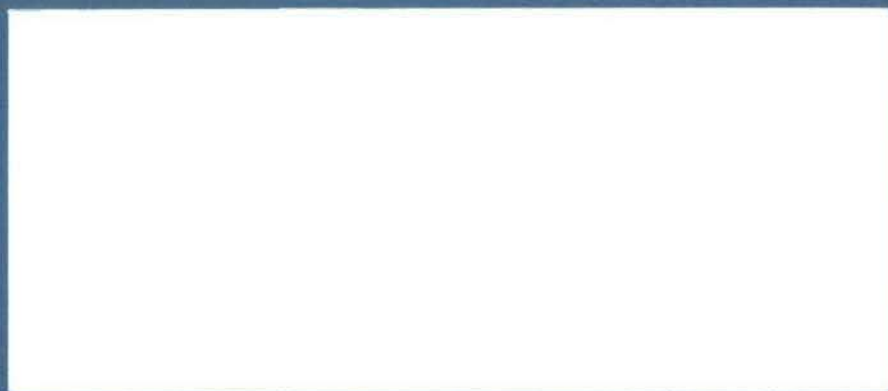


1999



Uitvoeringsplan de Alm fase 2

Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch

27 juli, 1999
110503/ZF9/024/000015

Colofon

Opdrachtgever: **Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch**

Project: **Uitvoeringsplan Alm fase 2**

Rapportnummer: 110503/ZF9/024/000015


Projectleider: **ing. P. Petter**

Opsteller: ir. J. Olthof

Datum: **27 juli 1999**

Projectnummer: **110503.000015**

Status: **Definitief rapport**

Autorisatie	Naam	Paraaf	Datum
Projectleider	ing. P. Petter		27 juli 1999

ARCADIS Heidemij Advies BV
Zuiderparkweg 284
Postbus 1018, 5200 BA 's-Hertogenbosch
Telefoon 073-6 80 92 11
Telefax 073-6 14 46 06

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Inventarisatie	5
2.1	Kenschets van het plangebied	5
2.2	Inmeting profielen en details	5
2.3	Kabels en leidingen	5
2.4	Bodem- en waterbodempkwaliteit	5
3	Maatregelen	7
4	Begroting en planning	9
4.1	Begroting	9
4.2	Planning	9
Bijlage 1	Inrichtingsschets poel terrein Stichting Brabants Landschap	10
Bijlage 2	Begroting	11

1 Inleiding

In opdracht van het Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch is door ARCADIS Heidemij Advies een inrichtingsvisie voor de Alm opgesteld (Heidemij, 1994). De inrichtingsvisie geeft invulling aan de drie functies van de Alm: waternatuur, viswater en kanovaart.

Voor de uitvoering van de inrichting van de Alm is gekozen voor de volgende gefaseerde aanpak:

1. traject vanaf Giessen door het Almbos (reeds uitgevoerd);
2. traject aansluitend aan fase 1 rond Uitwijk tot en met de tweede kruising met de Almweg;
3. traject rond de Wijde Alm;
4. traject tot aan de bebouwing in Almkerk;
5. traject in Almkerk;
6. meest westelijke traject vanaf de provinciale weg tot aan de lozing in de Gantel.

Het voor u liggende uitvoeringsplan vormt de uitwerking van fase 2. In principe heeft het uitvoeringsplan betrekking op die maatregelen die tot de taak van het Hoogheemraadschap behoren (oeverinrichting, verwijderen van de sliblaag en de realisatie van faunavoorzieningen).

Tevens is in de planvorming meegenomen de inrichting van een steppingstone met poel. De kosten voor inrichting van de steppingstone met poel zijn voor rekening van de gemeente Woudrichem.

2 Inventarisatie

2.1 Kenschets van het plangebied

Fase 2 is circa 2 kilometer lang en omvat het deel vanaf de Oude Alm tot aan de tweede kruising met de Almweg bij Waardhuizen. De Alm stroomt hier langs afwisselend bouwland en grasland en ter hoogte van Almkerk en Waardhuizen grenzen tuinen direct aan de Alm.

Ter hoogte van de Almweg splitst de Alm zich in de oorspronkelijke tak langs Waardhuizen en een parallelsloot langs de Almweg. De kruising met de weg naar Uitwijk en de Almweg (twee maal) vormen knelpunten voor migratie van fauna (kleine zoogdieren, amfibieën, in de toekomst otter).

Een deel van de oeverstrook van 15 meter is reeds in eigendom van het Hoogheemraadschap. Bovenstrooms liggen op de rechteroever enkele percelen van de Stichting het Brabants Landschap (griend en grasland). Hier zijn goede mogelijkheden aanwezig voor realisering van een kleine stapsteen.

2.2 Inmeting profielen en details

Ten behoeve van het opstellen van het uitvoeringsplan en de berekening van het grondverzet zijn de volgende gegevens geïnventariseerd:

- inmeting dwarsprofielen om de 100 meter over de oever, talud, sliblaag en de vaste bodem (in totaal 19 profielen);
- situatie ter hoogte van de kruising met de rietdijk (ten behoeve van faunapassage).

Ter hoogte van de Rietdijk is de ruimte voor realisering van de corridor beperkt. Aan één zijde grenst de Alm aan een tuin en aan de andere zijde staat een rij knotwilgen. De Rietdijk wordt gekruist middels en vierkante duiker.

2.3 Kabels en leidingen

De gegevens van de KLIC-melding zijn nog niet allemaal beschikbaar. Op basis van ontvangen gegevens zijn er geen knelpunten gesignaleerd.

2.4 Bodem- en waterbodemkwaliteit

In augustus 1998 is een veldonderzoek uitgevoerd naar de chemische waterbodemkwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de bodem langs de oever. Hieronder volgt een korte toelichting op de resultaten. Voor nadere informatie wordt verwezen naar het rapport 'Waterbodemonderzoek Alm, fase 2 (ARCADIS Heidemij Advies, 1999).

Kwaliteit waterbodem

De waterbodem is deels beoordeeld als klasse 2 (met name het zuidelijke deel ter plaatse van Waardhuizen), deels als klasse 1 en deels als klasse 0. Op basis van deze analyseresultaten kan worden vastgesteld dat de waterbodem grotendeels licht verontreinigd is met diverse stoffen.

Omdat de gemeten concentraties sulfaat de tussengrenswaarde overschrijden is uitloogbaarheidsonderzoek naar deze stof uitgevoerd. Hieruit volgt dat het vrijkomende materiaal als categorie 1-materiaal kan worden toegepast.

Hergebruik vrijkomende grond oevers

In de zes mengmonsters die van de oevers zijn genomen zijn in alle monsters lichte concentratieverhogingen nikkel en is in één mengmonster arseen gemeten. Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat de vrijkomende oevergrond als categorie 1-grond kan worden aangemerkt. Deze grond kan op basis van het uitgevoerde onderzoek, vanuit milieuhygiënisch oogpunt zonder isolerende voorzieningen worden toegepast.

Hergebruik vrijkomende grond poel

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat de vrijkomende oevergrond als schoon kan worden aangemerkt. Deze grond kan op basis van het uitgevoerde onderzoek, vanuit milieuhygiënisch oogpunt zonder beperkingen worden toegepast.

3 Maatregelen

Het uitvoeringsplan omvat de volgende maatregelen:

1. aanleg van natuurvriendelijke, flauwe oevers (éénzijdig);
2. verwijderen sliblaag;
3. aanleg faunapassage ter hoogte van de Rietdijk;
4. realisatie kleine stapsteen met poel;
5. aanplant van beplanting;
6. aanbrengen palenrij langs oever

1. aanleg van natuurvriendelijke, flauwe oevers (éénzijdig);

Eénzijdig langs de Alm en ter hoogte van Waardhuizen langs de parallelsloot van de Almweg worden flauwe oevers aangelegd afwisselend op de linker- en rechteroever. De oever wordt over een totale breedte van 15 meter vergraven en krijgt een talud van variërend van 1:10 tot 1:15. De flauwe oever gaat over in een onderhoudspad.

Door de aanleg van een flauw talud kan een brede rietzone tot ontwikkeling waarlangs fauna zich kan verplaatsen en schuilhouden. Om de 100 meter zijn de huidige en toekomstige profielen weergegeven.

2. verwijderen sliblaag;

De sliblaag op de bodem wordt met de inrichting van de oever verwijderd. Hierdoor wordt de uitwisseling van voedingsstoffen en verontreinigingen met het watersysteem beperkt. Tevens kan hierdoor de gewenste waterdiepte gerealiseerd worden. De dikte van de sliblaag is voorafgaand aan de uitvoering gemeten.

Het slib zal gebaggerd worden en in een depot worden gespoten om in te dikken. Gelet op de ervaringen in fase 6 gaan wij er vanuit dat het slib 2 jaar in depot zal moeten blijven liggen. De omvang van het depot is gebaseerd op een in te brengen slibdikte van 1,0 m. Het oppervlak van het depot bedraagt 1,0 ha. Het depot is op tekening 4-2 aangegeven.

3. aanleg faunapassage ter hoogte van de Rietdijk;

De Alm kruist de Rietdijk via een rechthoekige duiker. Bovenstrooms van de duiker wordt de rechteroever begrensd door een tuin en langs de linkeroever staat een rij knotwilgen. De knotwilgen worden gehandhaafd. Hierdoor blijft er relatief weinig ruimte over voor de inrichting van een flauwe oever. In het water wordt een beschoeiing aangebracht. Het natte profiel achter de beschoeiing wordt deels opgevuld met grond die vrijkomt elders uit het traject. Hierdoor wordt toch in beperkte mate een uitgangssituatie voor rietontwikkeling gerealiseerd.

Door net als in fase 6 een vlonder in de duiker aan te brengen ontstaat een verbinding van de ene kant van de Rietdijk naar de andere kant.

4. realisatie kleine stapsteen met poel;

Op het graslandperceel van het Brabants Landschap wordt een poel aangelegd (bijlage 1). Het naastgelegen perceel met griend blijft gehandhaafd waardoor beide percelen en het aangrenzende bosgebied richting Almbos een grote stapsteen gaan vormen binnen de ecologische verbindingszone.

De poel heeft een omvang van circa 250 m², een maximale diepte van 1,40 meter en krijgt een zuidwestelijke expositie. De zuid- en westoever hebben een flauw talud 1:10 tot 1:15. De oostoever heeft, vanwege de relatief geringe beschikbare ruimte op het perceel, een steiler talud 1:5. Langs de oever worden rietstokken aangeplant. Aan de oostkant wordt bos ontwikkeld door de aanplant van els. Hierdoor wordt landschappelijk aangesloten bij het griend op het naastgelegen perceel.

5. aanplant van riet en struweel;

In de oever worden rietstokken geplant. De plantlocaties vormen de basis van waaruit een verdere ontwikkeling mogelijk is. Om die reden wordt langs circa de helft van de oeverlengte afwisselend riet aangeplant.

Om willekeurige afstand zal beplanting van met name wilg worden aangebracht in kleine groepen. Hierdoor ontstaat voor fauna langs de oever plekken met enige beschutting.

1. aanbrengen palenrij langs

2. Benedenstrooms van de Rietdijk wordt langs de rechteroever een palenrij tot net onder water aangebracht. Tussen de palenrij en de oever zal een grondaanvulling worden uitgevoerd. Hierdoor ontstaat een brede oever die aansluit op de faunapassage ter plaatse van de Rietdijk. Aankoop van een deel van het aangrenzende perceel is niet mogelijk waardoor gekozen is voor het uitvoeren van deze maatregel.

4 Begroting en planning

4.1 Begroting

De totale kosten voor uitvoering van het werk exclusief BTW bedragen f 1.023.335,--. De begroting is in bijlage 2 opgenomen.

Bij het opstellen van de begroting zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- grondaankoop is niet meegenomen;
- voorbereidingskosten zijn niet in de begroting meegenomen;
- kosten voor kadastrale overdracht zijn niet meegenomen;
- de uitvoering geschiedt in meerdere stappen:
 1. ontgraven taluds en poel, verwijderen slib, opruimwerkzaamheden, aanbrengen diverse voorzieningen
 2. aanbrengen beplanting en riet.
- vrijkomend grond en slib moeten vervoerd worden naar een nader te bepalen locatie. Opdrachtgever blijft eigenaar van de grond maar kan de aannemer naar een locatie laten zoeken. Gerekend is met een transportafstand van ca. 55 km.

4.2 Planning

De planning voor de verschillende stappen van uitvoeringsplan tot realisatie is als volgt:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| • aanvraag milieuvergunning | medio augustus-medio oktober |
| • opstellen bestek en begroting | september |
| • aanbestedingsprocedure | eind september-begin november |
| • uitvoering | november - december-januari |

**Bijlage 1 Inrichtingsschets poel terrein Stichting
Brabants Landschap**



Inrichtingsschets terrein Stichting
Brabants Landschap
Schaal 1:1.000

- grens inrichtingsgebied
- water
- riet
- moerasbos
- ruigte

Bijlage 2 Begroting

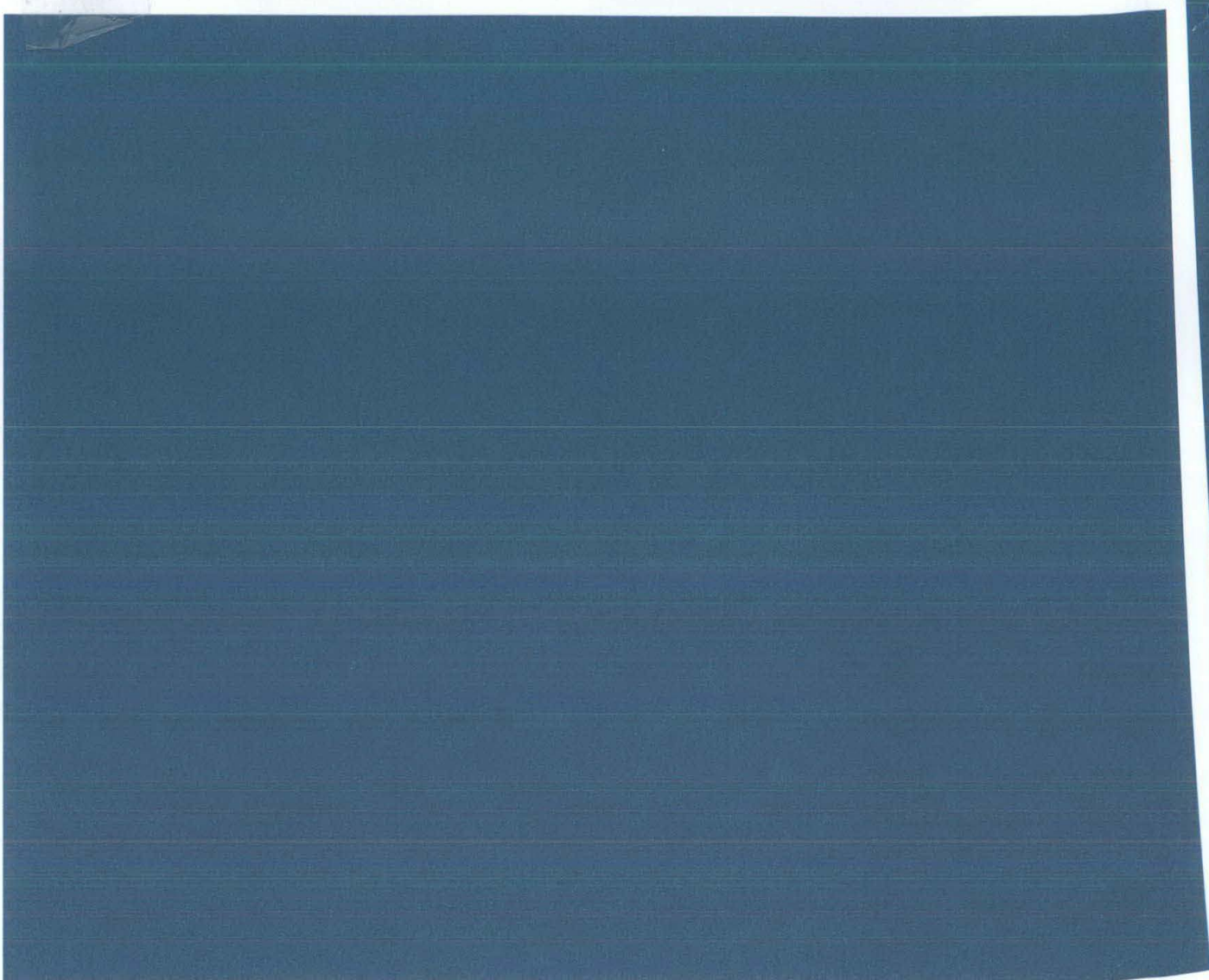
Opdrachtgever: Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch file: 63236343\Ontwerp\grondvz.xls
 Project: Natuurontwikkeling Alm fase 2 Datum: 27-jul-99
 Projektnummer: 632-36343-1

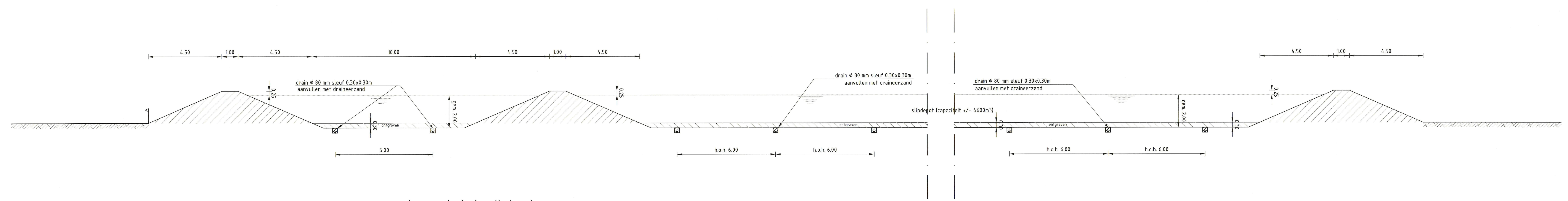


ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

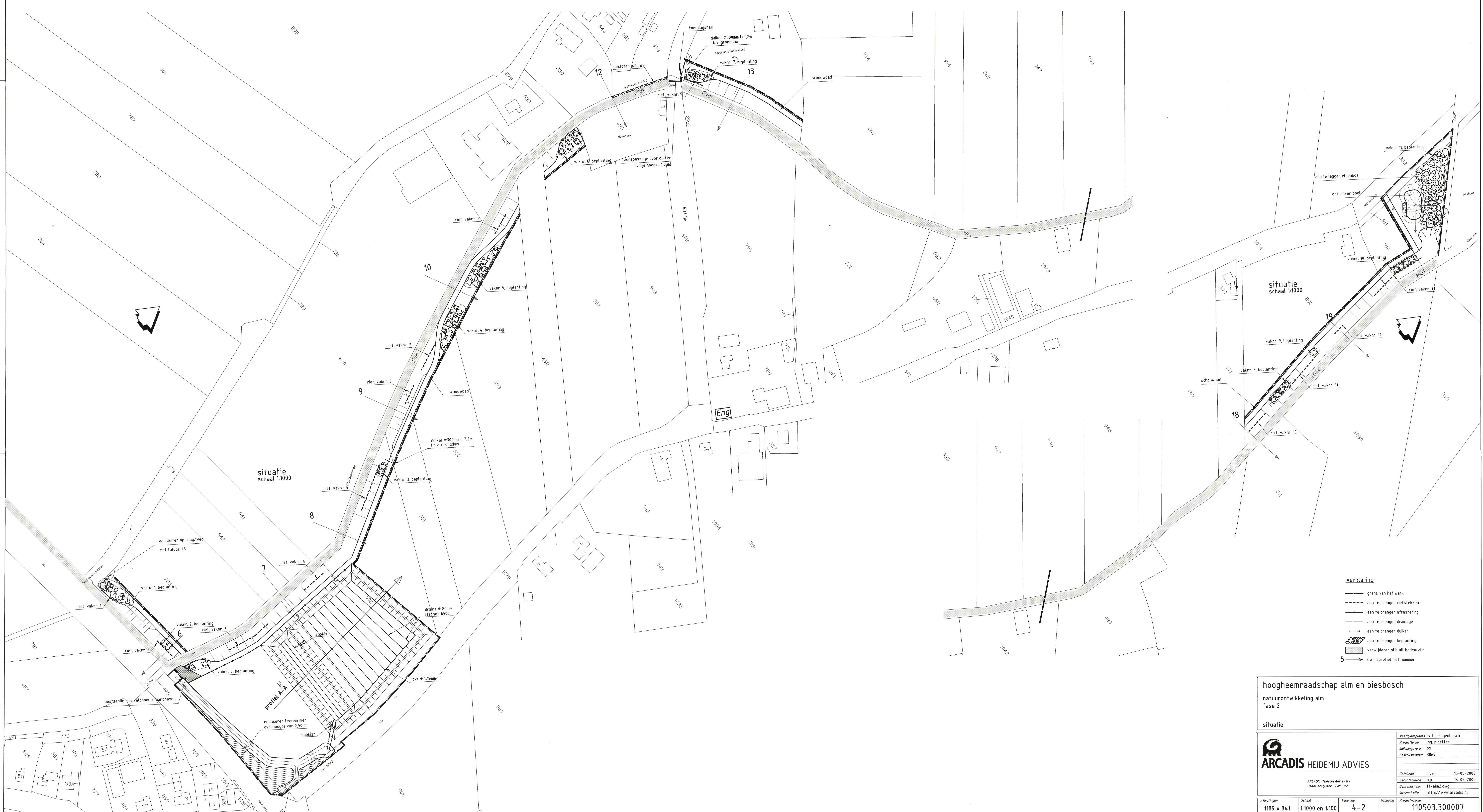
I Kosten uit te voeren werken								
		lengte	breedte /aantal Oppervl.	x hoogte /dikte of s.g	Totaal	e.h.	eenheids- prijs prijs	Totaal
01	Vorbereidende werken							0
	Opruimingswerk							0
	opruimen afrasteringen	200	1,00	1,00	200	m	2,5	500
	opruimen bomen <300	1	5,00	1,00	5	st	35	175
	maken hoogtecijferkaart depot 10x10m	1	1,00	1,00	2500	gld	1	2.500
	plaatsen bouwhek (2 jaar)				400	m	35	14.000
	aanbrengen drainage incl zand				1.150	m	27,5	31.625
	aanbrengen afvoer systeem (slibkist, duikers e.d.)	1	1,00	1,00	1	st	15000	15.000
	Diversen							
	toepassen rijplaten (ca. 800 m voor ca. 3 maanden)				25.000	gld	1	25.000
	verkeersmaatregelen t.b.v. afvoer grond				3.500	gld	1	3.500
02	Grondwerk							0
	Vorbereidend werk							0
	maaien gewas	1	12,00	1,00	12	are	25	300
	frezen graslanden	1	12,00	1,00	12	are	25	300
	Ontgraven (slib)							0
	Zuigen en spuiten slib	1	1,00	4.500,00	4.500	m3	12,00	54.000
	Ontgraven							0
	Ontgraven bovengrond (klei) d 0,05	1			400	m3	3,50	1.400
	Ontgraven bovengrond (klei) uit talud	1			2.975	m3	3,00	8.925
	Ontgraven bovengrond (klei) uit bodem depot d 0,30	1			1.360	m3	2,00	2.720
	Ontgraven gemengde grond (klei) uit talud	1			13.025	m3	2,00	26.050
	Ontgraven uit poel	1			625	m3	2,50	1.563
								0
	Vervoeren							0
	naar depot				4.735	m3	2,75	13.021
	naar dammen				450	m3	2,50	1.125
	afvoeren (ca. 55 km)				12.575	m3	22,50	282.938
	afvoeren schone grond (ca.10 km)				625	m3	8,00	5.000
	Verwerken							0
	Klei in kade				4.735	m3	2,00	9.470
	Klei in dammen				450	m3	5,00	2.250
					0			0
03	Kleine kunstwerken							0
	Faunapassage door vk duiker	12	1,00	1,00	1	st	500,00	6.000
	Leggen duiker diam 500 beton	2	1,00	1,00	2	m	250,00	500
	Leggen duiker diam 300 beton	7,5	20,00	1,00	150	m	100,00	15.000
	Aanbrengen gesloten palenrij (lg. 2,50 m + doek)	60	1,00	1,00	60	m	150,00	9.000
								0
04	Groenvoorzieningen							0
	Planten rietstekken	1	1,00	1,00	10	are	45,00	450
	Plantklaarmaken t.b.v. bosplantsoen	1	1,00	1,00	12	are	10,00	120
	Inplanten elzenbos	1	1,00	1,00	12	are	150,00	1.800
	Plantklaarmaken plantstroken b. 4.0 m				8	are	10,00	80
	Inplanten bosplantsoen				8	are	150,00	1.200
					0			0
05	Terreininrichting							0
	Plaatsen afrastering	2500	1,00	1,00	2.500	m	15,00	37.500
	Plaatsen toegangshekken (hout)	1	5,00	1,00	5	st	150,00	750
06	Nazorg							0
	Uitmaaien beplanting 2x				20	are	50,00	1.000
	maaien talud 2x				300	are	10,00	3.000
	spitten slib(depot) 2x				8.000	gld	1,00	8.000
	afvoer slib (ca. 55 km)				50.000	gld	1,00	50.000
	verwijderen drains/afvoersysteem				5.000	gld	1,00	5.000
	herprofielen depotperceel				3.500	gld	1,00	3.500
	samenstellen hoogtecijferkaart				1.500	gld	1,00	1.500
	inzaaien perceel				97	are	15,00	1.455
	Ontgraven en afvoeren overtollige grond uit kade depot				3.375	m3	22,50	75.937
	afvoer bouwhek				2.000	gld	1,00	2.000
07	Stelpost							0
	Stelpost diversen				5.000	gld	1,00	5.000

						0
	Subtotaal transporteren					730.154
Algemene projectkosten						
	Eenmalige Kosten	3	730.154	%	0,03	21.905
	Uitvoeringskosten	7	730.154	%	0,07	51.111
	Algemene kosten	6	730.154	%	0,06	43.809
	Winst en Risico	5	730.154	%	0,05	36.508
			0			0
	Inschrijvingsom					883.486
Stelposten buiten de aanneemsom						
	Stelpost onvoorzien 10 %		0	gld	883.486	88.349
	Stelpost bemonstering lokatie depot		2.000	gld	1	2.000
	Stelpost herbemonstering lokatie depot		2.000	gld	1	2.000
	Stelpost afvoer ver. grond 0,10 m x opp. gronddepot		22.500	gld	1	22.500
	Stelpost leverantie grond 0,10 m x opp. gronddepot		25.000	gld	1	25.000
	Stelpost stortkosten cat. 1 grond		0	gld	1 p.m.	
	Stelpost tweede stepping-stone		0		p.m.	
	Geraamde Bouwsom					1.023.335
II Adviseurskosten						
Kosten voorbereiding						
	Kosten voorbereiding/ontwerp/bestek		0	gld	0 p.m.	0
Kosten directievoering						
	Kosten directievoering		0	gld	0 p.m.	0
			0			0
			0			0
	Kosten voorbereiding en directievoering					0
III Overige Kosten c.a.						
	Grondaankoop		0	gld	1	0
	Schadevergoedingen gewassenschade		2.500	gld	1	2.500
						0
	Totale overige kosten					2.500
I	Kosten uit te voeren werken					1.023.335
II	Adviseurskosten					0
III	Overige Kosten c.a.					2.500
	Totaal excl. B.T,W					1.025.835
	Totaal incl. B.T,W					1.205.356





doorsnede A-A, slipdepot
schaal 1:100



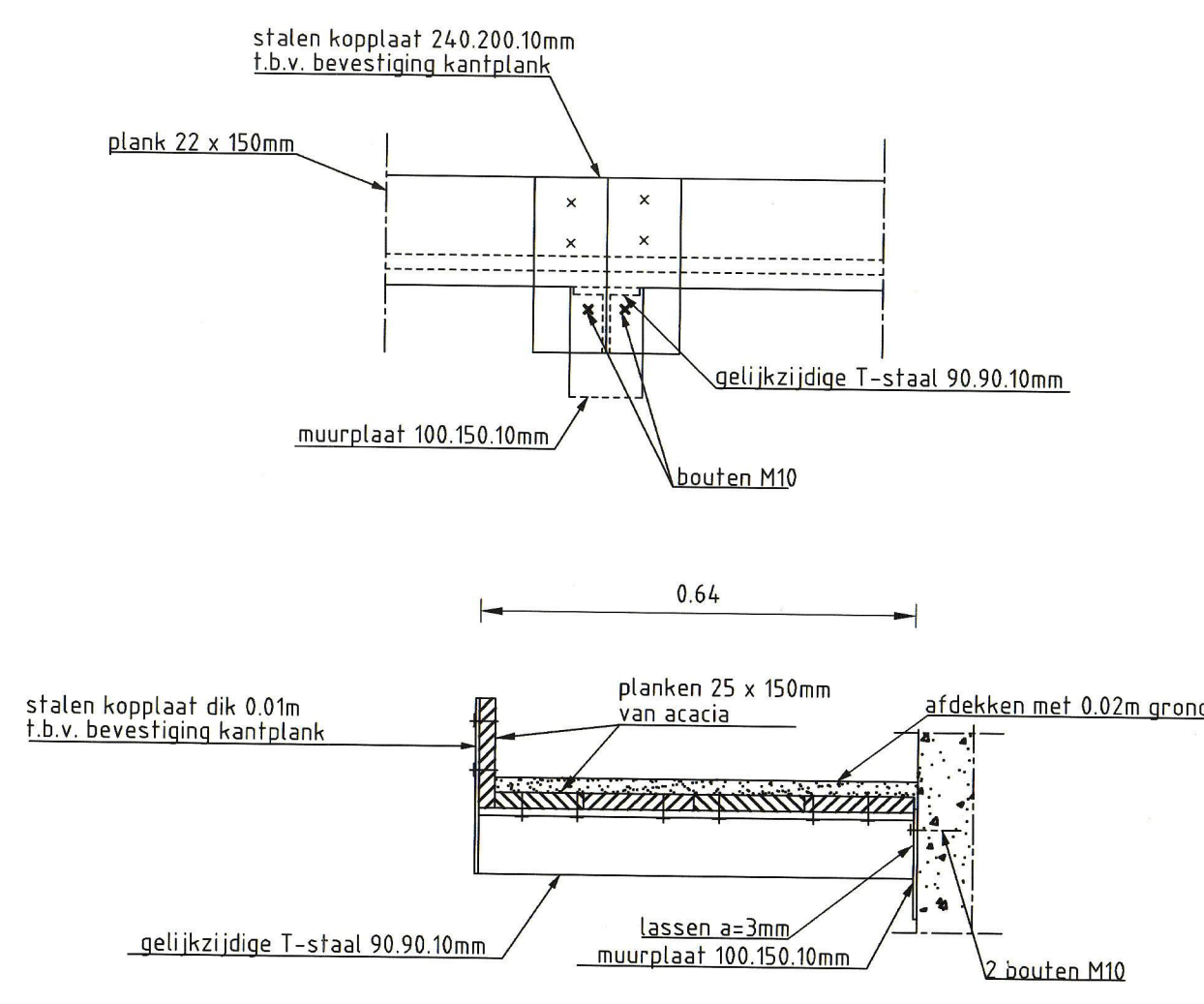
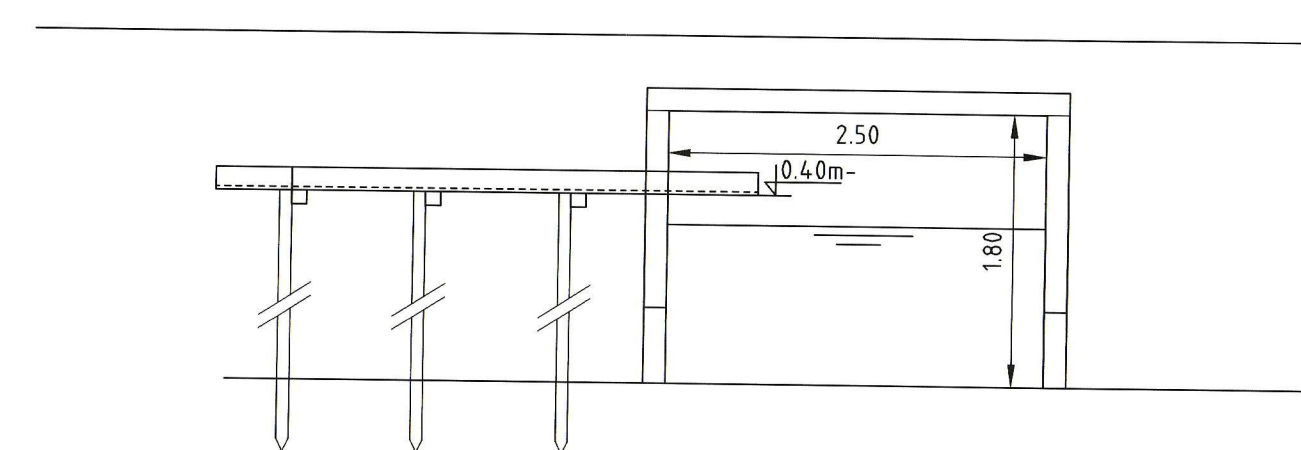
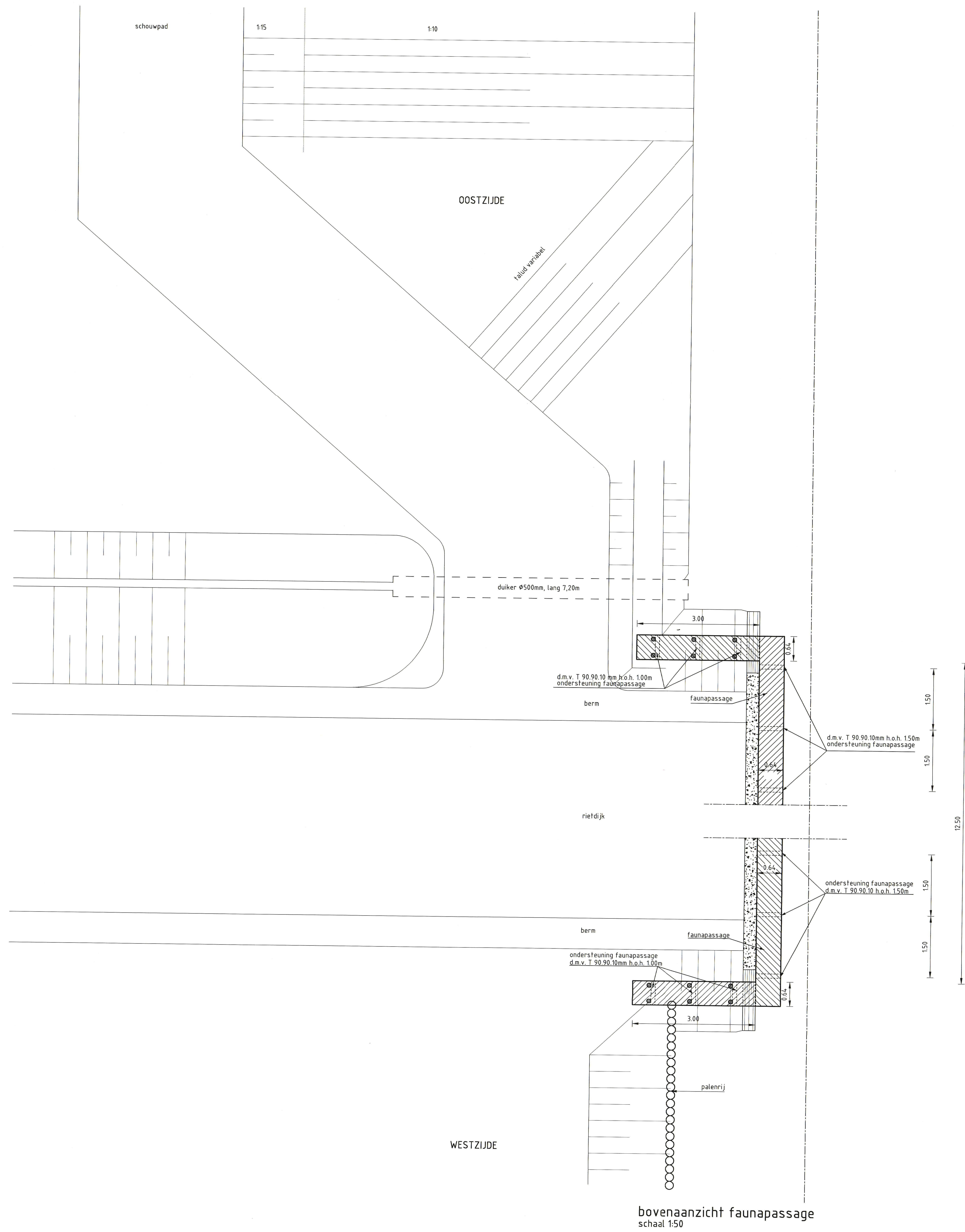
- verklaring:**
- grens van het werk
 - - - - - aan te brengen riestekken
 - aan te brengen afrastering
 - aan te brengen drainage
 - aan te brengen duiker
 - aan te brengen beplanting
 - verwijderen slob uit bodem alom
 - 6 — dwarsprofiel met nummer

hoogheemraadschap alm enbiesbosch
natuuronwikkeling alm
fase 2

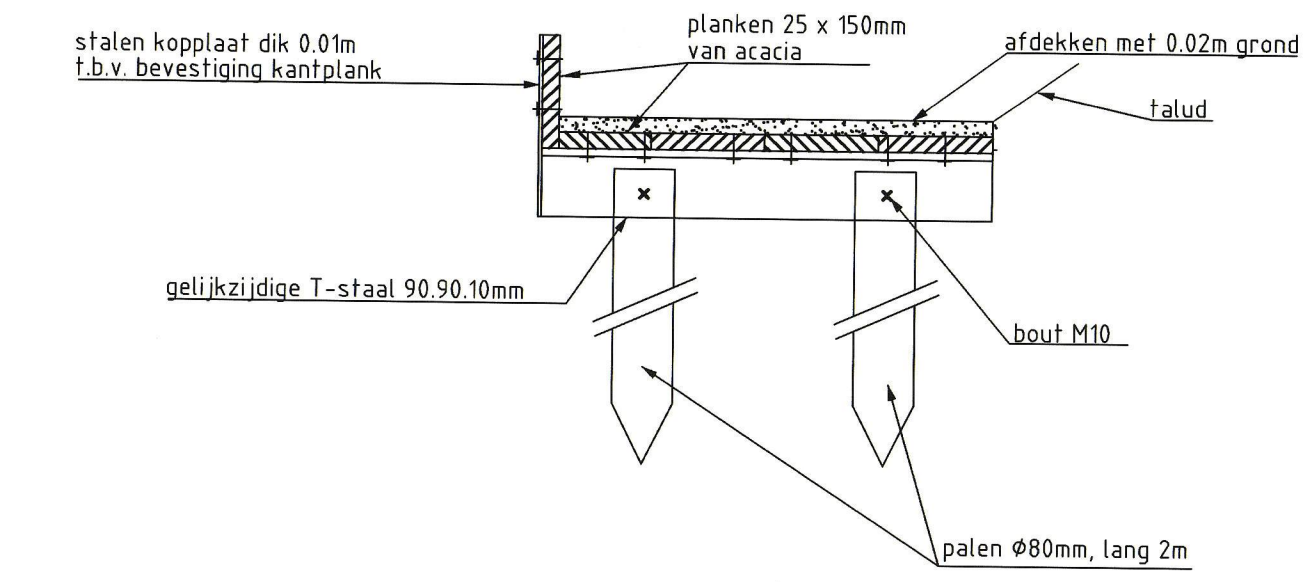
situatie

		Vraagopdracht: 's-herthogenbosch Projectleider: ing p.pfeffer Inhoudsopgave: bs Besteksnummer: 3867	
ARCADIS Heidemij Advies BV Handelsregister: 09693755		Getekend: mrv 15-05-2000 Gecontroleerd: p.p. 15-05-2000 Internetafbeelding: 11-01-02 6x3 Internetadres: http://www.arcadis.nl	
Afmetingen: 1189 x 841	Schaal: 1:1000 en 1:100	Tekening: 4-2	Projectnummer: 110503.300007

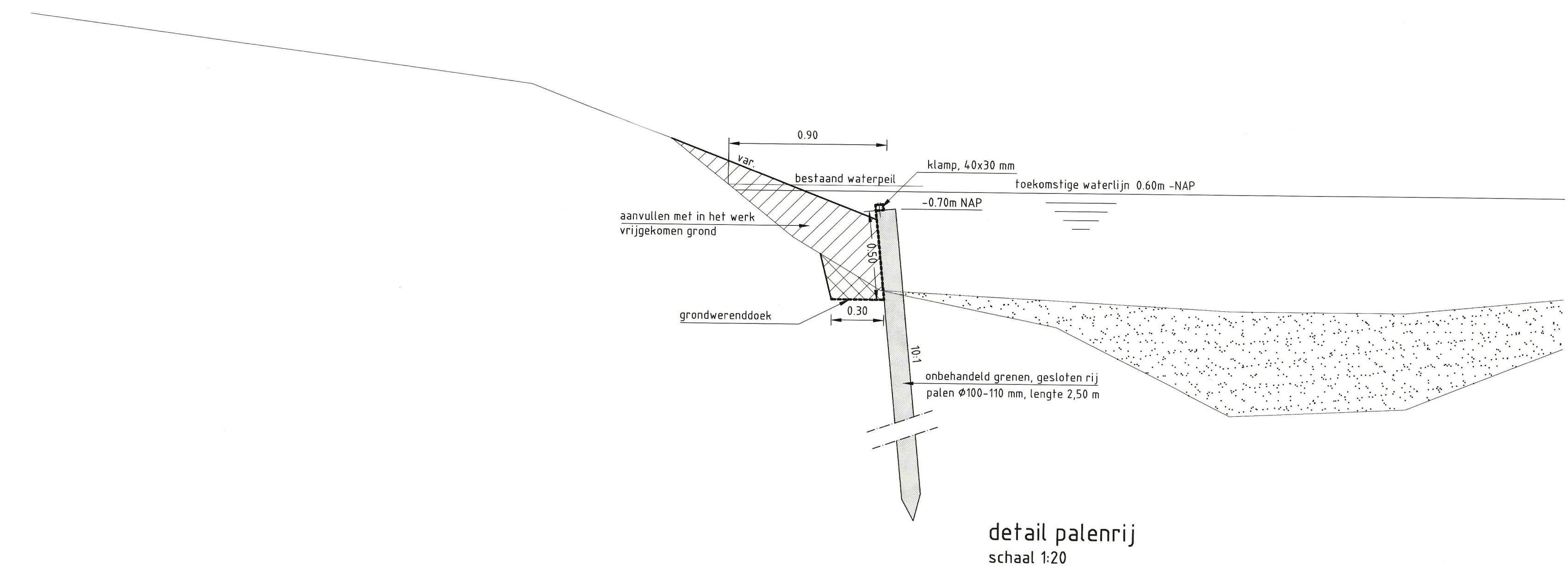
© Arcadis Heidemij Advies BV is ISO 9001 gecertificeerd. Status: uitnodigend. Auteursrechten voorbehouden.



detail faunapassage f.p.v. binnenkant duiker
schaal 1:10



detail faunapassage f.p.v. buitenkant duiker
schaal 1:10



hoogheemraadschap alm enbiesbosch

natuurontwikkeling alm
fase 2

details faunapassage en palenrij

		Verzorgingslocatie 's-her Toogenbosch	
		Projectleider	ing. p.petter
		Indieningsvorm	bs
		Besteknummer	3867
		Getekend	mgr 26-01-00
		Gecontroleerd	p.p. 26-01-00
		Bestandnaam	TFauna.dwg
		Internet site	http://www.arcadis.nl

Afmetingen	Schaal	Tekening	Wijziging	Projectnummer
840x1189	1:50 1:20 1:10	4-4		110503.300007

Uitvoeringsplan de Alm fase 3

Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch

25 februari 2000
110502/ZF0/OS5/000074

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Inventarisatie	4
2.1	Kenschets van het plangebied	4
2.2	Aanwezige natuurwaarden	4
2.3	Inmeten van profielen	4
2.4	Kabels en leidingen	4
2.5	Bodem- en waterbodemkwaliteit	5
3	Streefbeeld inrichting	6
4	Maatregelen	8
4.1	Algemeen	8
4.2	Ontgraving	8
4.3	Verwijderen slib	9
4.4	Aanleg baggerspeciedepot	9
5	Begroting en planning uitvoering	10
5.1	Begroting	10
5.2	Planning	10
Bijlage 1	Begroting	11
Tekeningen		
6-1	Overzicht	
6-2	Situatie	
6-3	Dwarsprofielen nrs. 19 t/m 21	
6-4	Dwarsprofielen nrs. 22 t/m 25	
6-5	Dwarsprofielen nrs. 26 t/m 31	
6-6	Situatie slibdepot met doorsnede	

1 Inleiding

In opdracht van het Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch is in 1994 door ARCADIS Heidemij Advies een multifunctionele inrichtingsvisie (rapportnr. 632/ZA94/A695/33998-1) opgesteld.

Het Hoogheemraadschap wil de inrichting van de Alm conform deze visie uitvoeren. Voor de uitvoering van de inrichting van de Alm is gekozen voor een gefaseerde aanpak. De Alm is verdeeld in 6 fasen waarvan fase 1 en fase 6 al zijn uitgevoerd.

Deze rapportage is een uitwerking van fase 3 en loopt van de Almweg tot aan het Aquaduct.

In de inrichtingsvisie zijn de volgende maatregelen voorgesteld die in het uitvoeringsplan zijn overgenomen:

- verwijderen sliblaag;
- aanleg 15 meter brede flauwe oever aan de noordzijde;
- aanleg van stapstenen in de vorm van vispaaiplaats en amfibieënpoeien.

In deze rapportage is een uitwerking van deze inrichtingsmaatregelen opgenomen voor de gronden die in bezit zijn dan wel op korte termijn in bezit komen bij het Hoogheemraadschap.

2 Inventarisatie

2.1 Kenschets van het plangebied

Het traject van fase 3 loopt van de Almweg tot aan het aquaduct en heeft een lengte van circa 1300 meter. De ligging van de Alm is aangegeven op de overzichtstekening 6-1. De Alm heeft, met uitzondering van de Wijde Alm een breedte van circa 10 meter en een diepte van ongeveer 1 meter. De Wijde Alm ligt in het traject en heeft een breedte van circa 60 meter en een diepte van enkele meters. De bodem van het gehele traject is bedekt met een laag slib.

De zuidoever ligt volledig in landbouwgrond (akkers en grasland). Aan de noordzijde liggen natuurterreinen en enkele graslandpercelen. Met name de noordzijde van de Wijde Alm heeft een goed ontwikkelde oever (zie paragraaf 2.2). Deze oever is in bezit van een natuurbeschermingsorganisatie (Altenatuur). Llangs de Wijde Alm loopt een fietspad.

2.2 Aanwezige natuurwaarden

Binnen het traject van fase 3 liggen aan de noordzijde een aantal natuurgebieden waaronder de Wijde Alm. Llangs de noordzijde van de Wijde Alm, in beheer bij Altenatuur, komt een brede oever-verlandingszone van Pluimzegge, Riet en Liesgras voor. Enkele specifieke soorten zijn Dotterbloem, Oeverzegge, Moeraszegge, Melkeppe, Kattestaart, Echte Koekoeksbloem en Beekpunge. Tussen de Wijde Alm en het Aquaduct ligt een perceel (kadastraal nr. 927) met ruigte en bos, twee reliëfrijke graslandpercelen (nr. 309) en een bosperceel (nr. 310). Van deze gebieden is geen informatie over het voorkomen van planten- en diersoorten aanwezig.

2.3 Inmeten van profielen

Ten behoeve van het opstellen van het uitvoeringsplan en het nauwkeurig kunnen bepalen van te ontgraven hoeveelheden zijn om de 100 meter dwarsprofielen ingemeten. In totaal zijn dit 12 dwarsprofielen.

2.4 Kabels en leidingen

Op basis van ontvangen gegevens zijn er geen knelpunten gesignaleerd.

2.5 Bodem- en waterbodemkwaliteit

In oktober en december 1999 is een veldonderzoek uitgevoerd naar de chemische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de waterbodem en de oevers van de Alm fase 3. Voor nadere informatie wordt verwezen naar het rapport 'Waterbodemonderzoek de Alm fase 3 (ARCADIS Heidemij Advies, 2000)'.

Kwaliteit waterbodem

Uit de toetsing aan de waterbodemnormering zoals die is vastgesteld in de Evaluatienota Water volgt dat de maximaal gemeten concentraties een kwaliteit klasse 2 uitwijzen. Gemiddeld is er sprake van klasse 1. Op basis van deze resultaten kan worden vastgesteld dat de waterbodem grotendeels licht verontreinigd is met diverse stoffen.

Uit de toetsing aan de normering uit het Bouwstoffenbesluit volgt dat van het tracé geen éénduidige uitspraak kan worden gedaan over de toepassing buiten het werk. De gemeten concentraties sulfaat overschrijden de tussengrenswaarde. Om vast te stellen, of het materiaal zonder beperkingen op land mag worden toegepast of dat het geïsoleerd (categorie 2 materiaal) moet worden toegepast, is een uitloogbaarheidsonderzoek nodig. Gezien de resultaten van het uitloogbaarheidsonderzoek van fase 2 en 5 wordt verondersteld dat het slib aan de eisen van categorie 1-materiaal voldoet. Omdat het slib eerst tijdelijk in depot wordt gezet om te ontwateren, is het zinvoller om de uitloogbaarheid pas na opslag, dus voorafgaand aan toepassing, te onderzoeken.

Kwaliteit oevers

Uit de toetsing van de resultaten van het laboratoriumonderzoek volgt dat de concentraties van de mengmonsters van de bovengrond en ondergrond, afkomstig van 6 boringen, beneden de samenstellingswaarde voor schone grond uit het Bouwstoffenbesluit liggen. Op basis daarvan kan worden geconcludeerd dat deze grond vanuit milieuhygiënisch oogpunt vrij toepasbaar is.

3 Streefbeeld inrichting

In figuur 1 is het streefbeeld voor de inrichting van fase 3 weergegeven. Het streefbeeld is gebaseerd op de Inrichtingsvisie Alm. In het rapport Inrichtingsvisie Alm is een uitgebreide beschrijving van het streefbeeld gegeven. Hieronder volgt een korte beschrijving.

Het streefbeeld van de Alm is een uitwerking van de functies die de Alm in het Waterbeheersplan heeft gekregen: functie ecologische verbindingzone, waternatuur en viswater. De verbindingzone de Alm dient gericht te zijn op verspreidings- en leefmogelijkheden tussen nabijgelegen natuurgebieden zoals de Uitwijkse Veld, Pompveld, Kornse Boezem en Biesbosch. Voor de Alm zijn de volgende doelsoorten geformuleerd: Otter en Waterspitsmuis en verschillende soorten moerasvogels, vissen, amfibieën en libellen.

Voor bovenstaande doelsoorten (met als meest kritische soort de Otter) worden eisen aan de waterkwaliteit en de inrichting van de oevers gesteld. Het water dient matig voedselrijk, helder en niet verontreinigd te zijn, de water- en waterbodemkwaliteit voldoen voor alle parameters minstens aan de AMK. In het streefbeeld is een zuurstofloze sliblaag nadrukkelijk afwezig en is mede daardoor een goede visstand aanwezig. Het water heeft een diepte van 1 tot 1,5 meter en is zwakstromend of staat stil.

De oeverinrichting bestaat uit een doorlopende corridor en een aantal stapstenen. De corridor wordt gevormd door een oeverzone van minimaal 15 meter breed aan minstens één kant van de Alm. Het talud wordt flauw aangelegd zodat een zonering in de vegetatie ontstaat met watervegetaties, helofytenvegetaties, een droge oever en hoger opgaande begroeiing (bijvoorbeeld Wilgenvloedbos).

Langs deze corridor zijn om de 400 meter stapstenen aanwezig die voldoende groot zijn om als (tijdelijk of deel-)leefgebied voor de doelsoorten te fungeren. In deze stapstenen worden tevens poelen en paaiplaats voor vissen gescheiden aangelegd. Door de aanleg van poelen (in combinatie met andere biotopen) ontstaat voldoende voortplantingsbiotoop voor amfibieën.

Naast een streefbeeld vanuit natuur wordt in het plan rekening gehouden met de recreatieve en landschappelijke aspecten. Het landschap wordt bij inrichting van de oevers vooral beïnvloed door hoger opgaande beplanting. Vanuit recreatie is vooral de beleving van het water van belang. In fase 3 is een fiets/wandelpad langs de Wijde Alm aanwezig. Daarnaast wordt kan lokaal ruimte geboden worden om het water te naderen (vissen, wandelen).

Figuur 1 streefbeeld

4 Maatregelen

4.1 Algemeen

Het streefbeeld (zie hoofdstuk 3) is vertaald in een aantal maatregelen. Fase 3 voldoet overigens voor een groot deel aan het streefbeeld (met name ter plaatse van de Wijde Alm). De maatregelen aan de oevers zijn alleen aangegeven voor de twee percelen die in eigendom zijn bij het Waterschap.

De volgende maatregelen worden voorgesteld:

- aanleg van flauwe oever aan de noordzijde (aansluitend op bestaande natuur);
- aanleg van een poel;
- aanleg van een paaiplaats;
- verwijderen van de sliblaag;
- aanleg van het slibdepot.

De ontgraving is weergegeven op tekening 6-2. De bijbehorende dwarsprofielen op de tekeningen 6-3, 6-4 en 6-5. In de volgende paragrafen zijn de maatregelen beschreven.

4.2 Ontgraving

Ten oosten van het viaduct wordt over een lengte van circa 40 meter een flauwe oever aangelegd (1: 4). Achter deze oever loopt een onderhoudspad.

Een perceel ten westen van de Wijde Alm wordt ingericht als stapsteen. Hier wordt een poel en een paaiplaats aangelegd. De poel heeft een breedte van 23 en een lengte van circa 41 meter. Het diepste punt van de poel is 1,2 meter beneden waterpeil. De taluds zijn flauw (1:7,5-1:5) waardoor zich een goede oevervegetatie kan ontwikkelen.

Ten zuiden van de poel wordt een "inham" aangelegd die kan gaan functioneren als paaiplaats voor vissen. Door de flauwe oevers ontstaat hier een brede rietstrook via spontane ontwikkeling.

Tussen de paaiplaats en de poel wordt een wandel- en onderhoudspad vrijgehouden van 4 meter in de vorm van een graspad. Indien nodig wordt dit geëgaliseerd.

4.3 Beplanting

Op twee plaatsen vindt aanplant van bomen (Zwarte els, Schietwilg, Grauwe wilg) plaats: ten oosten van het viaduct langs de weg en ten oosten van de aan te leggen poel (overhangend langs de rand van de paaiplaats). De aanplant vindt clustergewijs in lage dichtheid plaats met open delen voor spontane ontwikkeling. De fruitbomen op het aangekochte perceel worden opgenomen in de aan te leggen stapsteen (handhaven).

4.4 Verwijderen slib

De sliblaag op de bodem wordt verwijderd om uitwisseling van voedingsstoffen en verontreinigingen van het watersysteem te beperken. Tevens wordt met het baggeren het leefgebied van bijvoorbeeld vissen verbeterd, door het realiseren van een goede waterdiepte. Alleen de Wijde Alm wordt beperkt gebaggerd tot een waterdiepte gelijk aan het resterende deel van de Alm. Dieper baggeren is hier weinig zinvol omdat daarmee een zeer diep deel wordt gecreëerd dat ecologisch gezien weinig waardevol is.

Het slib wordt na baggeren in depot gezet.

4.5 Aanleg baggerspeciedepot

Het uitgebaggerde slib wordt in een depot gespoten om in te dikken. Gelet op de ervaringen in fase 6 gaan wij ervan uit dat het slib 2 jaar in depot zal moeten blijven liggen. De omvang van het depot is gebaseerd op een in te brengen slibdikte van 1,0 m. Het oppervlak van het depot bedraagt ca. 1,5 ha. Voor de aanleg en inrichting van het depot moet nog een milieuvergunning worden aangevraagd. Op basis van de ervaringen in de voorgaande projecten van de Alm (geringe uitloging verontreinigd materiaal en kleiondergrond) worden er geen bodemvoorzieningen (folie e.d.) onder het depot aangebracht. Het depot is op tekening 6-6 aangegeven.

5 Begroting en planning uitvoering

5.1 Begroting

De totale kosten voor de uitvoering van het werk bedragen ca. f 470.000,-- exclusief omzetbelasting en directievoering. De begroting is in bijlage 1 opgenomen.

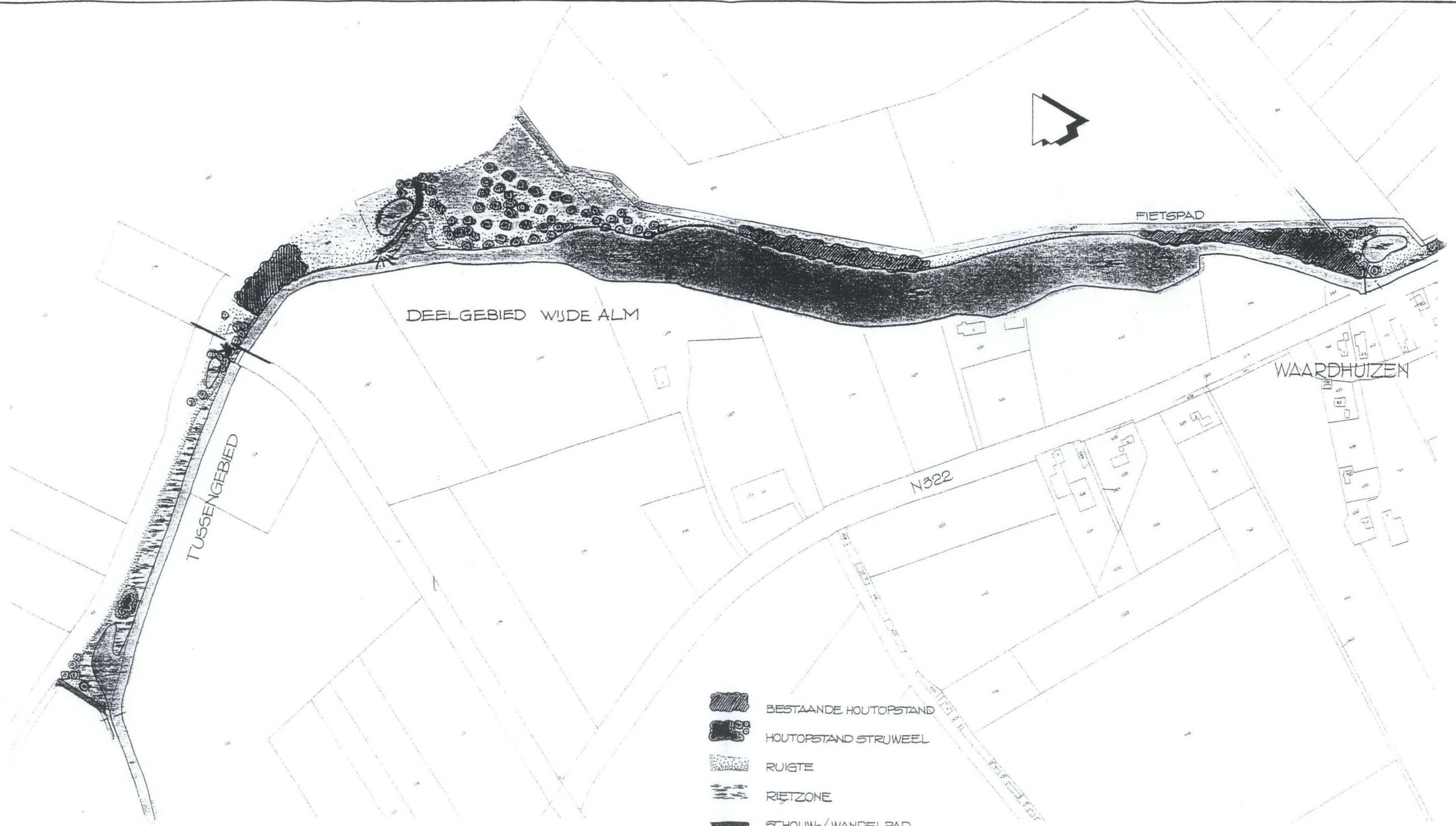
Bij het opstellen van de begroting zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- uitvoering vindt volgens natuurtechnische eisen plaats;
- grondaankoop is niet meegenomen;
- voorbereidingskosten zijn niet in de begroting meegenomen;
- kosten voor de kadastrale overdracht zijn niet meegenomen;
- de uitvoering geschiedt in meerdere stappen:
 1. verwijderen slib
 2. ontgraven taluds, poel en paaiplaats, opruimwerkzaamheden, aanbrengen diverse voorzieningen;
 3. aanbrengen beplantingen;
- vrijkomende grond en slib moeten vervoerd worden naar een nader te bepalen locatie. De definitieve afspraak met de grondeigenaar voor het tijdelijk slibdepot is nog niet rond. De opdrachtgever blijft eigenaar van het slib. Gerekend is met een locatie binnen 100 m. van het Alm fase 3 traject. Verder is aangenomen dat het huidig maaiveld waarop het depot komt gelijk aan of hoger ligt dan het fietspad (0,2 m +NAP);
- het slibdepot zal na ca. 2 jaar worden verwijderd en afgevoerd. De kosten hiervoor zijn niet in deze raming opgenomen omdat hier later een apart bestek voor wordt gemaakt.

5.2 Planning

De planning voor de verschillende stappen van uitvoeringsplan tot realisatie is als volgt, indien de beslissing tot realisatie vóór 1 april door het Waterschap is genomen:


- | | |
|---|--------------------------------|
| • bodemonderzoek en hoogtemeting
slibdepot | april |
| • aanvraag milieuvergunning | mei - juli |
| • opstellen bestek en begroting | mei - juni |
| • aanbestedingsprocedure | juni - juli - augustus |
| • uitvoering | september - oktober - november |



-  BESTAANDE HOUTOPSTAND
-  HOUTOPSTAND STRUWHEEL
-  RUIGTE
-  RIETZONE
-  SCHOUW-/WANDELPAD
-  FOEL
-  PAAIPLAATS
-  WATER
-  FAUNAPASSAGE
-  DEELGEBIEDGRENS

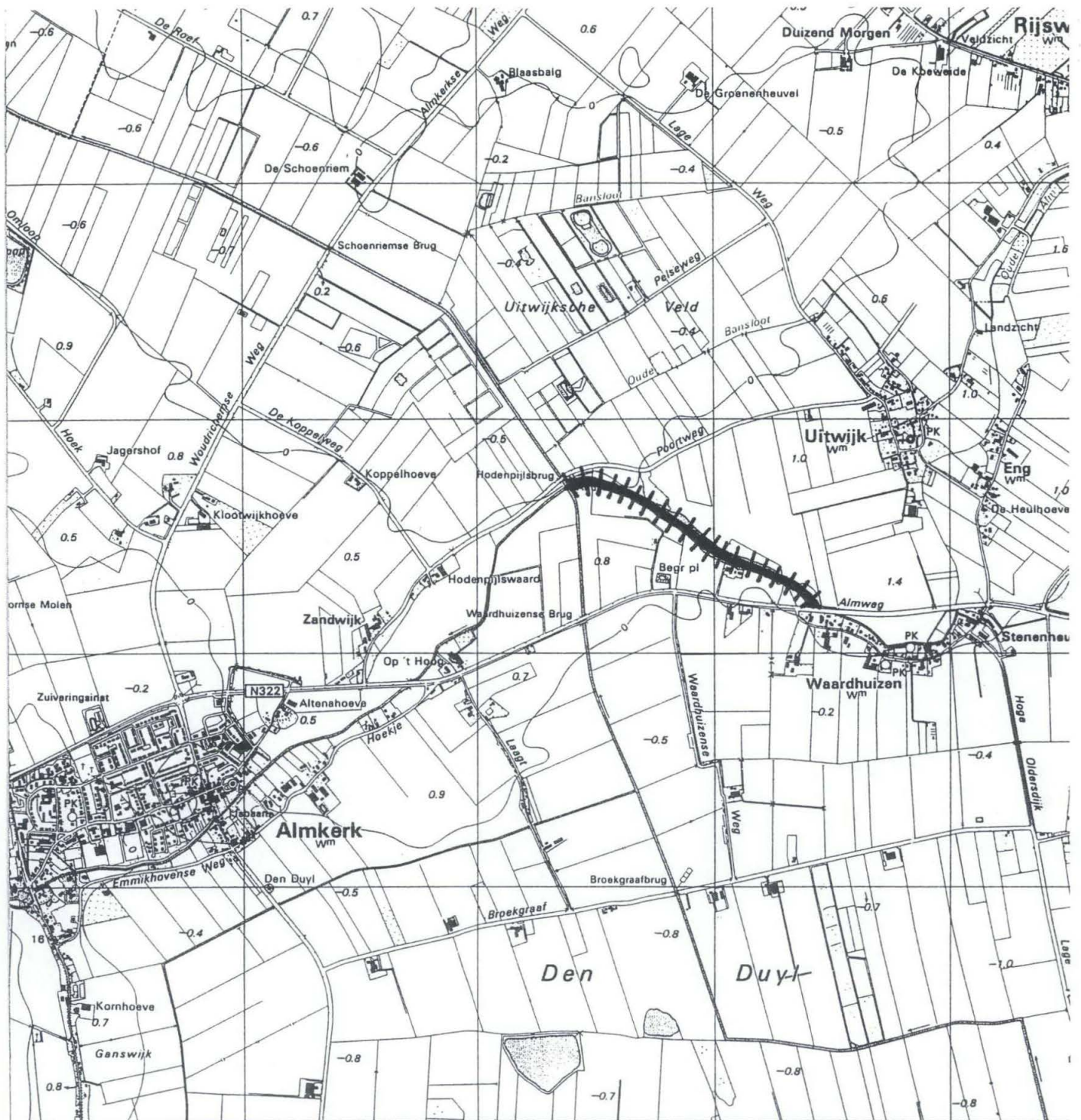


Bijlage 1 Begroting

Opdrachtgever: Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch		file:	110502.000074raming.xls		
Project: Natuurontwikkeling Alm fase 3		Datum:	25-feb-00		
Projectnummer: 110502.000074					
					
I	Kosten uit te voeren werken				
		aantal	e.h.	eenheids-	Totaal
				prijs	
01	Vorbereidende werken				
	Opruimingswerk				
	Diverse opruimingswerkzaamheden	500	gld	1	500
	maken hoogtecijferkaart depot 10x10m	2500	gld	1	2.500
	plaatsen bouwhek (2 jaar)	500	m	40	20.000
	aanbrengen drainage incl zand	450	m	30	13.500
	aanbrengen afvoer systeem (slibkist c.a.)	2	st	15000	30.000
	Diversen				
	toepassen rijplaten (ca. 250 m voor ca. 2 maanden)	10.000	gld	1	10.000
	verkeersmaatregelen t.b.v. fietspad	500	gld	1	500
02	Grondwerk				
	Vorbereidend werk				
	maaien en frezen terrein	210	are	50	10.500
	Ontgraven (slib)				
	Zuigen en spuiten slib	9.873	m3	15,00	148.095
	Ontgraven				
	Ontgraven sloot	500	m3	2,50	1.250
	Ontgraven bovengrond (klei) uit bodem depot d 0,30	2.600	m3	2,00	5.200
	Ontgraven uit poel + paaiplaats (natuurbouw)	2.500	m3	3,50	8.750
	Vervoeren				
	naar depot	2.500	m3	2,75	6.875
	Schoonhouden fietspad	1.000	gld	1,00	1.000
	Verwerken				
	Klei in kade	5.600	m3	2,00	11.200
03	Kleine kunstwerken				
	Leggen duiker diam 500 beton	24	m	250,00	6.000
	Tijdelijke bestrating fietspad (kruising)	1.000	gld	1,00	1.000
	Herstellen/aanbrengen deklaag fietspad	310	ton	175,00	54.250
04	Groenvoorzieningen				
	Planten rietstekken	3	are	750,00	2.250
	Plantklaarmaken t.b.v. bosplantsoen	20	are	25,00	500
	Inplanten bosplantsoen	20	are	200,00	4.000
	Inzaaien kade	37	are	25,00	925
05	Terreinrichting				
	Plaatsen afrastering	300	m	15,00	4.500
	Plaatsen toegangshekken (hout)	5	st	150,00	750
07	Stelpost				
	Stelpost diversen	5.000	gld	1,00	5.000
	Subtotaal transporteren				349.045
	Algemene projectkosten				
	Enmalige Kosten	3			349.045 % 0,03 10.471
	Uitvoeringskosten	7			349.045 % 0,07 24.433
	Algemene kosten	6			349.045 % 0,06 20.943
	Winst en Risico	5			349.045 % 0,05 17.452
	Inschrijvingssom				422.344
	Stelposten buiten de aanneemsom				
	Stelpost onvoorzien 10 %	0,1	gld	422.344	42.234
	Geraamde Bouwsom				464.579

II	Adviseurskosten						
Kosten voorbereiding							
	Kosten voorbereiding/ontwerp/bestek			0 gld		0 p.m.	
Kosten directievoering							
	Kosten directievoering			0 gld		0 p.m.	
	Kosten voorbereiding en directievoering						0
III	Overige Kosten c.a.						
	Grondaankoop			0 gld		0 p.m.	
	Schadevergoeding gewassenschade			2.500 gld		1	2.500
							0
	Totale overige kosten						2.500
I	Kosten uit te voeren werken						464.579
II	Adviseurskosten						0
III	Overige Kosten c.a.						2.500
	Totaal excl. B.T,W						467.079
	Totaal incl. B.T,W						548.818

Tekeningen



fase 3 

Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch

natuurontwikkeling Alm
fase 3

overzicht



ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

ARCADIS Heidemij Advies BV
Handelsregister: 09053755

Vestigingsplaats s-Hertogenbosch
Projectleider m. de heus
Indieningsvorm TP
Besteknummer

Getekend m. vr. 25-02-00
Gecontroleerd m.dh. 25-02-00
Bestandsnaam T-fase3-a4.dwg
Internet site <http://www.arcadis.nl>

Afmetingen
A4

Schaal
1:25.000

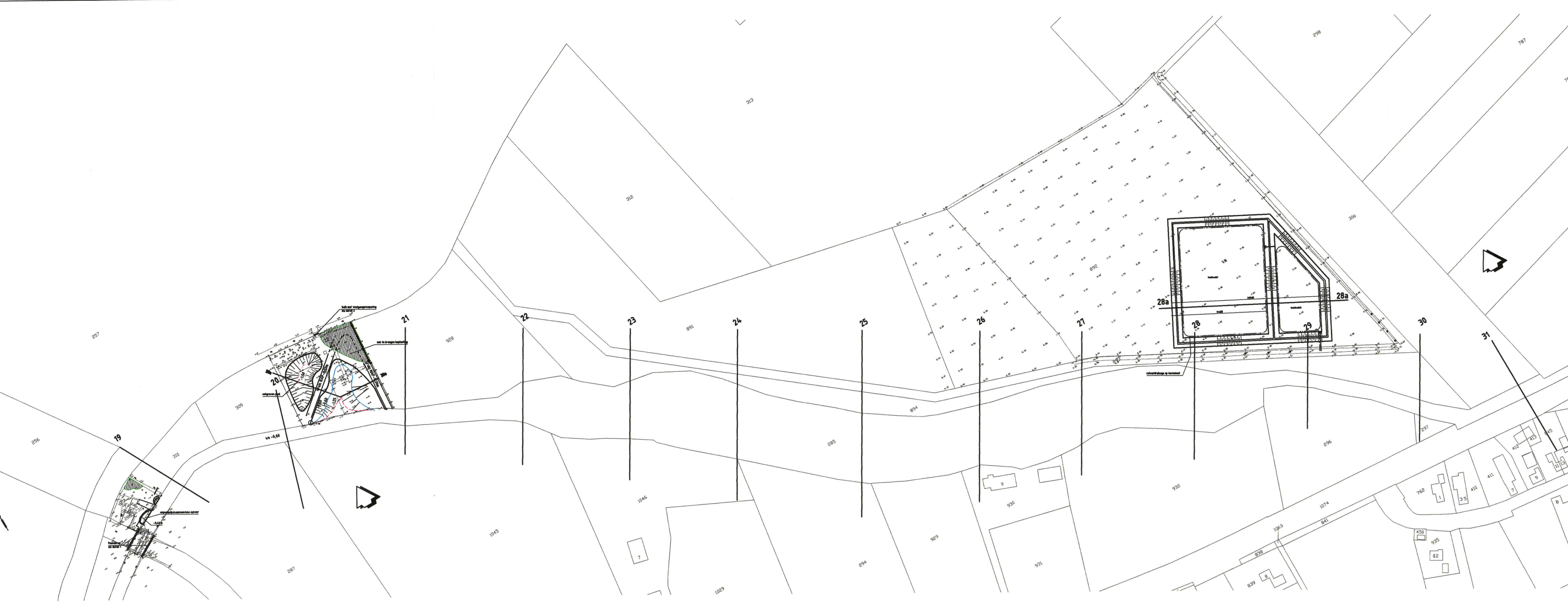
Tekening
6-1

Wijziging

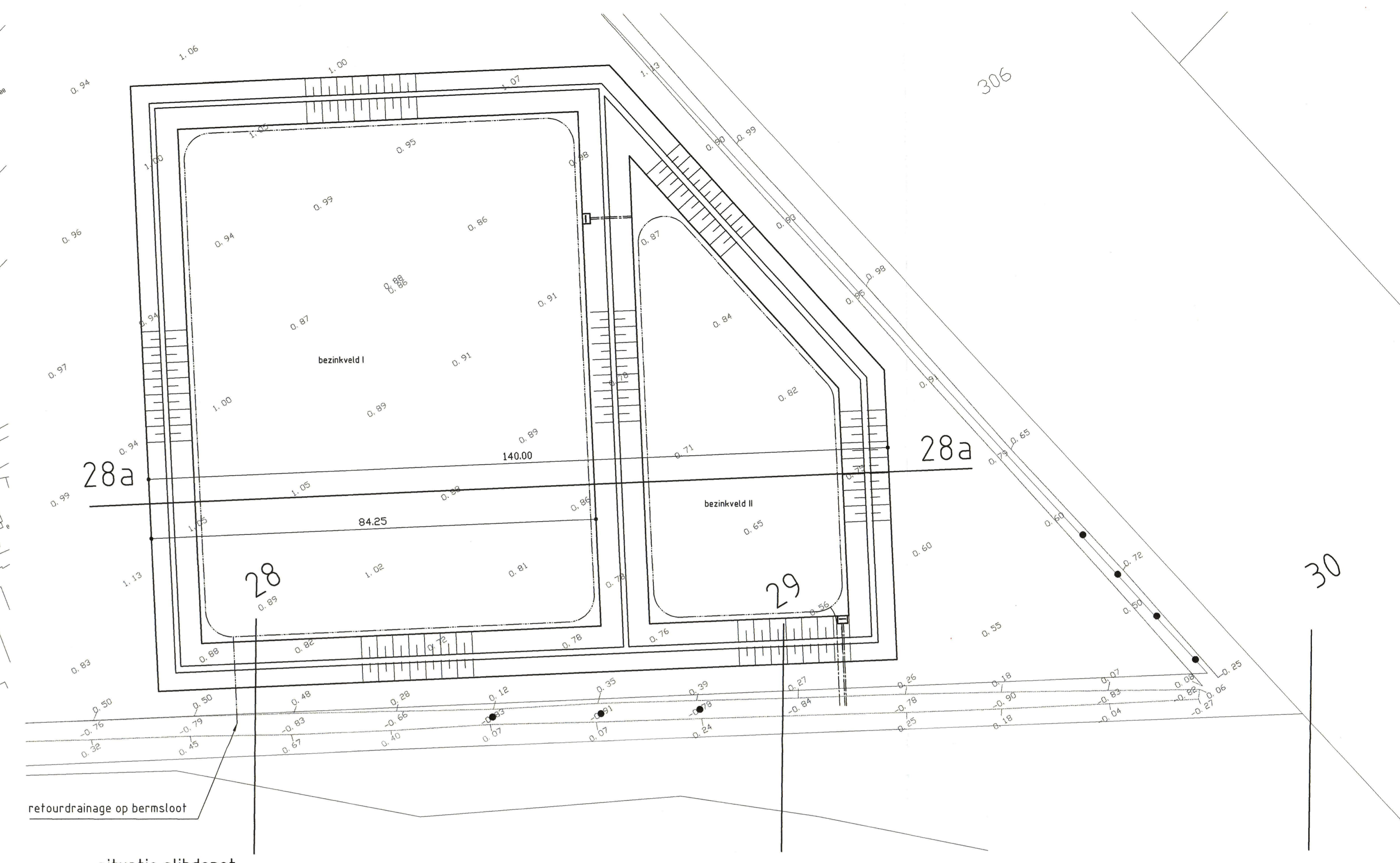
Projectnummer

110502.000074-1





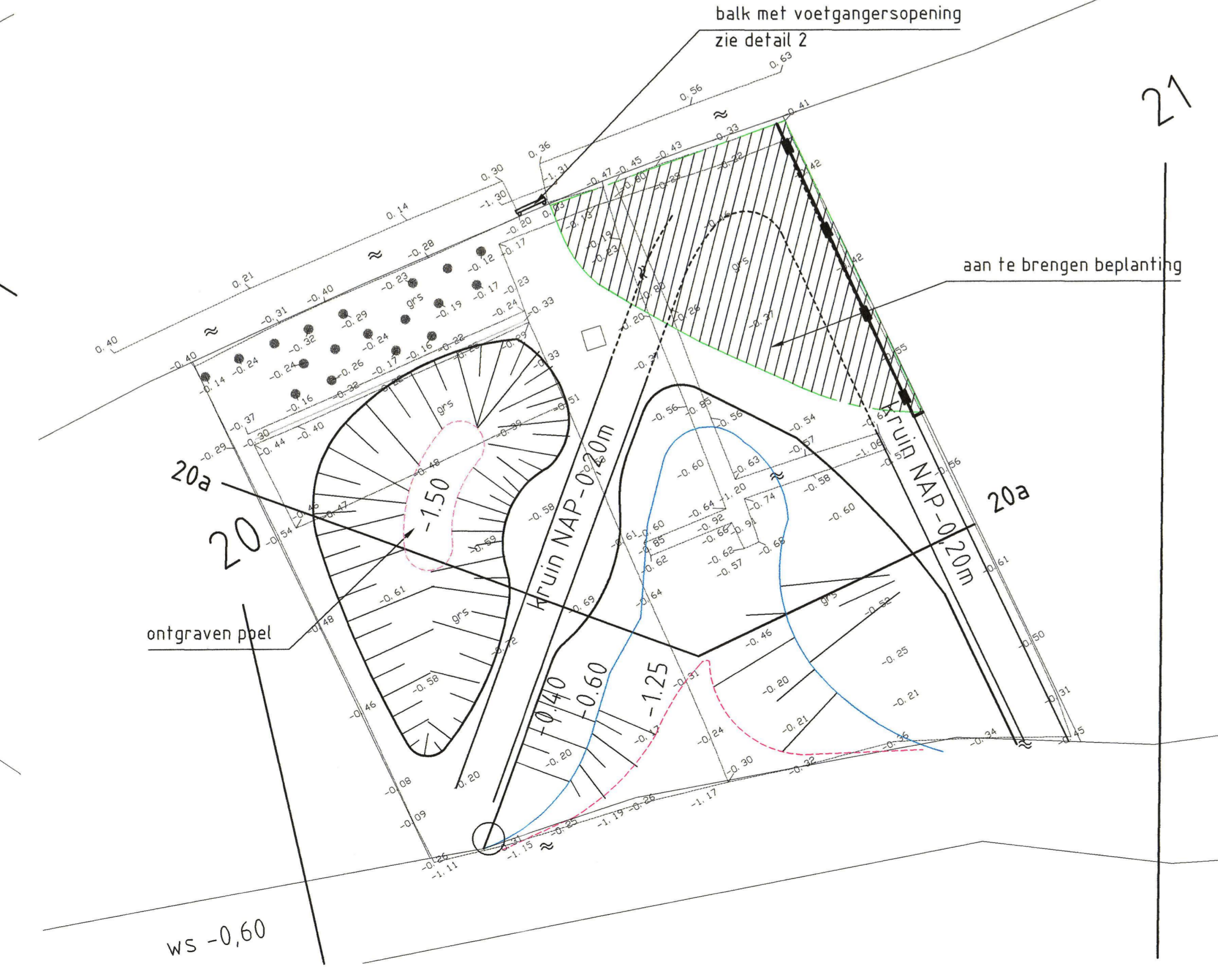
situatie omgeving
schaal 1:1000



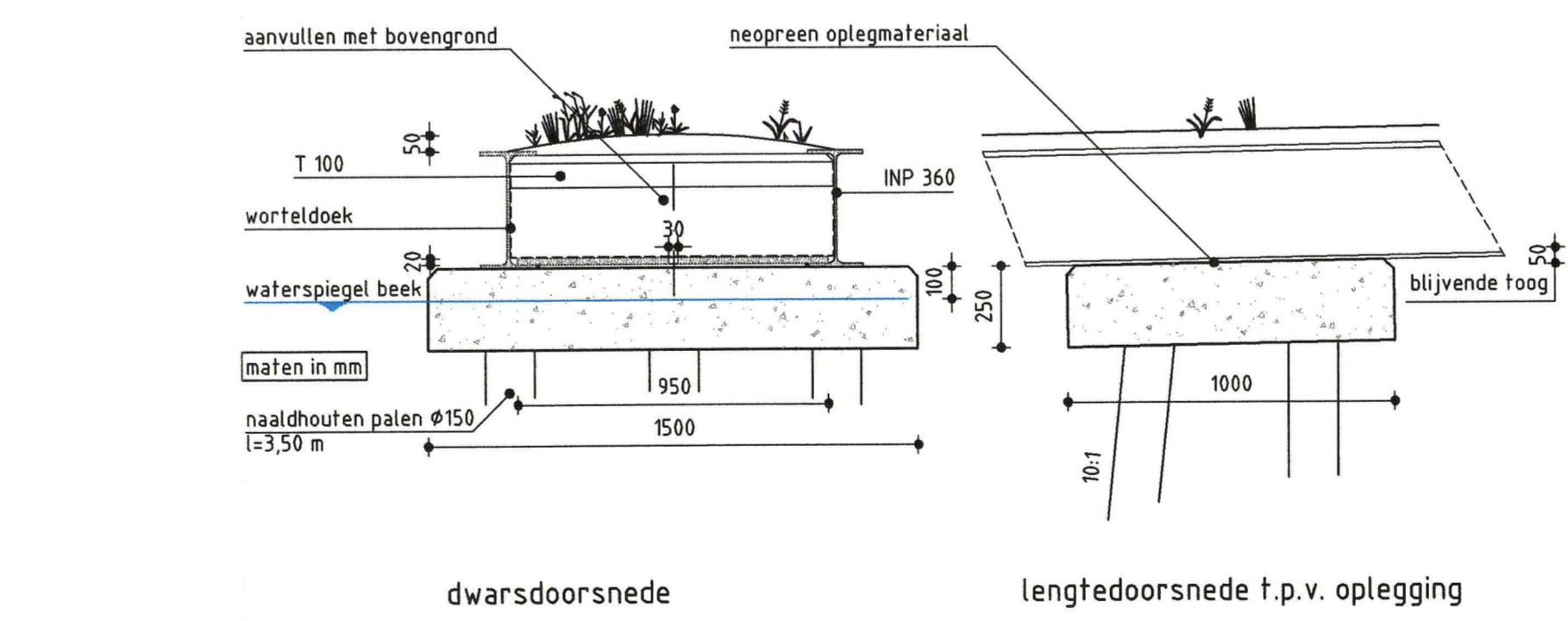
situatie slibdepot
schaal 1:500



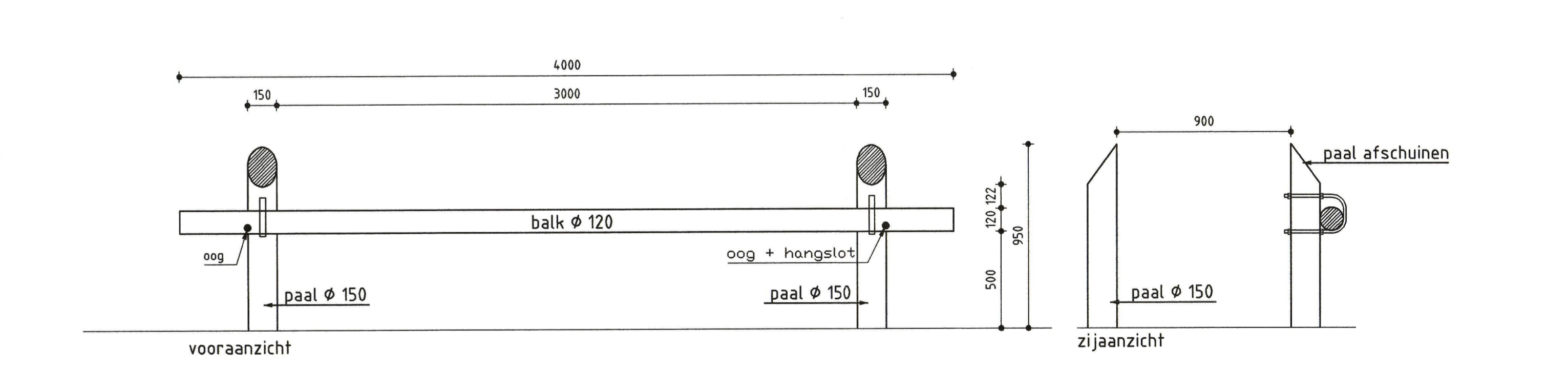
situatie omgeving aquaduct
schaal 1:500



situatie omgeving profiel
schaal 1:500



Detail 1 faunabrug
schaal 1:20



Detail 2 balk met voetgangers doorgang
schaal 1:20

Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch
Natuurontwikkeling Alm fase 3

situatie

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

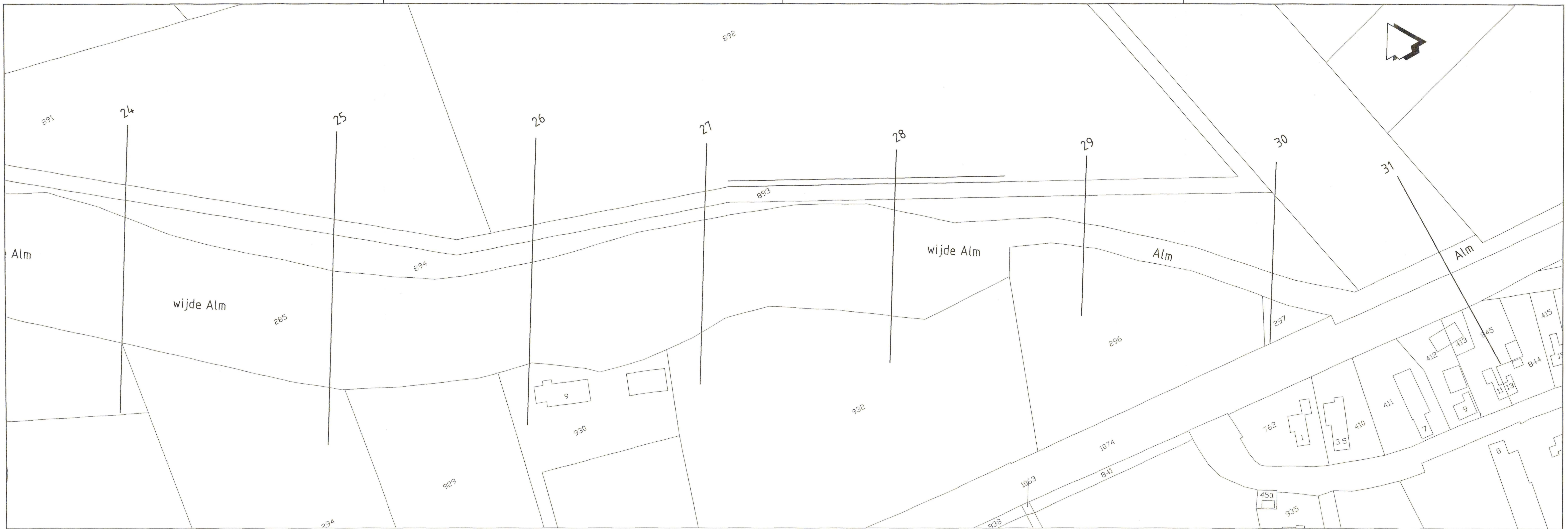
ARCADIS Heidemij Advies BV
Handelsregister - 09653755

Internet site: <http://www.arcadis.nl>

Afmetingen	Schaal	Tekening	Versie	Projectnummer
	1:500	02		110502.000074.004

Ontwerper: ldb 23-08-2000
Gecontroleerd
Document ID
Besteksnummer

Verrijingsplaats: 's-Hertogenbosch
Projectleider: ir m de heus
Ontwerper: bs
Besteksnummer



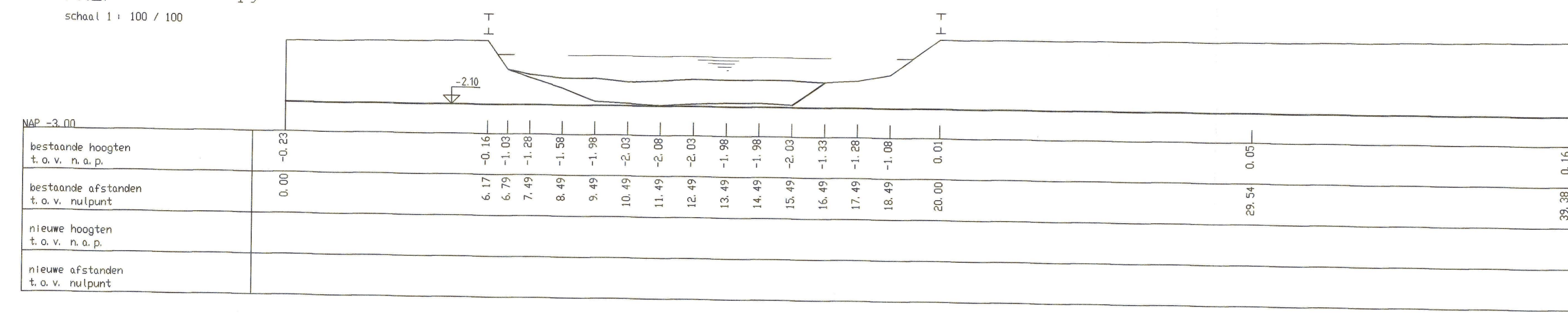
Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch
 natuurontwikkeling Alm
 fase 3
 situatie

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES
 ARCADIS Heidemij Advies BV
 Handelsregister - 09053755

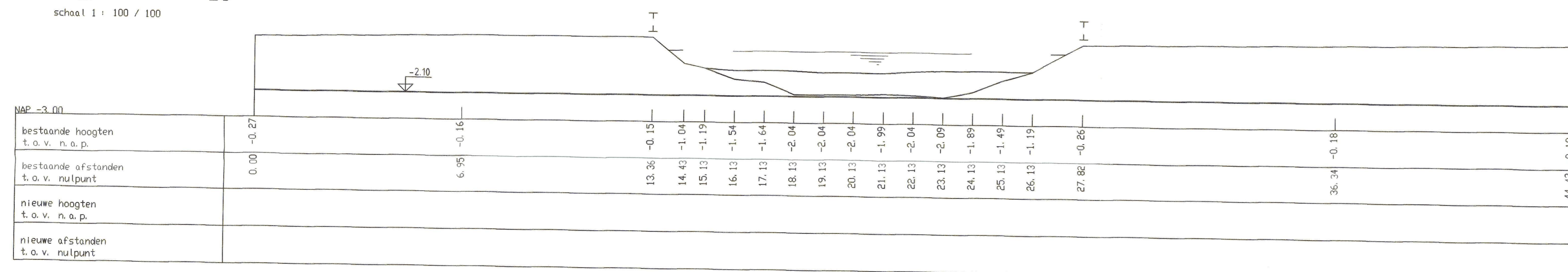
Vestigingsplaats	's-Hertogenbosch
Projectleider	m. de heus
Indieningsvorm	rp
Besteknummer	
Geleend	m.v.v. 25-02-2000
Gecontroleerd	mdh 25-02-2000
Bestandsnaam	TX-alm3-(2).dwg
Internet site	http://www.arcadis.nl

Afmetingen	Schaal	Tekening	Wijziging	Projectnummer
841 x 595	1:1000	6-2		110502.000074-1

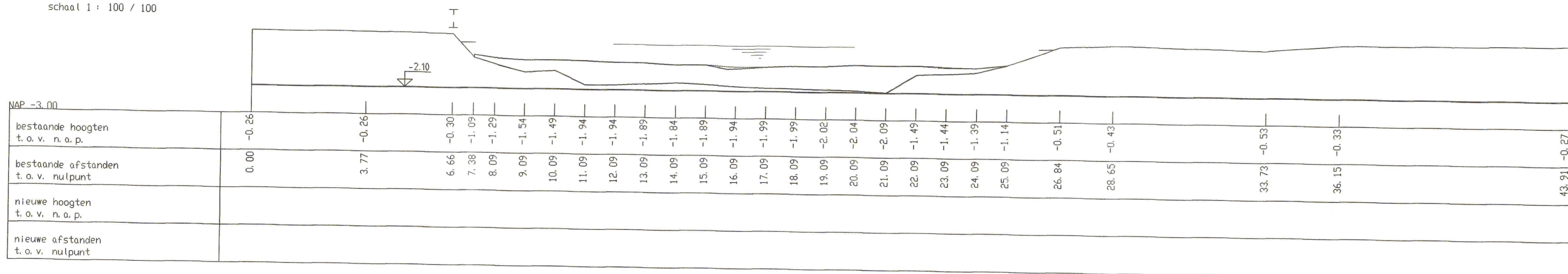
PROF 19
schaal 1 : 100 / 100



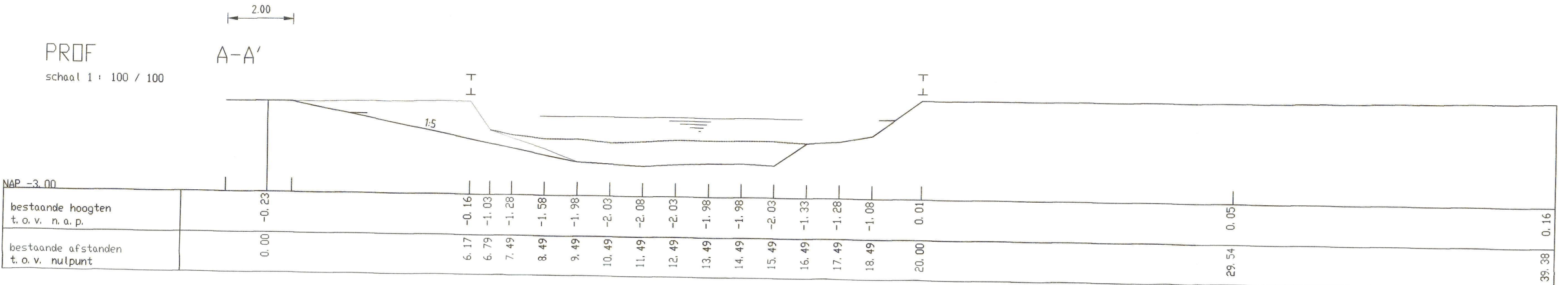
PROF 20
schaal 1 : 100 / 100



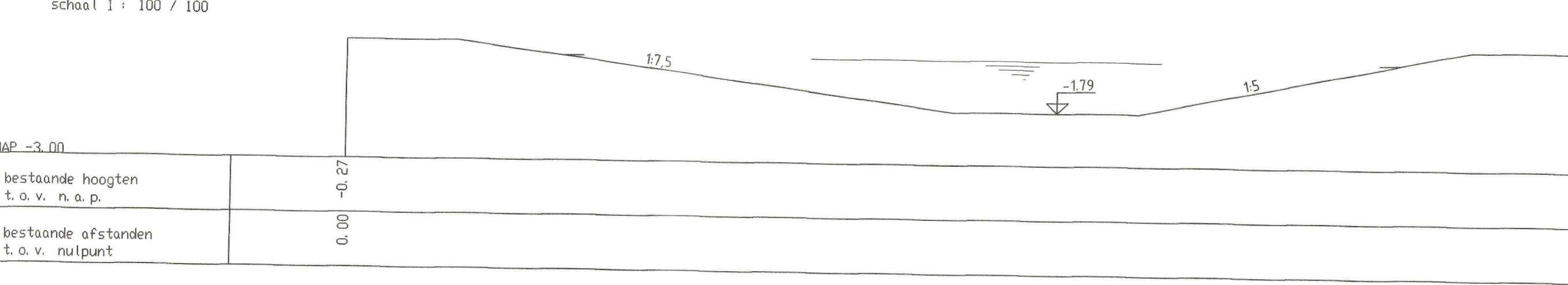
PROF 21
schaal 1 : 100 / 100



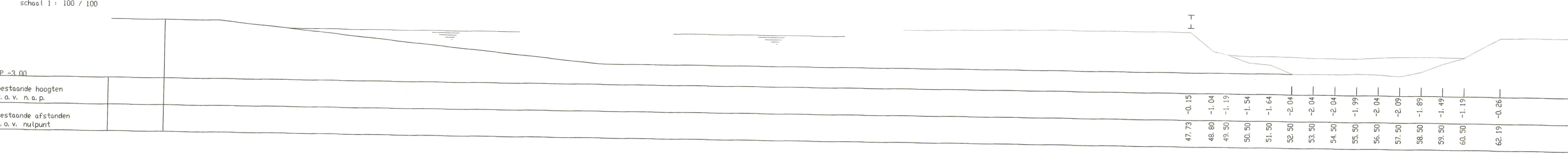
PROF A-A'
schaal 1 : 100 / 100



PROF B-B'
schaal 1 : 100 / 100



PROF C-C'
schaal 1 : 100 / 100



Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch
uitvoeringsplan Alm
fase 3
dwarsprofielen 19 t/m 21 en A,B en C

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

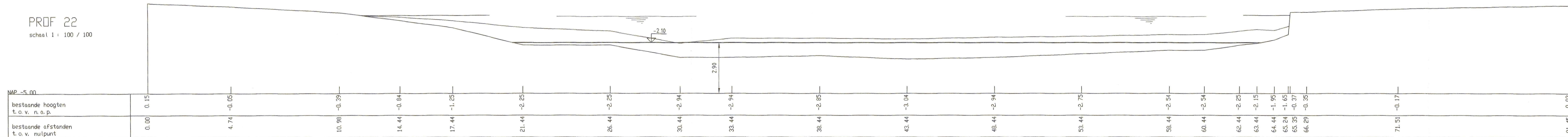
ARCADIS Heidemij Advies BV
Hendrikpotter 9953755

Verpleegplaats 't-Hertogenbosch
Projectleider m. de heus
Inhoudsopgave rp
Bestemmingsplan

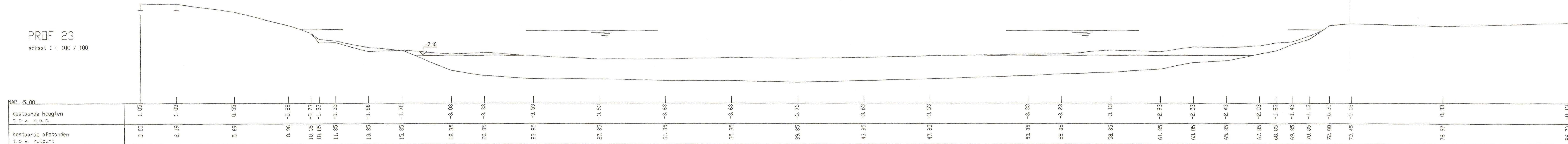
Datumbank m.v.v. 25-02-2000
Schaalnummer 25-02-2000
Bestandsnaam TP-alm3-121
Internet site http://www.arcadis.nl

Afmetingen	Schaal	Tekening	Afdeling	Projectnummer
1189 x 841	1:100	6-3		110502.000074-1

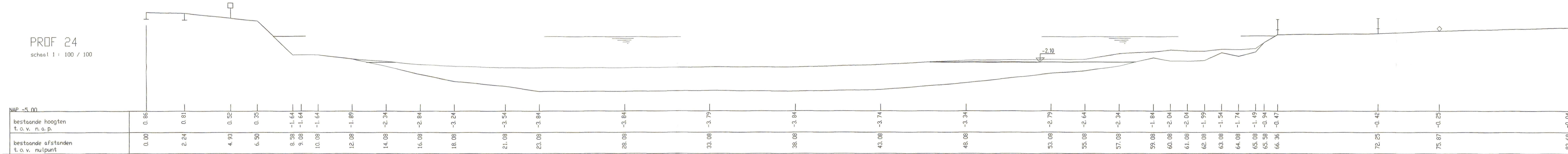
PROF 22
schaal 1 : 100 / 100



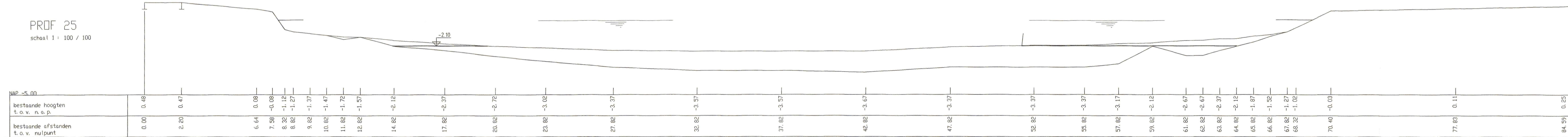
PROF 23
schaal 1 : 100 / 100



PROF 24
schaal 1 : 100 / 100



PROF 25
schaal 1 : 100 / 100



- Verklaring:
- ┆ kant verharding
 - ┆ gevel
 - ◇ cultuurscheiding
 - boomrij
 - nodder

Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch
uitvoeringsplan Alm fase 3
dwarsprofielen 22 t/m 25

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

ARCADIS Heidemij Advies BV
Handelregister: 09053755

Vestigingsplaats: 's-Hertogenbosch
Projectleider: m. de heus
Inhoudsvorm: rp
Besteknummer:

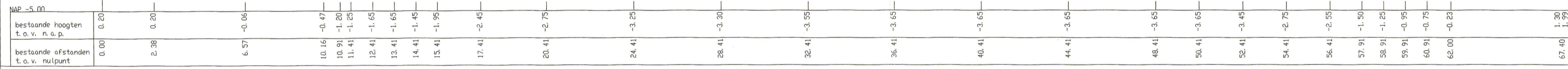
Gefekend: mvv 25-02-2000
Gecontroleerd: mdh 25-02-2000
Bestandsnaam: TP-Alm3-12
Internet site: <http://www.arcadis.nl>

Almetingen: 1095x595
Schaal: 1:100
Tekening: 6-4
Wijziging: Projectnummer: 110502.000074-1

Ons kwaliteitssysteem is ISO 9001 gecertificeerd
Status: unknown
Auteursrechten voorbehouden

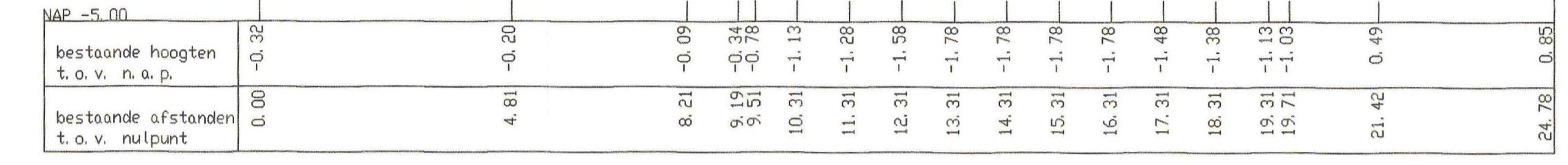
PROF 26

schaal 1 : 100 / 100



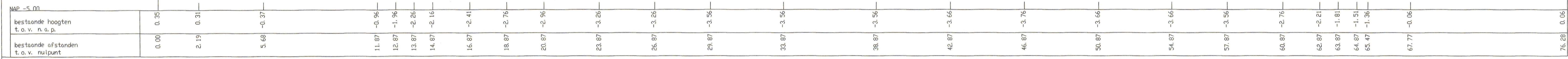
PROF 31

schaal 1 : 100 / 100



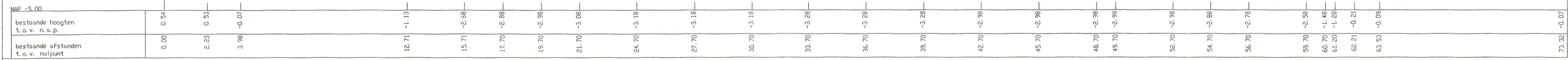
PROF 27

schaal 1 : 100 / 100



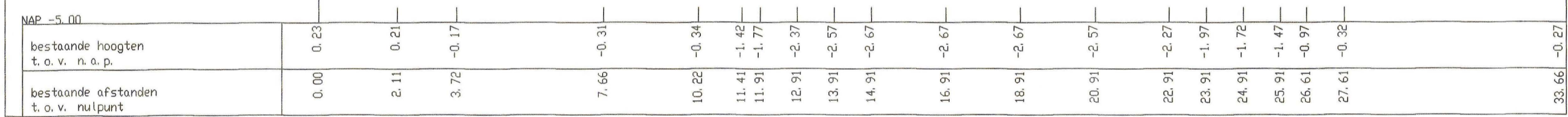
PROF 28

schaal 1 : 100 / 100



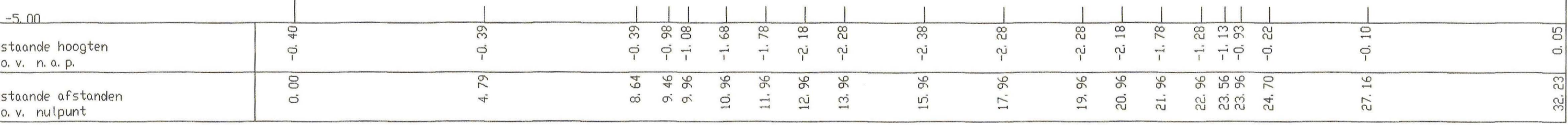
PROF 29

schaal 1 : 100 / 100



PROF 30

schaal 1 : 100 / 100



Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch

uitvoeringsplan Alm fase 3

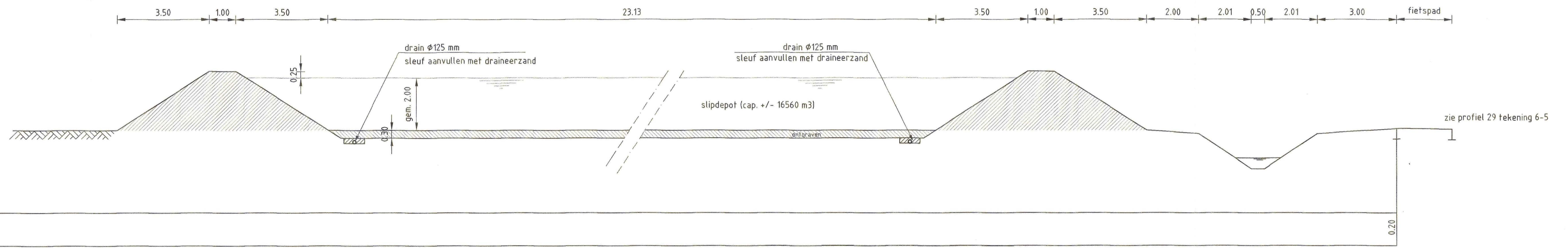
dwarsprofielen 26 t/m 31



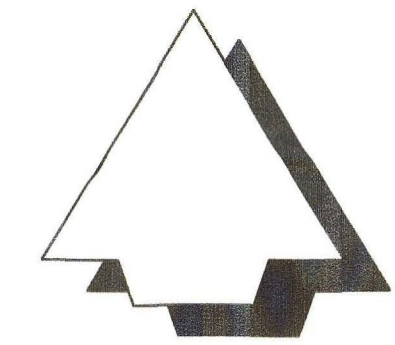
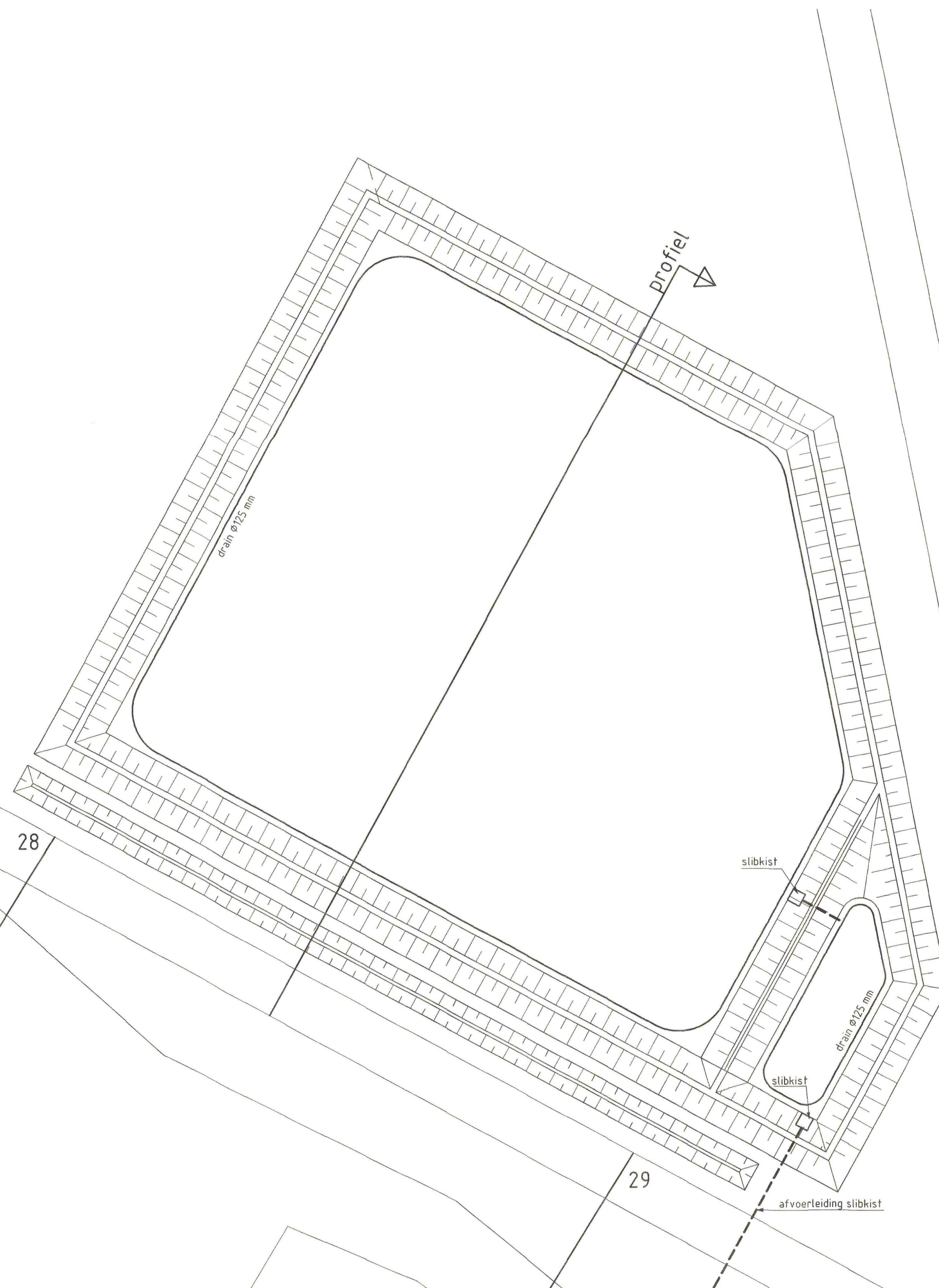
ARCADIS HeideMij Advies B.V. Handelsregister: 09053755

Vestigingsplaats	's-Heertogenbosch
Projectleider	m. de heus
Bidderijnsvoorn	rp
Besteksnummer	
Gekend	mvv 25-02-2000
Gecontroleerd	mdh 25-02-2000
Bestandsnaam	TP-Alm3-(2)
Internet site	http://www.arcadis.nl

PROFIEL
 schaal 1 : 100 / 100



892



Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch
 uitvoeringsplan Alm
 fase 3
 situatie slibdepot met doorsnede

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

ARCADIS Heidemij Advies BV
 Handelsregister : 09053755

Vestigingsplaats 's-Hertogenbosch
 Projectleider m. de heus
 Indieningsvorm rp
 Besteknummer
 Getekend mvv 25-02-2000
 Gecontroleerd mdh 25-02-2000
 Bestandsnaam Depot_alm.dwg
 Internet site http://www.arcadis.nl

Afmetingen	Schaal	Tekening	Wijziging	Projectnummer
841 x 595	1:500 1:100	6-6		110502.000074-1