliseerde en gestuwde karakter van de Boven Mark en de Aa of Weerijs versus het vrijwel ongestuwde karakter van de Chaamse Beek, Strijbeekse beek en 't Merkske.



- In het beekdal komen beekeerdgronden, gooreerdgronden en lage eerdgronden voor. Op de lagere delen zijn de beekeerdgronden ontstaan. Het materiaal waaruit deze bodem is opgebouwd bestaat voornamelijk uit lemig fijn zand (Besselink et al., 2017).

- In de huidige situatie is het Nederlandse deel van de beek 20 tot 25 meter breed (Beers, 2014).
- Plaatselijk kent de Boven Mark tegenwoordig nog bredere delen, zoals een zandvang ten zuiden van Breda met een breedte van circa 50 meter. De huidige diepte bedraagt in het midden 2 tot 2,5 meter (Beers, 2014).
- De breedte van de gekanaliseerde trajecten van de Boven Mark bedraagt circa 20 m en van de smalste meanders 5 m. De waterdiepte in de gekanaliseerde trajecten bedraagt overwegend 2 à 2,5 m. (Besselink et al., 2017).
- In onderstaande tabel 1 zijn de profielen per traject beschreven. Grotendeels zijn dit overgedimensioneerde trajecten die diep en breed zijn ten behoeve van voldoende waterafvoerende capaciteit bij piekafvoeren. Uitzonderingen daarop zijn de meanders en de vistrap Bieberg (Besselink et al., 2017).

Tabel 1: Modelresultaten voor de waterdiepte en -breedte per tracé (Bron: WBD).

Traject	Stuwpand Galder	Meander Markweg	Meander Galder	Stuwpand Blauwe Kamer	Meander Klokkenberg	Stuwpand Bieberg	Meander Oudhof	Stuw Bieberg tot Duivelsbrug	Vispassage Bieberg	Duivelsbrug tot singel
Gemiddelde waterdiepte (m)	2,3	3,7	1,0	2,2	1,6	2,5	2,2	2,0	0,5	2,5
Minimale waterdiepte	2,3	3,6	0,9	2,2	1,6	2,5	2,2	1,7	0,5	2,3
Gemiddelde breedte van de waterspiegel (m)	21	17	5	21	11	22	12	20*)	5	18

*) Waterspiegelbreedte excl. zandvang

- Metingen uit 1823 vermelden breedtes van 4,9 tot 6,6 meter (Beers, 2014).
- De richtwaarde voor de breedte van de benedenloop uit de Handreiking Ontwikkeling Waterlopen (HOW) is >8 m. Dit bevestigt de overdimensionering van de stuwpanden (> 20m). Ook mag hieruit herleid worden dat meander Galder en de vispassage Bieberg wat smal zijn (5 m) (Besselink et al., 2017).
- Voor de diepte spreekt de HOW van ideale waarden tussen 0,2 en 0,7 m (Besselink et al., 2017).



Meander Oudhof, net na aanleg.

- Met een Sobek-oppervlaktewatermodel is de stroomsnelheid berekend voor verschillende afvoersituaties, zie tabel 4 (Besselink et al., 2017).

Tabel 4: Modelresultaten van berekende stroomsnelheden per traject; groen = parameter voldoet aan ecologische wens; geel = parameter niet optimaal; rood = parameter voldoet niet aan ecologische wens (Bron: WBD).

Traject	Stuwpand Galder	meander Markweg	Meander Galder	Stuwpand Blauwe Kamer	Meander Klokkenberg	Stuwpand Bieberg	Meander Oudhof	Stuw Bieberg tot Duivelsbrug	Vispassage Bieberg	Duivelsbrug tot singel
Stroomsnelheid bij hoogwater (T=1) (m/s)	0,58	0,40	0,75	0,57	0,51	0,58	0,46	0,37	0,2-0,6	0,6
Gemiddelde winter stroomsnelheid (bij 30%MA) (m/s)	0,08	0,07	0,55	0,09	0,22	0,09	0,18	0,08	0,1-0,6	0,11
Gemiddelde zomer stroomsnelheid (jun/jul/aug) (m/s)	0,02	0,02	0,19	0,02	0,04	0,02	0,03	0,02	0,1-0,6	0,03
Minimum stroomsnelheid (m/s)	0,01	0,01	0,11	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,1-0,6	0,02

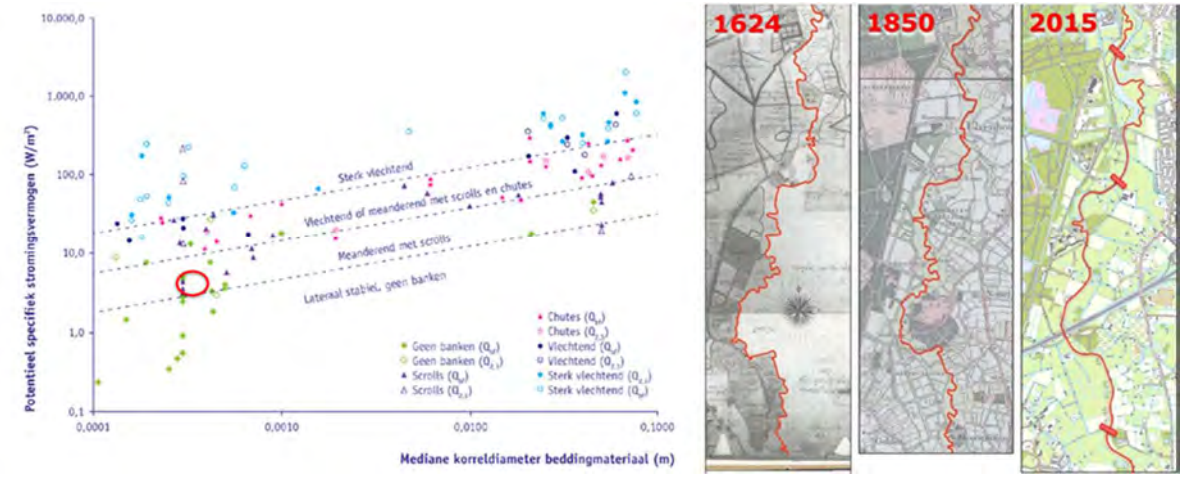
- Bij beekherstelprojecten wordt in de regel een stroomsnelheid van minimaal 0,2 m/s nagestreefd, waarbij deze stroomsnelheid bij voorkeur gedurende het gehele jaar gehaald wordt. Daarom wordt een stroomsnelheid tussen 0,2-0,5 m/s gezien als goed, een stroomsnelheid van 0,1-0,2 of >0,5 m/s als matig en een stroomsnelheid kleiner dan 0,1 m/s als slecht.
- Er treedt stagnant water op in de “hoogwatergeulen” ten westen van de meander Oudhof (t.h.v. de jeugdgevangenis) en bij de meanders Markweg, Galder en Notsel.

- De zandvang bij de Duivelsbrug is in 2013 voor het laatst gebaggerd. Daarvoor was het circa acht jaar geleden dat de zandvang gebaggerd was. Met behulp van deze zandvang wordt voorkomen dat zand wordt afgezet in de singels van Breda (Besselink et al., 2017) .
- In het verleden werd ook de zandvang op de landgrens (op traject 8) gebaggerd. In 2013 is deze zandvang met het oog op de naderende herinrichting van de Boven Mark bewust niet gebaggerd. Verder is sinds de kanalisatie in 1969, meermaals de Boven Mark zelf gebaggerd (Besselink et al., 2017).
- Het onderhoud aan de Boven Mark bestaat uit het maaien van de taluds. Mede doordat het natte profiel niet gemaaid wordt, treedt een geleidelijke verlanding op van met name de binnenbochten en bredere delen en delen direct bovenstrooms van stuwen. Jaar na jaar groeit de oeverbegroeiing verder de Boven Mark in. Tussen de oeverbegroeiing wordt bruin, fijn sediment (slib) afgezet (Besselink et al., 2017).

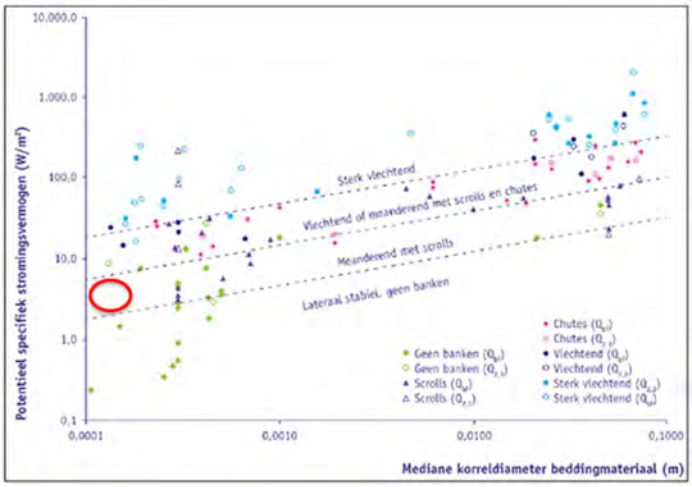


Moeras-/ kwelzone stroomopwaarts van stuw Bieberg.

- De Mark is gelegen in het meanderend bereik (Coenen, 2015):



- Qbf van 26 m3/s en dalhelling van 0,33 m/km levert potentieel specifiek stromingsvermogen van 3,5 W/m2. Met D50=150um levert dit beektype “meanderend met scrolls”. Dit beektype heeft voldoende stromingskracht om te meanderen, maar onvoldoende om meanderhals-afsnijdingen (“chutes”) of een vlechtend patroon te laten ontstaan (Besselink et a., 2017):



- De Boven Mark heeft tot aan de kanalisatie in de jaren ´60 een meanderende loop gehad. Echter, uit de historische kaarten blijkt dat er van verplaatsing van meanders gedurende enkele honderden jaren nagenoeg geen sprake was. De belangrijkste reden daarvoor is zeer waarschijnlijk de sterk lemige (onder)grond. Leem heeft een sterk verkittende werking. Een beekloop heeft dan aanzienlijk meer verhang en daarmee energie nodig om actief meanderend te kunnen zijn. Vermoedelijk heeft de beek zijn meanderende ligging tot voor de kanalisatie gevormd door het smeltwater van de laatste ijstijd (eind Middeleeuwen) (Besselink et a., 2017).

- De meanders hebben een verschillende ‘geulvormende afvoer’ (Boleij et al., 2017).
- Afgaande op deze geulvormende afvoer komt de ontworpen geulbreedte aardig overeen met de ‘gewenste’ (berekende) geulbreedte (Boleij et al., 2017):

Tabel 10 Geulvormende afvoer en bodembreedte ontwerp en gewenste geulbreedte

Traject	Geulvormende afvoer [m³/s]	Ontwerp insteekbreedte	Geulbreedte* (a = 5,62 = zand)	Geulbreedte* (a = 4 = leem)
1. Meander Markweg	15.3	20m	**22.0m**	**15.6m**
2. Meander Kersel-Hoogedonk	4.5	10m	**11.9m**	**8.5m**
3. Meanders rond moeras	2.8125	10m	**9.4m**	**6.7m**
4. Meanders Markstuw Galder	3.75	8m	**10.9m**	**7.7m**
5. Gekanaliseerd Notsel	25.5	28m	**28.4m**	**20.2m**
6. Meander Notsel1	3.075	8m	**9.9m**	**7.0m**
7. Meander Notsel2	3.75	8m	**10.9m**	**7.7m**
8. Meander Notsel3	3.375	8m	**10.3m**	**7.3m**
9. Gekanaliseerd snelweg A58	25.875	25m	**28.6m**	**20.3m**
10. Meanders Schoondonk	2.625	10m	**9.1m**	**6.5m**
11. Meander Klokkenberg	9.15	14m	**17.0m**	**12.1m**
12. Meanders Blauwe Kamer	7.875	14m	**15.8m**	**11.2m**
13. Meander Sulkerpad	5.625	10m	**13.3m**	**9.5m**
14. Chaamse Beek	2.25	6m	**8.4m**	**6.0m**
15. Meander Oudhof en Bieberg	5.625	18m	**13.3m**	**9.5m**

- De ontworpen geuldiepte is over een groot deel van de trajecten een meter dieper dan de berekende geuldiepte conform het handboek (Boleij et al., 2017):

Traject	Ontwerp geul diepte	Geuldiepte* (c = 0,58 = leem)	Geuldiepte* (c = 0,54 = zand)
1. Meander Markweg	**4.67m**	**1.7**	**1.6**
2. Meander Kersel-Hoogedonk	**2.00m**	**1.1**	**1.0**
3. Meanders rond moeras	**2.00m**	**0.9**	**0.8**
4. Meanders Markstuw Galder	**2.00m**	**1.0**	**0.9**
5. Gekanaliseerd Notsel	**3.00m**	**2.1**	**2.0**
6. Meander Notsel1	**2.00m**	**0.9**	**0.8**
7. Meander Notsel2	**2.00m**	**1.0**	**0.9**
8. Meander Notsel3	**2.00m**	**0.9**	**0.9**
9. Gekanaliseerd snelweg A58	**2.25m**	**2.1**	**2.0**
10. Meanders Schoondonk	**2.00m**	**0.9**	**0.8**
11. Meander Klokkenberg	**1.00m**	**1.4**	**1.3**
12. Meanders Blauwe Kamer	**1.00m**	**1.3**	**1.2**
13. Meander Sulkerpad	**2.00m**	**1.2**	**1.1**
14. Chaamse Beek	**1.00m**	**0.8**	**0.7**
15. Meander Oudhof en Bieberg	**3.33m**	**1.2**	**1.1**

COLOFON

INTEGRATIE BOUWEN MET NATUUR IN DO-ONTWERP HERINRICHTING MARKDAL

Uitgave
Bart Reeze Water & Ecologie, Harderwijk

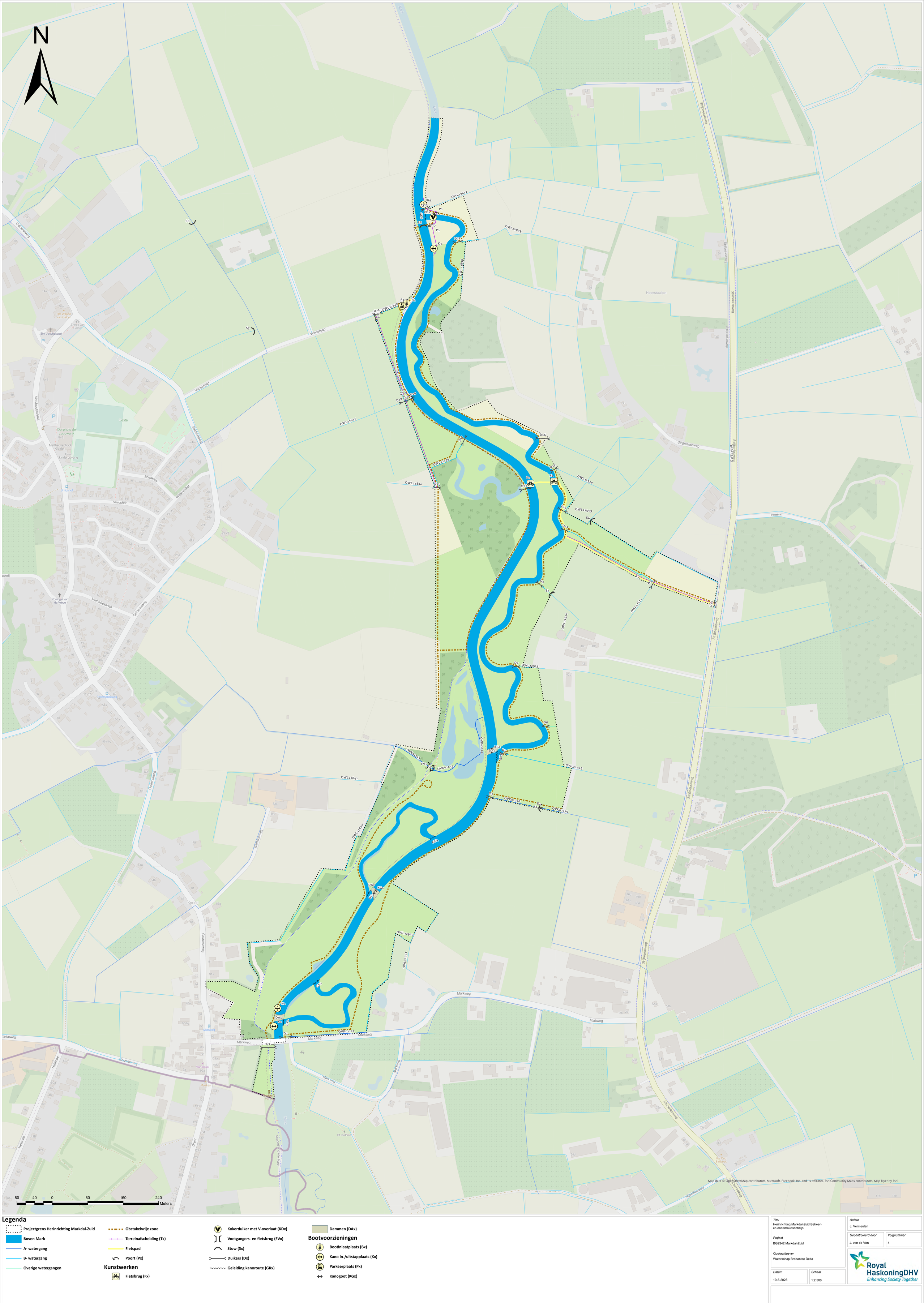
Inhoudelijke begeleiding namens de opdrachtgever
Joost Koenders (Waterschap Brabantse Delta)

Auteurs
Bart Reeze (Bart Reeze Water & Ecologie)
Gilbert Maas (Geo Inspiratie)

Begeleidingsgroep
Chris van Doveren (RHDHV)
Martin Stamhuis (Waterschap Brabantse Delta)
Marco Beers (Waterschap Brabantse Delta)

Met medewerking van
Marc Treffers (Waterschap Brabantse Delta)

A15 Beheer en onderhoudsrichtlijnen en -kaart



Legenda

- Projectgrens Herinrichting Markdal-Zuid
- Boven Mark
- A- watergang
- B- watergang
- Overige watergangen
- Obstakelvrije zone
- Terreinafscheiding (Tx)
- Fietspad
- Poort (Px)

Kunstwerken

- Fietsbrug (Fx)
- Kokerduiker met V-overlaat (KDx)
- Voetgangers- en fietsbrug (FVx)
- Stuw (Sx)
- Duikers (Dx)
- Geleiding kanoroute (GKx)
- Dammen (DAx)

Bootvoorzieningen

- Bootinlaatplaats (Bx)
- Kano in-/uitstapplaats (Kx)
- Parkeerplaats (Px)
- Kanogoot (KGx)

Titel Herinrichting Markdal-Zuid Beheer- en onderhoudsrichtlijn	*Auteur* J. Vermeulen
Project BG9342 Markdal-Zuid	*Gecontroleerd door* J. van de Ven; *Volgnummer* 4
Opdrachtgever Waterschap Brabantse Delta	
Datum 10-5-2023	*Schaal* 1:2.500

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\20364\OneDrive\BG9342 Herinrichting Markdal\BG9342_Voorontwerp.aprx

Tabel eigendom, beheer en onderhoud gebiedsinrichting Herinrichting Markdal-Zuid

Opgesteld door: J. van de Ven

Gecontroleerd door: C. van Doveren

Datum: 2 mei 2023, versie 6

Onderdeel	Eigendom (kadastraal)	Bevoegd gezag/ handhaver	Bediening	Vervanging (bouwkundig)	Onderhouds-plichte / beheerder	Omschrijving onderhoud	Eenheid	Ontvangstplicht maaisel/bagger vanuit waterstaatkundig werk
Aanpassingen watersysteem								
Nieuwe vrijstromende Mark	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Monitoring en eventuele herstelwerkzaamheden t.a.v. bodemhoogte, fixatie talud, exotenbestrijding, verwijderen houtopschot, etc.	Meter	Aangelande(n)
Huidige Boven Mark	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Monitoring en eventuele herstelwerkzaamheden t.a.v. bodemhoogte	Meter	Aangelande(n)
Obstakelvrije zone Markdal	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	n.v.t.	kadastraal eigenaar	Vrijhouden van obstakels en maaien incl. afvoeren maaisel	Meter	n.v.t.
Dammen (DA1 t/m DA3)	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Controle op hoogte, stabiliteit en werking kanogoot	Stuks	Aangelande(n)
Cat. A waterloop (OVK02121, OVK02076, OVK02079, OVK02143, OVK02145, OVK02117 & OVK02144)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Maaien nat profiel t.a.v. afvoercapaciteit en doorstroming incl. afvoeren maaisel	Meter	Aangelande(n)
Cat. B waterloop (OWL22920, OWL22840, OWL22916, OWL22915, OWL22914, OWL17672, OWL22918, OWL22911, nieuwe verbinding OWL22918 en OWL22911, OWL22908, OWL22799, OWL22798 & nieuwe watergang tussen projectgrens en Bastiaanse en OWL22899	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	n.v.t.	Aangelande(n)	Maaien nat profiel t.a.v. afvoercapaciteit en doorstroming incl. afvoeren maaisel	Meter	Aangelande(n)
Kokerduiker met V-overlaat in nieuwe vrijstromende Mark (KD1)	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Controle op werking, regulier onderhoud en eventuele vervanging	Stuks	Aangelande(n)
Stuwen in cat. A waterloop (S1, S2, S6 & S8)	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Controle op werking	Stuks	Aangelande(n)
Stuwen in cat. B waterloop, waterschap aangrenzend eigenaar (S5)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	kadastraal eigenaar	kadastraal eigenaar	kadastraal eigenaar	Controle op werking	Stuks	n.v.t.
Stuwen in cat. B waterloop, waterschap geen aangrenzend eigenaar (S3, S4 & S7)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	kadastraal eigenaar	kadastraal eigenaar	kadastraal eigenaar	Controle op werking	Stuks	n.v.t.
Duikers in cat. A waterloop (D2, D3, D4, D15 & D17)								
D2 (bestaande duiker KDU15160)	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	conform huidige keur	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D3 (bestaande duiker KDU15160)	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	conform huidige keur	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D4 (bestaande duiker KDU15195)	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	conform huidige keur	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D15 (bestaande duiker KDU15196)	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	conform huidige keur	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D17 (bestaande duiker KDU30228)	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	conform huidige keur	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.

Onderdeel	Eigendom (kadastraal)	Bevoegd gezag/ handhaver	Bediening	Vervanging (bouwkundig)	Onderhouds-plichte / beheerder	Omschrijving onderhoud	Eenheid	Ontvangstplicht maaisel/bagger vanuit waterstaatkundig werk
Duikers in cat. B waterloop, onder obstakelvrije zone (D2, D5, D6, D7, D8, D11, D12 D14, D16, D22 & D23)								
D5 (bestaande duiker KDU73768)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	conform huidige keur	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D6 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D7 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D8 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D11 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D12 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D14 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D16 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D22 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D23 (bestaande duiker KDU73704)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	conform huidige keur	Waterschap Brabantse Delta	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
Duikers in cat. B waterloop, onder fietspad (D9 & D10, D13 en D19)								
D9 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Gemeente Alphen-Chaam	Gemeente Alphen-Chaam	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D10 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Gemeente Alphen-Chaam	Gemeente Alphen-Chaam	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D13 (bestaande duiker KDU3022)	kadastraal eigenaar	conform huidige keur	n.v.t.	conform huidige keur	conform huidige keur	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D19 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Gemeente Alphen-Chaam	Gemeente Alphen-Chaam	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
Duikers in cat. B waterloop, overig (D18, D20 en D21)								
D18 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Aangelande(n)	Aangelande(n)	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D20 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Aangelande(n)	Aangelande(n)	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.
D21 (nieuwe duiker)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Aangelande(n)	Aangelande(n)	Controle op doorstroming	Stuks	n.v.t.

Onderdeel	Eigendom (kadastraal)	Bevoegd gezag/ handhaver	Bediening	Vervanging (bouwkundig)	Onderhouds-plichte / beheerder	Omschrijving onderhoud	Eenheid	Ontvangstplicht maaisel/bagger vanuit waterstaatkundig werk
Natuurinrichting								
Natuurpercelen (N03.01, N04.02, N10.02, N12.02, N12.05, N12.06, N14.01, N15.02 en N17.02)	kadastraal eigenaar	Provincie Noord-Brabant	n.v.t.	n.v.t.	kadastraal eigenaar	Onderhoud diverse natuurbeheertypen cf. SKNL-besluit	Hectare	n.v.t.
Groenblauw landschapselement: struweel (L01.02 houtwal en houtsingel, L01.06 Struweelhaag of L01.10 Struweelrand)	kadastraal eigenaar	Provincie Noord-Brabant	n.v.t.	n.v.t.	kadastraal eigenaar	Onderhoud diverse natuurbeheertypen cf. SKNL-besluit	Hectare	n.v.t.
Groenblauw landschapselement: bomenrij of laan (L01.07 Laan of L01.13 Bomenrij en solitaire boom)	kadastraal eigenaar	Provincie Noord-Brabant	n.v.t.	n.v.t.	kadastraal eigenaar	Onderhoud diverse natuurbeheertypen cf. SKNL-besluit	Hectare	n.v.t.
Groenblauw landschapselement: solitaire bomen (L01.13 Bomenrij en solitaire boom)	kadastraal eigenaar	Provincie Noord-Brabant	n.v.t.	n.v.t.	kadastraal eigenaar	Onderhoud diverse natuurbeheertypen cf. SKNL-besluit	Hectare	n.v.t.
Groenblauw landschapselement: poel (L01.01 Poel en klein historisch water)	kadastraal eigenaar	Provincie Noord-Brabant	n.v.t.	n.v.t.	kadastraal eigenaar	Onderhoud diverse natuurbeheertypen cf. SKNL-besluit	Hectare	n.v.t.
Groenblauw landschapselement: natuurvriendelijke oevers (L01.15 Natuurvriendelijke oever)	kadastraal eigenaar	Provincie Noord-Brabant	n.v.t.	n.v.t.	kadastraal eigenaar	Onderhoud diverse natuurbeheertypen cf. SKNL-besluit	Hectare	n.v.t.
Mitigerende maatregelen								
Aanpassing bestaande drainage	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	Eigenaar	Eigenaar	kadastraal eigenaar	Monitoring en controle op werking	Hectare	n.v.t.
Peilgestuurde drainage	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	Eigenaar	Eigenaar	kadastraal eigenaar	Monitoring en controle op werking	Hectare	n.v.t.
Ophogen perceel	kadastraal eigenaar	Gemeente Alphen-Chaam	Eigenaar	Eigenaar	kadastraal eigenaar	Monitoring en eventuele herstelwerkzaamheden	Hectare	n.v.t.
Overig								
Peilbuizen	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Monitoring	Stuks	n.v.t.
Fietspad (halfverhard)	kadastraal eigenaar	Gemeente Alphen-Chaam	n.v.t.	Gemeente Alphen-Chaam	Gemeente Alphen-Chaam	Vegen, strooien en eventuele herstelwerkzaamheden	Meter	n.v.t.
Verlegd fietspad (asfalt) bij Vonderpad	kadastraal eigenaar	Gemeente Alphen-Chaam	n.v.t.	Gemeente Alphen-Chaam	Gemeente Alphen-Chaam	Vegen, strooien en eventuele herstelwerkzaamheden	Meter	n.v.t.
Bermen fietspaden (nieuw)	kadastraal eigenaar	Gemeente Alphen-Chaam	n.v.t.	Eigenaar	Gemeente Alphen-Chaam	Maaibeheer en opruimen zwerfafval	Hectare	n.v.t.
Kano in-/uitstapplaats (K1 t/m K4)	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Monitoring en controle op werking	Stuks	n.v.t.
Kanogoot (KG1 & KG2)	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Monitoring en controle op werking	Stuks	n.v.t.
Geleiding kanoroute (GK1 t/m GK6)	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Monitoring en controle op werking	Stuks	n.v.t.
Bootinlaatplaats (B1)	kadastraal eigenaar	Waterschap Brabantse Delta	n.v.t.	Waterschap Brabantse Delta	Waterschap Brabantse Delta	Monitoring en controle op werking	Hectare	n.v.t.
Parkeerplaatsen (P1)	kadastraal eigenaar	Gemeente Alphen-Chaam	n.v.t.	Gemeente Alphen-Chaam	Gemeente Alphen-Chaam	Vegen, strooien en eventuele herstelwerkzaamheden	Stuks	n.v.t.
Terreinafscheiding (T1 t/m T3)	kadastraal eigenaar	n.v.t.	n.v.t.	kadastraal eigenaar	kadastraal eigenaar	Eventuele herstelwerkzaamheden	Meter	n.v.t.
Fietsbrug (F1 & F2)	Gemeente Alphen-Chaam	Gemeente Alphen-Chaam	n.v.t.	Gemeente Alphen-Chaam	Gemeente Alphen-Chaam	Controleren op defecten	Stuks	n.v.t.
Fiets-/voetgangersbrug (FV1)	Gemeente Alphen-Chaam	Gemeente Alphen-Chaam	n.v.t.	Gemeente Alphen-Chaam	Gemeente Alphen-Chaam	Controleren op defecten	Stuks	n.v.t.

Voetnoot: Wanneer gemeente bevoegd gezag is dan is dat op basis van bestemmingsplan, provinciaal inpassingsplan of WABO. Wanneer percelen (incl. elementen) doorverkocht worden aan derden dan houdt Provincie koper aan kwalitatieve verplichtingen, opgenomen in koopcontract.

A16 Ontwerpnotitie toelichting VO+

Notitie

HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan:	Waterschap Brabantse Delta
Van:	Chris van Doveren, Ivar Lokhorst (Royal HaskoningDHV)
Datum:	22-12-2022
Kopie:	-
Ons kenmerk:	BG9342-MI-NT-221222-0907
Classificatie:	Beperkt verspreid

Onderwerp: **Ontwerpnotitie toelichting VO+ (aanvulling op het Voorlopig ontwerp RHDHV 11 januari 2021)**

---

1 Inleiding

Aanleiding

In november 2020 is onder aansturing van de Vereniging Markdal en Waterschap Brabantse Delta een voorlopig ontwerp (VO) opgesteld voor het Markdal van de Belgische grens tot aan Breda (RHDHV, BG9342_T&P_RP_2101110949_Definitief Voorlopig Ontwerp Markdal_v3). In het VO is het voorkeursalternatief voor de inrichting van het Markdal 'doorgerekend' op effecten op het grond- en oppervlaktewater, behalen van de natuurambities, hoogwater en droogte en is gekeken naar de ruimtelijk inpassing en wensen uit de omgeving. Het VO is het resultaat van veel werk dat is verzet door de Vereniging, partijen en belanghebbenden in het gebied. Ook zijn de bestemmingsplannen ten behoeve van realisatie van het ontwerp vastgesteld.

In het zuidelijk deel van het Markdal (van de Belgische grens tot aan de stuw Galder) zijn inmiddels gronden beschikbaar om een deel van de inrichtingsplannen uit te voeren. Waterschap Brabantse Delta heeft het trekkerschap voor de verdere uitwerking en realisatie van dit deelplan op zich genomen. Daarbij is geconstateerd dat er nog discussie was over het definitieve karakter van het VO. Dit betrof een 3-tal issues (ligging meander, omgang fietspad en kanovoorzieningen) waarover in het bestuurlijk vastgestelde afsprakenkader (DB Waterschap Brabantse Delta 30 augustus 2022 en GS provincie Noord Brabant) hierover randvoorwaarden zijn vastgesteld (zie hoofdstuk 2).

Daarnaast heeft het Waterschap Brabantse Delta in het voorjaar 2021 extern advies ingewonnen naar de implementatiemogelijkheden van Bouwen met Natuur binnen het DO-gebied van het Markdal. Dit heeft geresulteerd in een adviesrapport met aanbevelingen (Reeze, 2021). Deze aanbevelingen zijn mee in overweging genomen bij de herziening van het VO. Deze overwegingen zijn benoemd in hoofdstuk 2.

Op basis van bovenstaande aanleidingen heeft RHDHV samen met experts van het Waterschap onderzocht of aanpassing van het VO voor dit deelgebied mogelijk is, waarbij de ligging van de meander wordt gewijzigd. Onderhavig document betreft dus een aanpassing op het zuidelijk deel van het VO van 2020, inclusief de onderbouwing van die aanpassing (VO+).



Figuur 1: VO-gebied



Figuur 2: DO-gebied

Werkwijze en ontwerpproces

Op basis van het bestuurlijk vastgestelde afsprakenkader en de aanbevelingen zoals gedaan in de rapportage implementatie Bouwen met Natuur is in een aantal ontwerpstappen en in overleg met diverse experts en partijen, gewerkt aan een aangepast VO. Dit VO+ is gebaseerd op de uitgangspunten van het VO en daarbij de volgende randvoorwaarden en overwegingen:

<u>Randvoorwaarden (conform afsprakenkader):</u>

- Ligging meander: ondanks intensieve gesprekken bleek er onvoldoende draagvlak voor de situering van een nieuw aan te leggen meander op de westoever van de Mark bij de betreffende grondeigenaar (Natuurmonumenten). In het bestuurlijk vastgestelde afsprakenkader is hierover opgenomen: "…een oostelijke variant (de oude loop) kan worden uitgewerkt in het Definitief Ontwerp en -in overleg met betrokkenen- kan worden voorgelegd aan het Breed Bestuurlijk Overleg'.
- Ligging en financiering fietspad: in dit afsprakenkader is gesteld dat het daadwerkelijke issue over het fietspad afhankelijk is van de keuze die wordt gemaakt m.b.t. de meander. Hierbij zijn 2 opties benoemd: A) indien meander wordt gerealiseerd op de westoever dan zal het fietspad deels verlegd moeten worden conform de afspraken die daarover gemaakt zijn. Als de meander wordt geprojecteerd op de oostoever hoeft het fietspad op de westoever niet verlegd te worden. Eventuele wensen met betrekking tot verlegging, verbetering of aanpassing van het fietspad komen dan volgens de ROK volledig voor rekening van de gemeente.
- Kanovoorzieningen: voorgesteld wordt extensieve kanovaart te zien als inpassingsopgave vanuit het project. Daarbij dienen voor deelgebied 'Markdal-Zuid' 3 dammen passeerbaar gemaakt te worden met een technische oplossing.

Overwegingen:

- Het zoveel mogelijk creëren van één vrijstromende Mark, met natuurlijke dynamiek, voldoende capaciteit om piekafvoeren en reserves tijdelijk te bergen.
- Het zoveel mogelijk creëren van een doorgaande loop met een geleidelijk aflopende waterbodem en een profiel met dezelfde beddingbreedte en vormgeving (en daarmee beperken van het aantal kruisingen met de hoofdloop en beperken van het aantal dammen).
- Meanders vormgeven volgens de principes van een natuurlijk beekprofiel. Dit houdt in steile oevers boven de gemiddelde waterlijn en flauwe oevers met een ‘talweg’ onder de gemiddelde waterlijn.
- Tijdens hoge afvoeren zo lang mogelijk het water door de doorgaande loop laten gaan waardoor geul vullende situaties optreden.
- Zoveel mogelijk inzetten op hoogwaardige landnatuur conform eerder geformuleerde ambities
- Heroverwegen van het principe profiel moeraszone + meander aangezien deze niet houdbaar wordt geacht, gelet op de nadelige effecten op natuur bij inundatie.

Het concept VO+ is besproken met de direct belanghebbenden en op 13 december 2022 gedeeld met de streek tijdens een informatieavond. Met de opgehaalde informatie, kennis en zienswijzen is het concept doorontwikkeld tot onderhavig document wat nu, via het Breed Bestuurlijk Overleg (BBO) ter besluitvorming voorligt bij waterschap en provincie.

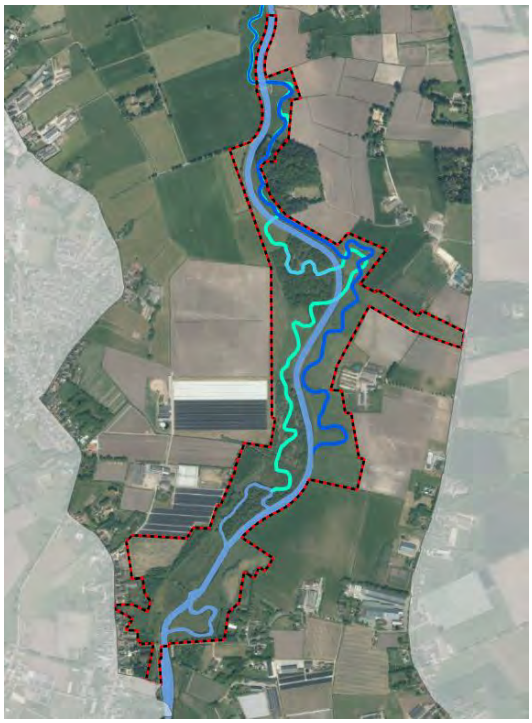
Dit document gaat in op de wijzigingen ten opzichte van het VO uit 2020. De in het oorspronkelijk VO genoemde doelstellingen en randvoorwaarden, onderzoeksvragen, beschouwingen, conditioneringsonderzoeken en afwegingen in het overige plangebied blijven overeind. Wijzigingen ten opzichte van het oorspronkelijke VO zijn in dit document uitgeschreven en onderbouwd. Het gaat dan met name om wijzigingen in hoofdstuk 4 en paragrafen 6.8 en 6.9 van het oorspronkelijk VO.

In hoofdstuk 2 worden de belangrijkste wijzigingen op het VO toegelicht, waarna in hoofdstuk 3 het aangepaste VO vanuit een hydrologisch perspectief belicht en in hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de invulling van de ambities op landnatuur.

2 Beschrijving van het VO+ voor Markdal Zuid

De belangrijkste aanpassingen op het oorspronkelijk ontwerp binnen het deelgebied Zuid tussen de Belgische grens en stuw Galder zijn als volgt:

- Realiseren nieuwe vrije stromende meander parallel aan de hoofdwaterloop op de oostoever met een totale lengte van 2.060 meter, zodanig dat wordt voldaan aan de vereiste stromingssnelheden vanuit de Kaderrichtlijn Water en waarmee het aantal kruisingen van de meander met de huidige Mark incl. bijbehorende dammen wordt teruggebracht.
- Behoud van huidig (functioneren) reeds aangelegde meanders Markweg en Kerzel.
- Aanpassen peil stuw Galder tot NAP + 2.70+. (gelijk aan peil in het VO, bovenstrooms moeras).
- Herziening van inrichting landnatuur.
- Handhaven tracé fietspad aan de westoever.
- Realiseren halfverharding verbinding fietspad en Strijbeekseweg (incl. fietsbruggen over de meander en de Mark).
- Tijdelijke voorziening t.h.v. stuw Galder (overgangsfase tussen DO en VO gebied).



Figuur 1 De ligging van de nieuwe meander / in het oorspronkelijke ontwerp (VO/lichtblauw) en het nieuwe ontwerp (VO+ /donkerblauw)

Algemene toelichting:
Op basis van de gestelde randvoorwaarden is de meander voor het zuidelijk deel aan de oostzijde geprojecteerd. Hier volgt het nieuwe ontwerp nu de oude loop van de Mark. Om zoveel mogelijk een doorgaande loop te creëren met een geleidelijk aflopende waterbodem en een profiel met dezelfde beddingbreedte en vormgeving is daarna gekozen om de meander tot direct na de stuw Galder geheel aan de oostzijde te projecteren. Hiermee vervallen ook het aantal ‘kruisingen’ van de hoofdwaterloop wat er voor zorgt dat het systeem beter in natuurlijk evenwicht zal komen en ongewenste effecten van erosie en sedimentatie rondom dammen, in en uitlaten van de meanders die kunnen leiden tot aan/afvoerproblemen wordt voorkomen.

Daarnaast worden effecten als verticale erosie van de meanders, aanzanding van de hoofdloop nabij overgang meanders, en aanslibbing van moeraszone voorkomen. Door het verminderen van het aantal dammen neemt tevens de stuurbaarheid van het ontwerp toe. Tot slot heeft de projectie van de meander geheel op de oostoever ook voordelen ten aanzien van kosten en uitvoerbaarheid.

De hoofdargumenten om de meander geheel naar de oostoever te verplaatsen zijn dus:

- Creëren van één vrij stromende doorgaande loop.
- Vergroten stuurbaarheid en klimaatrobuustheid.
- Verminderen aantal dammen.
- Beheersing van de overige risico's (ten aanzien van uitvoerbaarheid, kosten en planning).

Aandachtspunt bij het aangepaste VO, is de beschikbaarheid van gronden in het middeldeel van het plangebied. Over een lengte van ongeveer 200 meter is er in deze fase weinig ruimte beschikbaar om te meanderen. Echter de wens is hier de meander wel de vrije loop te geven en de lage gronden (buiten de huidige begrenzing DO-gebied, maar binnen de NNB) te betrekken in de planvorming. Het waterschap is hiervoor reeds gesprekken gestart met betrokken grondeigenaren.

Door de projectie van de meander op de oostoever van de Mark vervalt ook de directe noodzaak om het fietspad te verplaatsen. Het huidig tracé van het fietspad blijft daarom gehandhaafd, waarbij in de nadere uitwerking van het DO nog wel moeten onderzoeken hoe we het fietspad veiliger kunnen maken. Hierbij kan gedacht worden aan het splitsen van fietsers en voetgangers (door het oorspronkelijk tracé van het fietspad in te richten als wandelpad.

Voor wat betreft het inpassen van de kanovoorzieningen blijft dit op een extensieve wijze op het huidige Mark mogelijk, waarbij in het deelgebied 'Markdal-Zuid' 3 dammen (2 bestaande en 1 nieuwe) passeerbaar gemaakt dienen te worden met een technische oplossing. Op de nieuw te realiseren meander wordt kanovaren verboden.

Ontwerp en ligging meander
Het voorliggende VO kent de volgende uitgangspunten voor het ontwerp van de ligging, vormgeving en werking van de meander:

- De hoogte van dam meander Markweg blijft conform huidige situatie op een hoogte van 2,90+ NAP.
- De hoogte van dam bij meander Kerzel wordt ten opzichte van de bestaande situatie (2,50+ NAP) verhoogd naar 2,80+ NAP (in het VO was deze voorzien op 2,70+).
- Er wordt een extra dam gerealiseerd op 2,70 + NAP bij de instroom van de nieuwe meander
- Stuw Galder wordt vast gezet op 2,70+ m NAP. In het VO was voorzien in een peil van 2,50+, echter vanwege het vervallen van een aantal dammen is een peil conform bovenstroomse deel gewenst. In extreme situatie (T100) bestaat de mogelijkheid om stuw Galder verder op te trekken ter bescherming van Breda.
- De nieuwe meander heeft een bodemverloop van 1,85 m+ NAP tot 1,30 m+ NAP en een lengte van 2060 meter (deze was in het oorspronkelijk VO ca. 2300 meter, waarbij het verschil te verklaren is door het deel aan de bovenstrooms zijde tussen de uitstroom van meander Kerzel en instroom nieuwe meander (ca. 250 meter).

Profielvorm met talweg
Om bij lage afvoeren (droge zomer weken) toch enige stroomsnelheid te realiseren en de morfologische ontwikkeling stabiel te houden is het van belang dat de nieuwe geul geen vlakke bodem krijgt. Een talweg profiel heeft een klein verhang in de bodem (talud 1:4, bodembreedte 10 meter met daarboven taldus 1:2 tot aan maaiveld) waardoor bij kleine afvoeren de waterstand relatief snel toeneemt en de stroomsnelheid geborgd wordt. Door een dergelijk profiel te realiseren in de nieuwe meanders kan de minimale stroomsnelheid vanuit de kaderrichtlijn water gerealiseerd worden.

Overweging opheffen moeraszone
In het VO was in het DO-gebied ter hoogte van Heerstaaien een moeraszone voorzien op de oostoever en ter plaatse van de huidige Mark. In het aangepaste VO komt deze zone te vervallen. Daarbij zijn de volgende overwegingen bepalend: De verwachting is dat deze moeraszone leidt tot een sterke reductie in stroomsnelheid met sedimentatie tot gevolg. De vertraging van de stroomsnelheid zorgt ervoor dat zand zich afzet in de Mark waar de nieuwe meander de hoofdgeul kruist. In de hele moeraszone erachter zal meegevoerd fijner zand en slib tussen de moerasvegetatie tot bezinking komen. Dit versterkt de ontwikkeling van de moerasruigte. In de moeraszones zal zich naar verwachting een moerasvegetatie ontwikkelen van riet, lisdodde, liesgras e.d. en op termijn ook elzen en wilgen. Mede als gevolg van de hoge voedselrijksom en het zand en slib dat de moeraszone in zal vangen, zal deze zone naar verloop van tijd verder verruigen en verlanden. Dergelijke weelderige begroeiingen met ruigtesoorten herbergen weinig bijzondere soorten en zorgen voor een hoge weerstand bij de afvoer van hoogwaters. Samen met het naastgelegen bos ontstaat hier een belemmering bij de afvoer van het water bij hoogwaters en dus risico op wateroverlast. (Reeze, 2021).

Overweging niet verondiepen huidige Mark
In het oorspronkelijke VO is een verondieping van de Mark opgenomen om het afvangen van kwel te beperken. In het herzieneVO wordt de Mark niet verontdiept. De argumenten om de hoofdwatergeul niet actief te verondiepen zijn de volgende:

- Een verondieping zorgt voor een kleinere waterdiepte wat zal leiden snellere opwarming en daardoor tot een lagere waterkwaliteit.
- Kleinere waterdiepte leidt tot meer lichtinval tot de bodem met meer planten groei tot gevolg. En daardoor noodzaak tot (meer) onderhoud.
- Het laten aanslibben van de Mark op een natuurlijke wijze gebeurt met veel fijner materiaal dan wanneer we actief verondiepen met (grof) zand.

Er is aangenomen dat het verondiepen van de Mark leidt tot een verandering in het afvangen van kwel. In de praktijk is de waterstand voor 90% bepalend is voor het afvangen van kwel waardoor het verondiepen van de Mark een relatief klein effect zal hebben. Daarnaast leidt een natuurlijke aanslibbing (met fijner materiaal) tot een grotere weerstand dan een aanvulling met (grof) zand.

Tijdelijke maatregelen meander t.h.v. stuw Galder
Het voorliggende VO+ is onderdeel van een groter beekherstelproject waarbij ook benedenstrooms van stuw Galder toekomstige herinrichtingen zullen plaatsvinden. De voorziene toekomstige herinrichting benedenstrooms van stuw Galder zal leiden tot verhoogde waterstanden in het tracé binnen het VO+. Daarom is aan te bevelen dat er voor de overbruggingsperiode tot het benedenstroomse tracé is ingericht een (tijdelijke) V-stuw te plaatsen. Plaatsing van een V-stuw met een bodemhoogte 10cm boven de bodem en een 1:1 ratio leidt tot realistische opstuwing voor de overbruggingsperiode. In het originele VO is een tijdelijke implementatie van een V-stuw niet omschreven maar was deze vanwege gefaseerde implementatie ook noodzakelijk geweest.

Opzet stuw Galder bij extreme omstandigheden (T=100) ter bescherming van Breda
In het kader van de totstandkoming van het VO is een hydrologische studie uitgevoerd (Onderzoek droogte en wateroverlast VKA Markdal RHDHV, april 2020). Uit dit onderzoek bleek dat het VKA kan leiden tot waterstandstijgingen in Breda. In het VO was voorzien dat stuw Galder kan worden opgetrokken om water vast te houden in een T=100 situatie. In het VO+ hebben we dit principe overgenomen waardoor de waterstanden in Breda in een T=100 situatie ook nu niet zullen toenemen. Dit wordt in de volgende fase nader onderbouwd.

Overige inrichting elementen (beschaduwing, poelen, etc.)
De flanken van de meanders zijn conform het VO op diversen locaties voorzien van beekbegeleidend bos om meer beschaduwing op de meanders te realiseren (> 40%). In de beheertypenkaart (zie figuur 6) is hiervoor (voorlopige) invulling gegeven, rekening houdend met behoud van zichtlijnen.
Ten aanzien van de nadere invulling van de poelen en moerassige laagtes, belangrijk voor onder meer amfibieën, wordt conform het VO het model "Nat kralensnoer" in de basis als uitgangspunt gehanteerd. Dit wordt in de volgende fase in overleg met de partijen nog nader in detail uitgewerkt.

Flauwe oevers / behouden van beschoeiing staalslakken.
In 1986 heeft het voormalige waterschap Boven-Mark verbeteringswerken uitgevoerd tussen de Markbrug in Galder en de Boeimeersingel in Breda. Over dit traject van circa 11 kilometer is op plaatsen waar het risico op oevererosie bestaat beschoeiing aangebracht. Onderdeel van deze beschoeiing constructie is het aanbrengen van 10.000 m3 staalslakken. De aanwezige staalslakken zijn in 2020 onderzocht (Verkennend waterbodemonderzoek en indicatieve partijkeuring staalslakken Mark RHDHV, juli 2020). De staalslakken in de oeverbescherming hebben de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem van de Mark niet of nauwelijks nadelig beïnvloed. Tot op de dag van vandaag heeft deze beschoeiing een functie om de oeverstabiel te houden. Op de plaatsen waar het fietspad direct aan de Mark is gelegen zou (op termijn) het fietspad niet in stand gehouden kunnen worden zonder de aanwezigheid van de beschoeiing.

3 Hydrologische effecten oppervlakte en grondwater

Bij de nadere beschouwing van het aangepaste VO zijn er drie belangrijke hydrologische onderzoeksvragen:

- Wordt met deze aanpassing voldaan aan de stroomsnelheden zoals vereist vanuit de doorvertaling van de Kaderrichtlijn Water?
- Wat zijn de effecten van de nu voorgestelde maatregelen op inundatie?
- In welke mate worden de doelen voor landnatuur behaald?

Effecten op waterstanden en stroomsnelheden bij lage afvoeren (toetsing aan eisen stroomsnelheden)
Uit een doorrekening met het hydrologisch model blijkt dat gedurende een zomermaand (lage afvoeren) de stroomsnelheden in de gehele nieuwe meander tussen de 20 en 30 cm/s liggen. De stroomsnelheden in de meander Markweg en meander Kerzel liggen iets lager, maar dit wordt niet veroorzaakt door de aanleg van de nieuwe meander. Hiermee wordt voldaan aan de streefsnelheden vanuit het KRW. Alleen gedurende een droge zomerweek (extreem lage afvoeren, komt 1 week per jaar voor) valt de stroomsnelheid iets onder de 20 cm/s.

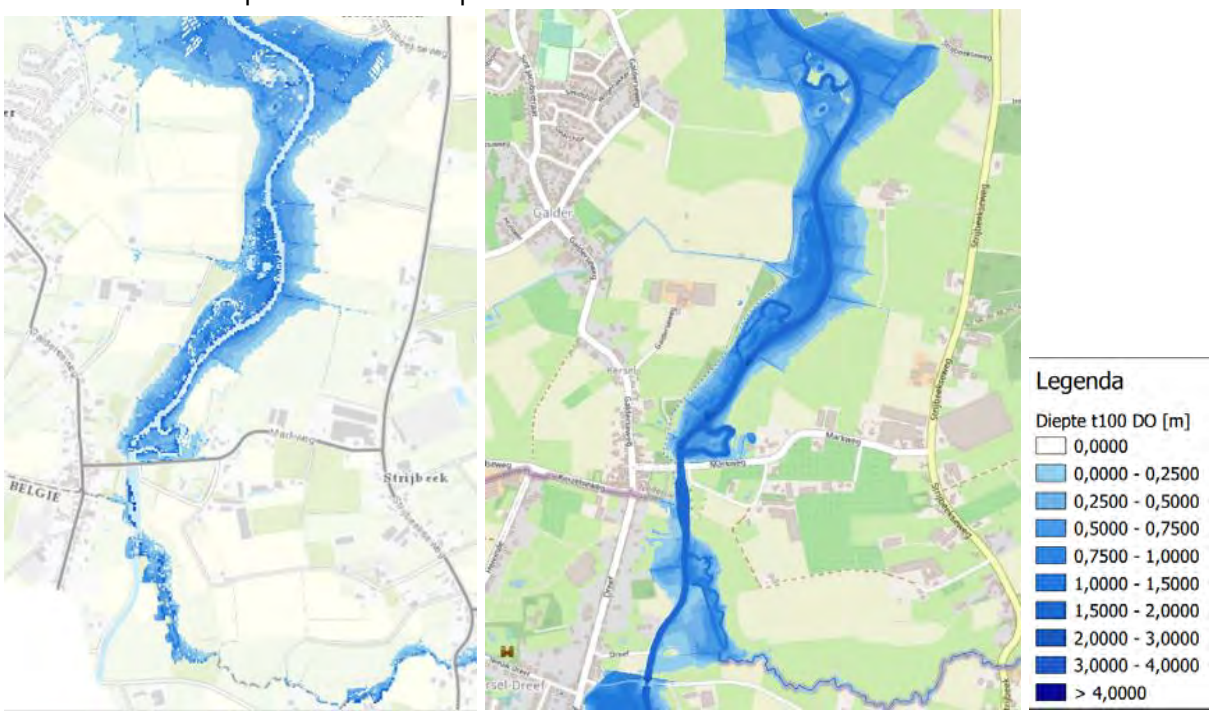


Figuur 2 Stroomsnelheden gedurende een zomermaand

In de VO situatie lag de stroomsnelheid in de droogste zomermaand tussen de 15 en 20 cm/s en bij hogere afvoeren tussen de 20 en 40 cm/s. Het aangepaste VO voldoet hiermee iets beter aan de KRW doelen.

Daarnaast wordt er naar gestreefd om morfologische activiteit in het systeem te realiseren. Uitgaande van de bodemopbouw in het Markdal (vooral fijne zanden) zijn erosie- en sedimentatieprocessen te verwachten bij stroomsnelheden hoger dan 40 cm/s. Dit wordt zowel in het VO als in het VO+ op de meeste gebieden precies gehaald.

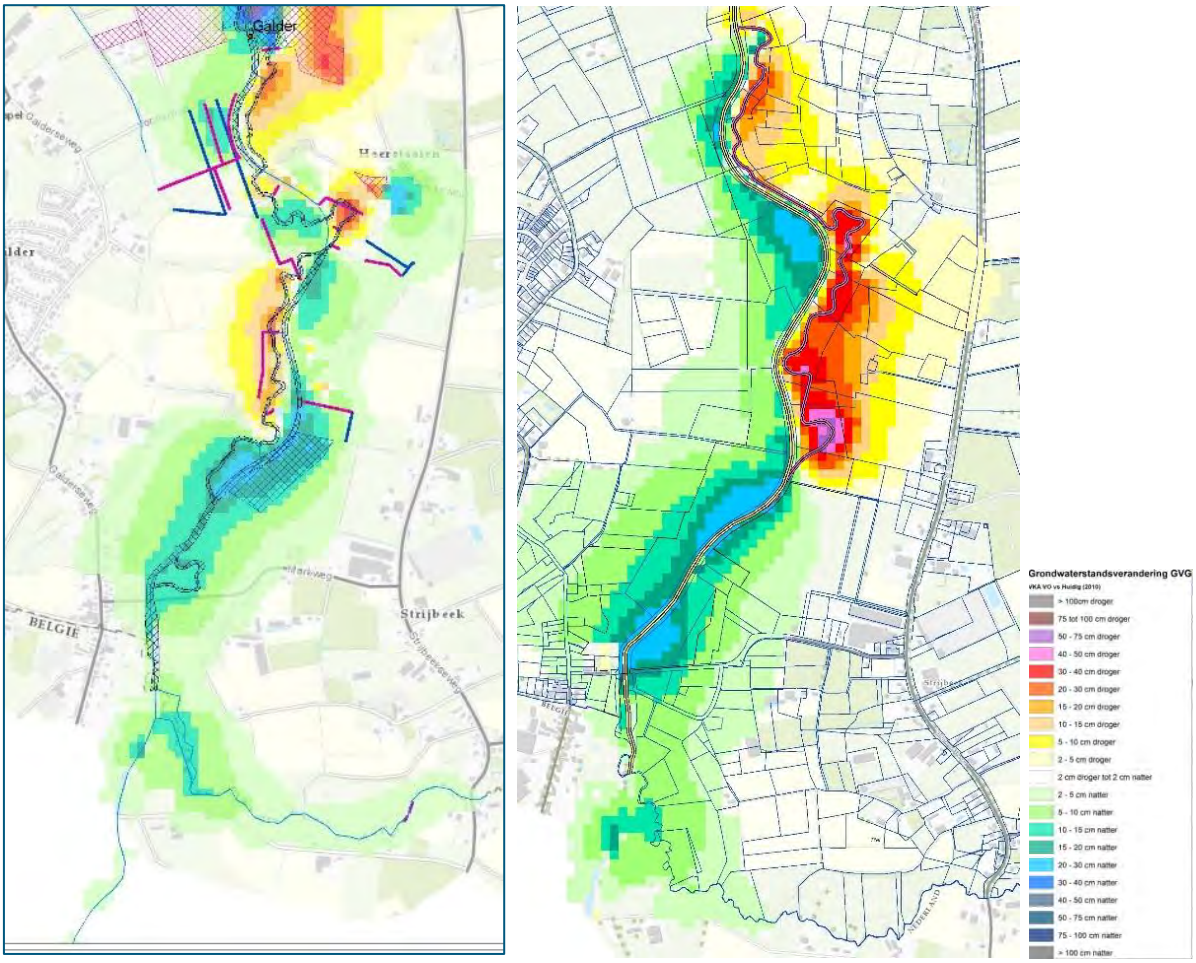
Effecten in geval van hoogwater (inundaties)
In een extreme situatie (T=100) treden vergelijkbare waterdieptes en inunderende oppervlakken op (Figuur 3). In zowel het VO als het VO+ is de Mark de belangrijkste waterafvoer gedurende een T=100 situatie waardoor beperkt verschillen optreden.



Figuur 3 Inunderend oppervlak in een T=100 situatie. Links= VO, Rechts = VO+ (Inundaties in het VO+, ter hoogte van België, zijn niet aanwezig in het VO omdat deze destijds niet in het model was opgenomen).

Bij minder heftige hoogwaterpieken (T=2 en T=10) voldoet het VO beter aan de doelen vanuit de KRW (waterstand tot voorbij insteek) dan het VO+. Reden hiervoor is dat de west oever een lager maaiveld kent dan de oostoever. Hierdoor treedt water bij een meander op de westoever gemakkelijker uit de watergang dan wanneer deze op de oostoever wordt gerealiseerd.

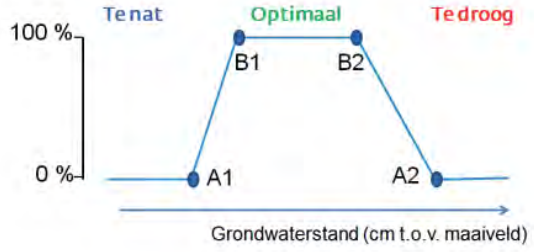
Effecten van het VO op het grondwater
In vergelijking met het huidige VO zijn er enkele veranderingen in de grondwaterstanden. Bovenstrooms van de nieuwe meander leidt het nieuwe ontwerp (VO+) tot iets meer vernatting dan het oorspronkelijke VO. Ter plaatse van de nieuwe meander zien we verschuivingen in de vernatting en verdroging tussen het VO en het VO+. Doordat de meander in het VO+ volledig op de oostoever ligt neemt de verdroging daar substantieel toe ten opzichte van het VO. Op de westoever zien we juist een vernatting in het VO+ ten opzichte van het VO. Netto lijkt het VO+ bovenstrooms van de nieuwe meander iets meer te vernatten en ter hoogte van de nieuwe meander iets meer te verdrogen dan het VO.



Figuur 4 Verandering in gvg in VO (links) en VO+ (rechts)

4 Uitwerking ambitietypen natuur en optimalisatiemogelijkheden

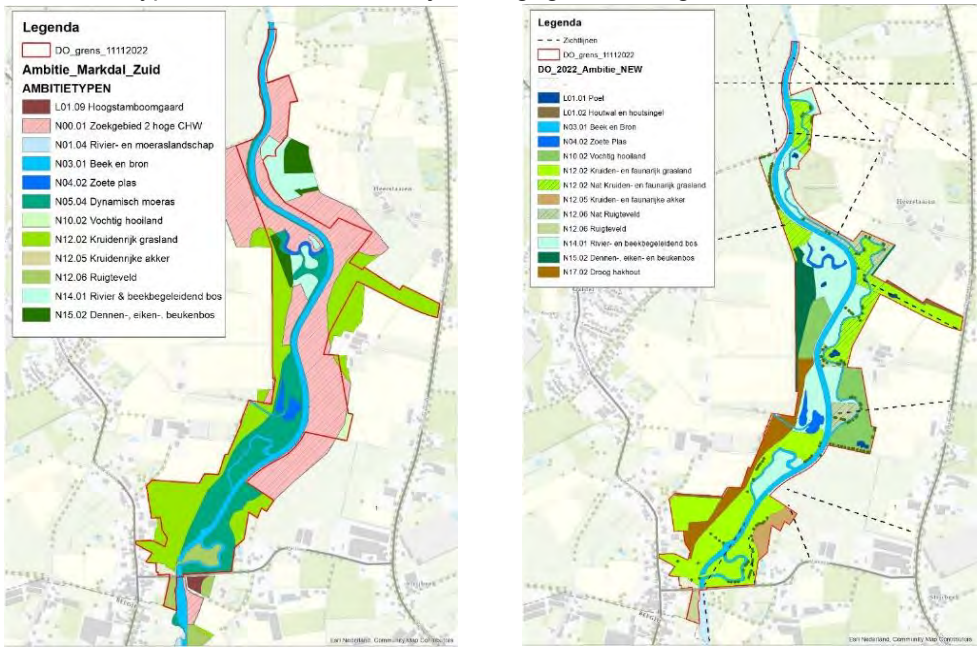
Het Markdal ligt in de natte natuurparel waarbinnen er gestreefd wordt naar zoveel mogelijk landnatuur die gedijd bij vochtige omstandigheden. Typische ambitietypen zijn vochtig hooiland en kruidenrijk grasland. Voor alle ambitietypen geldt dat het realiseren zowel afhankelijk is van grondwaterstanden, welke direct worden beïnvloed door het ontwerp van de nieuwe meander, maar tevens van de bodemchemische toestand en aanwezige nutriënten. Binnen het VO+ gebied is, na overleg met Natuurmonumenten en de Vereniging een doeltypenkaart opgesteld met de te realiseren ambitietypen (zie figuur 6). Voor alle soorten geldt dat ze een optimum grondwaterstand hebben, te hoge grondwaterstanden resulteren in stress, maar te lage grondwaterstanden ook (zie figuur 5).



Figuur 5 Effect van grondwaterstand op kansrijkheid van doeltypen. Zowel te hoge- als te lage grondwaterstanden kunnen resulteren in het niet voorkomen van een voorkeurstype.

Het verschil tussen de grondwaterstand en de boven/ondergrens voor het betreffende doeltype wordt het doelgat genoemd. Bij een klein doelgat kunnen extra maatregelen mogelijkerwijs leiden tot het realiseren van gunstige condities terwijl een groter doelgat betekend dat een doeltype niet gerealiseerd kan worden.

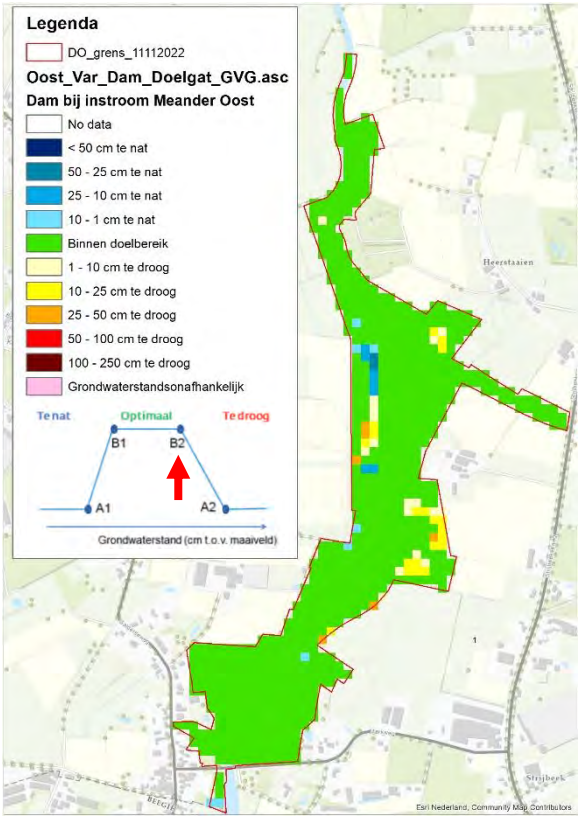
De ambitietypen voor het Markdal zijn weergegeven in Figuur 6.



Figuur 6 Natuurbeheerplan voor het Markdal zuid: ambitie (links) & beheertypen (rechts)

Om de kansrijkheid van de ambitietypen te bepalen is gebruik gemaakt van de Waterwijzer Natuur. De Waterwijzer Natuur is een rekenprogramma waarin de mogelijkheid om natuurbeheertypen te realiseren kan worden bepaald op basis van het Algemeen Hoogte Model (AHN), bodemtypes, uitkomsten van een grondwatermodel en de grondwatereisen van het beoogde natuurdoeltype (zie ook Figuur 5).

De Waterwijzer Natuur is gebruikt om de kansrijkheid van de ambitietypen te toetsen voor Markdal Zuid. Voor de ambitietypen in Markdal Zuid is met name de voorjaars-grondwaterstand van belang, de Waterwijzer Natuur is daarom uitgevoerd met de GVG. De uitkomsten zijn weergegeven in Figuur 7. Uit de waterwijzer blijkt dat, in de VO+ situatie, het merendeel van de ambitietypen gerealiseerd kan worden. Daarbij dient wel vermeld te worden dat deze aan de bovenkant van het optimum zitten, wat wil zeggen dat een (enigszins) hogere grondwaterstand zorgt voor een optimaler en beter resultaat. Dit dient per beheertypen nader beschouwd te worden. Ter plaatse van de in de figuur 6 aangewezen gebieden voor vochtig hooiland ontstaat een doelgat van ca. 10-25 cm (oftewel de grondwaterstand ligt te laag).



Figuur 7 Uitkomsten van de waterwijzer natuur. Groen betekend doeltype binnen bereik, gele kleuren geven een te lage grondwaterstand aan en blauwe kleuren een te hoge grondwaterstand

Optimalisatiemogelijkheden bij nadere uitwerking
Uit berekening met de Waterwijzer blijkt dus dat de grondwaterstanden grotendeels vallen binnen het doelbereik van de daar geprojecteerde natuurdoeltypen. Op enkele plekken is het iets te droog. Daar zou in de volgende fase van het ontwerptraject gezocht kunnen worden naar verdere optimalisatie. Er zijn een drietal sporen voor mogelijke verdere optimalisatie van het voorliggende aangepaste VO voorzien. Deze optimalisaties dienen allen om de verdroging op de oost-oever te beperken en daarmee de omstandigheden voor landnatuur te verbeteren. De optimalisatiemogelijkheden zijn:

- Bodemhoogte in nieuwe meander verhogen en/of verhang verkleinen. Dit verlaagt de stroomsnelheden in meander Kerzel en de nieuwe meanders maar zorgt voor vernatting op de oostoever.
- Aanvullende maatregelen t.b.v. landnatuur: door het maaiveld lokaal (zoals ook reeds in het vorige VO voorzien, in de zone tussen meander en Mark) te verlagen kan de afstand van maaiveld tot grondwater worden teruggebracht (vernatting) wat de natte landnatuur ten goede komt.

Verdrogende effecten van beeksysteem mitigeren met micro-aanpassingen: denk bijvoorbeeld aan het aanbrengen van dood/levend hout op beekbodem en extensief beheer.

5 Restopgave

Het traject Markweg – stuw Galder is niet af na uitvoering. Er komen de komende jaren veel veranderingen op ons af en bovendien hebben we te maken met een veranderend klimaat. Ecologen van het Waterschap en Natuurmonumenten pleiten voor goede monitoring en wellicht bijsturing op het moment dat nog een restopgave wordt onderkend.

Bovendien zijn nog niet alle aanliggende NNB gronden beschikbaar om te worden ingericht. Waterschap en Provincie zetten in op het beschikbaar krijgen van meer gronden voor inrichting. Een groei model waarbij we een stip op de horizon schetsen kan hierbij op steun rekenen.

Bijlagen:

- Voorontwerp, deelgebied Zuid +, d.d. 30-11-2022
- Rapportage integratie Bouwen met Natuur, d.d. 28 mei 2021 (B. Reeze)