

# Hart van Gestel



O-06-05079

Ontwerp voor de inrichting van de openbare ruimte van het centrum, rond het Gemeentehuis en de Ecologische Verbindingszone langs de Dommel inclusief Park Klein Ruwenberg



Gemeente Sint-Michielsgestel, Waterschap De Dommel

# Inhoudsopgave

|     |                                  |    |       |  |    |
|-----|----------------------------------|----|-------|--|----|
| 1   | Inleiding                        | 5  | 3.2.1 | De Dommel en haar stapstenen               | 21 |
| 1.1 | Doel                             | 5  | 3.2.2 | De Dommel                                  | 22 |
| 1.2 | Visie                            | 5  | 3.2.3 | Park Klein Ruwenberg                       | 24 |
|     |                                  |    | 3.2.4 | Omgeving nieuwe gemeentehuis langs centrum | 25 |
| 2   | Uitgangspunten                   | 7  | 3.2.5 | Waterbeheer                                | 25 |
| 2.1 | Algemeen                         | 7  | 3.2.6 | Beheer en onderhoud                        | 26 |
| 2.2 | Landschap en inrichting          | 7  | 3.3   | Park Klein Ruwenberg                       | 27 |
| 2.3 | Verkeer                          |    | 3.3.1 | Landschap                                  | 27 |
| 2.4 | Ecologie                         | 14 | 3.3.2 | Waterbeheer                                | 32 |
| 2.5 | Waterbeheer                      | 17 | 3.3.3 | Beheer en onderhoud                        | 32 |
| 2.6 | Recreatie                        |    | 3.4   | Centrumplan                                | 33 |
| 2.7 | Beheer en onderhoud              | 18 | 3.4.1 | Landschap en inrichting                    | 33 |
| 2.8 | Alle uitgangspunten voor ontwerp | 18 | 3.4.2 | Waterbeheer                                | 35 |
|     |                                  |    | 3.4.3 | Beheer en onderhoud                        | 35 |
| 3   | Inrichtingsplan                  | 21 | 3.5   | Gemeentehuis                               | 35 |
| 3.1 | Algemeen                         | 21 | 3.5.1 | Landschap en inrichting                    | 35 |
| 3.2 | Ecologische verbindingszone      | 21 | 3.5.2 | Waterbeheer                                | 40 |
|     |                                  |    | 3.5.3 | Beheer en onderhoud                        | 40 |
|     |                                  |    | 4     | Realisatiestrategie                        | 41 |

Bijlage: Bebouwing in Park Klein Ruwenberg  
overzichtstekening



*luchtfoto centrum Sint-Michielsgestel*

# 1 Inleiding

De gemeente Sint-Michielsgestel is op dit moment hard op weg om een tweetal projecten verwezenlijkt te krijgen. Dit is de ontwikkeling van een nagenoeg geheel vernieuwd dorpscentrum en de realisering van een nieuw gemeentehuis op de andere oever van de Dommel. Tegelijkertijd wordt door Waterschap De Dommel samen met de gemeente gewerkt aan de realisering van de ecologische verbindingzone langs de Dommel, dwars door Sint-Michielsgestel. In gezamenlijkheid wordt opgetrokken om een nieuw hart van Sint-Michielsgestel te realiseren, waarin de Dommel een bijzondere openbare ruimte vormt met naast een belangrijke functie voor de natuur ook een belangrijke functie voor de uitstraling van Sint-Michielsgestel.

Een ander project dat meegenomen wordt binnen het kader van dit plan is park Klein Ruwenberg. Dit parkje wordt aan de westzijde begrensd door de Dommel. De relatie met de ecologische verbindingzone langs de Dommel is dan ook evident.

## 1.1 Doel

De doelstelling voor het project is het opstellen van een totaalontwerp voor de ecologische verbindingzone en de drie hieraan gelegen deelgebieden: centrum, gemeentehuis en park Klein Ruwenberg.

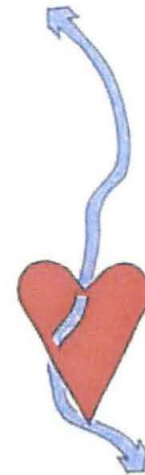
## 1.2 Visie

De gelijktijdige aanpak moet tot een bijzondere meerwaarde leiden. De Dommel met de groene ruimte daarlangs neemt hierbij een sleutelpositie in.

Het nieuwe centrum is in deze visie een centrum dat bestaat uit een gebied met twee gezichten met beide een openbaar karakter. Aan de ene kant ligt het bestuurlijke centrum met alle publieks- en voorlichtingsfuncties die hier deel van uitmaken en dat een wat formelere uitstraling mag hebben. Aan de andere kant het winkel- en uitgaanscentrum met de gezelligheid en de sfeer die daar onlosmakelijk deel van uit maken. De opgave voor het gebied rond de Dommel in het centrum lijkt dan ook te liggen in de ontwikkeling hiervan tot een

bijzondere verblijfsruimte, waarbij de ecologische waarde van de plek als onderdeel van de verbindingzone gewaarborgd blijft.

Park Klein Ruwenberg vormt in deze visie een bijzondere groene plek met enerzijds een belangrijke functie als stapsteen van de ecologische verbindingzone. Anderzijds heeft het gebied een bijzondere functie in het stedelijke weefsel van Sint-Michielsgestel als rustplek met ruimte voor bezinning en ontspanning in het groen.

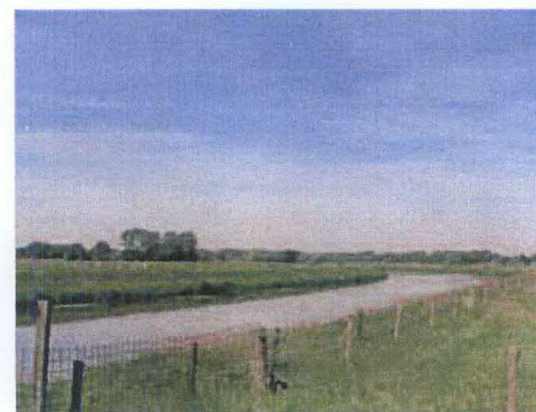




*De Dommel ten zuiden van het centrum*



*.... door St. Michielsgestel*



*....en ten noorden van de bebouwde kom.*

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Algemeen

Ten aanzien van de ontwikkelingen in Sint-Michielsgestel kan een aantal uitgangspunten geformuleerd worden. In de eerste plaats in algemene zin voor heel Sint-Michielsgestel. Daarnaast kunnen per deelgebied uitgangspunten worden geformuleerd voortkomend uit de functie van de plek. In dit hoofdstuk wordt een kort en bondig overzicht gegeven van de belangrijkste uitgangspunten in algemene zin en de uitgangspunten per deelgebied. De onderscheiden deelgebieden zijn:

- de ecologische verbindingzone langs de Dommel,
- openbare ruimte in het centrum en
- openbare ruimte rond het nieuwe gemeentehuis.
- park Klein Ruwenberg,

De onderbouwing vindt plaats door een analyse van de deelgebieden aan de hand van de aspecten:

1. landschap en inrichting (paragraaf 2.2)
2. verkeer;
3. ecologie (paragraaf 2.3);

4. waterbeheer (paragraaf 2.5);
5. recreatie (paragraaf 2.6);
6. beheer en onderhoud (paragraaf 2.7).

In paragraaf 2.8 worden alle uitgangspunten en randvoorwaarden per deelgebied beschreven. Dit vormt hiermee het toetsingskader voor het ontwerp van de verschillende deelgebieden.

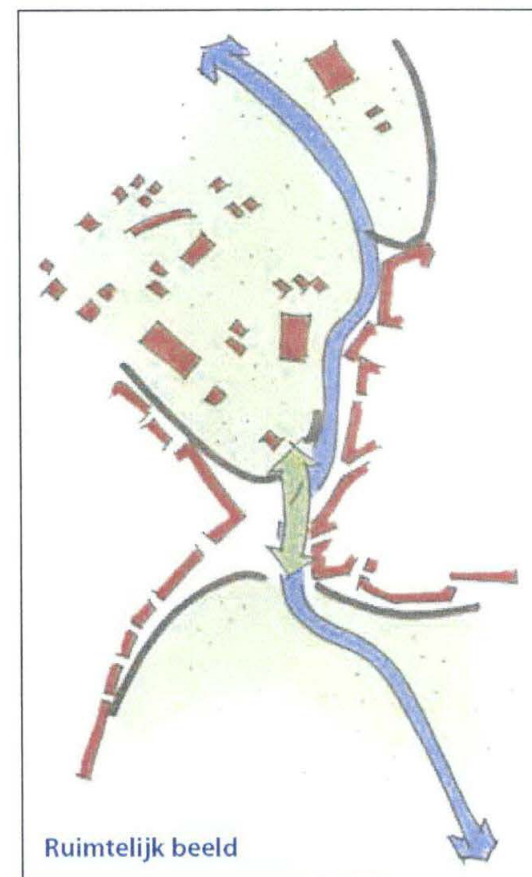
### 2.2 Landschap en inrichting

Sint-Michielsgestel is een relatief kleine kern met de bijpassende gemoedelijkheid en dorps sfeer. Het ontwerp van de openbare ruimte voor de verschillende deelgebieden zal hier zoveel mogelijk bij aan moeten sluiten. Hiermee hangt samen dat de middelen in een dergelijke gemeente relatief beperkt zijn. Dit betekent dat het ontwerp sober en doelmatig moet zijn, maar tegelijk robuust en tijdloos.

#### De Dommel en haar oevers

Sint-Michielsgestel is als verstedelijkt gebied een flessenhals voor de Dommel als EVZ-corridor. Het Dommeldal is hier op haar smalst

en de beide delen van Sint-Michielsgestel aan weerszijden van de Dommel raken elkaar bijna ter hoogte van de brug over de Dommel.



Ten zuiden van de brug wijkt het stedelijke gebied al snel. Aan de westkant van de Dommel ligt hier het landgoed Zegenwerp, waar straks een vispassage doorheen loopt. De monding van de vispassage ligt direct in het zicht van de brug. Aan de andere zijde van de Dommel mondt de Beekse Waterloop in de Dommel uit en liggen een tweetal oude meanders. Deze meanders hebben een hoge ecologische en landschappelijke waarde.

Ten noorden van de brug wijkt het stedelijke weefsel eveneens vrij snel. De twee landgoederen aan deze zijde, Ruwenberg en Viataal, bestaan echter voor een veel groter deel uit bebouwing. Hierdoor is een landschap ontstaan van veel groen met hierin verschillende grote of clusters van kleine gebouwen.

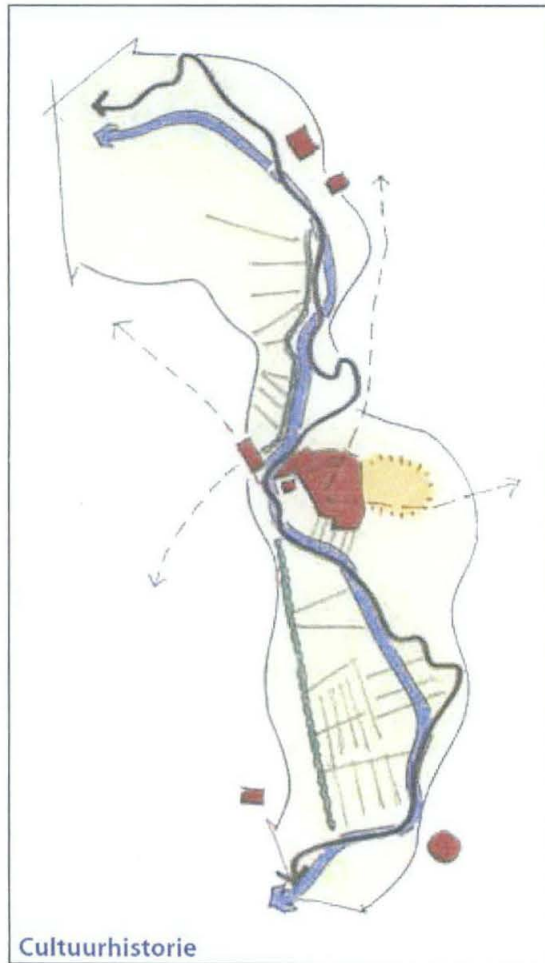
Het aspect cultuurhistorie heeft een belangrijke invloed op het plangebied. Op de kaart van rond 1900 is te zien dat de Dommel op dat moment een geheel andere loop had dan nu het geval is. Ook wordt duidelijk dat de Dommel destijds smaller was dan nu.



topkaart van 1900

Het landschap waar de Dommel doorheen stroomde was ook nog lang niet zo verstedelijkt als nu. Het beekdal van de Dommel was in gebruik als grasland (weides of hooiland). Het gebied was onregelmatig verkaveld, met kleine percelen. Langs de talrijke slootjes stond beplanting.

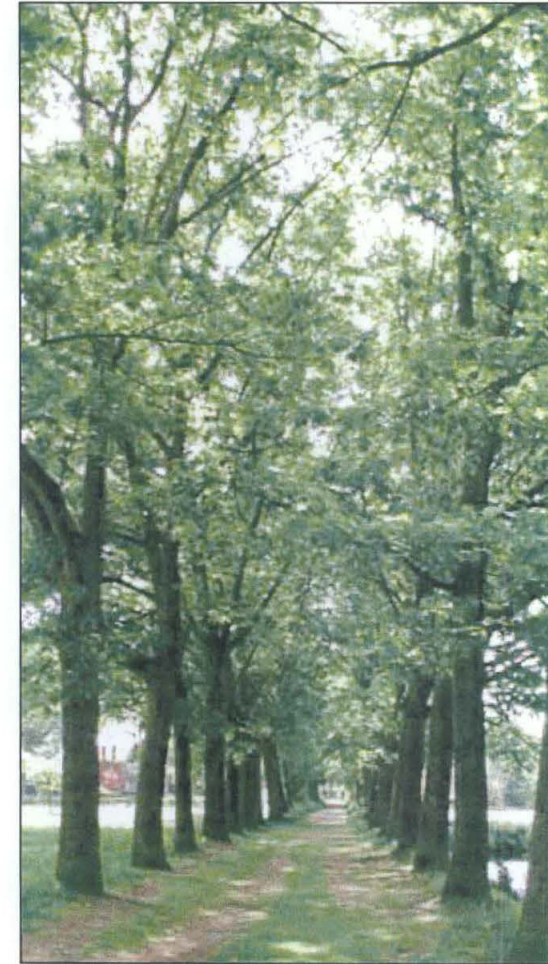
De Dommel fungeerde verder als een geliefde vestigingsplek voor landgoederen, waaronder Zegenwerp, Ruwenberg en even verderop Kasteel Herlaer. Mede hierdoor heeft het gebied een bijzondere cultuurhistorische waarde en een specifiek ruimtelijk beeld van grotere gebouwen langs het water in een landschap met statige lanen. Veel hiervan is bewaard gebleven, al zijn de verschillende oude meanders van de Dommel in de loop der tijd afgesneden, met als gevolg dat deze landgoederen nu een andere relatie met de Dommel hebben dan oorspronkelijk het geval was.



Hoogstwaarschijnlijk werd er in het beekdal veelvuldig gebruik gemaakt van bevoeiings-systemen. Voor het gebied Zegenwerp, net ten zuiden van Sint-Michielsgestel was dit vrij zeker het geval, maar ook op de plek waar het nieuwe gemeentehuis gepland is, werd waarschijnlijk bevoeid.

#### *Park Klein Ruwenberg*

Park Klein Ruwenberg is nauw verbonden met Groot Ruwenberg. Het kasteeltje is waarschijnlijk ergens rond 1420 gebouwd door de eigenaar van Groot Ruwenberg. Een kaart van rond 1730 geeft een beeld van het gebied met een tamelijk formele invulling met strakke lanen en zelfs een klein sterrenbos. Water speelt op deze tekening een belangrijke rol. Het gehele park is omgeven door water, langs de verschillende lanen liggen sloten en rond het gebouw ligt een brede gracht met een tweetal bruggen. Een aantal van de elementen op deze oude tekening is nog bewaard gebleven.



centrale laan



In de loop der tijd is het gebied geleidelijk ontwikkeld tot een park in meer landschappelijke stijl. Deze ontwikkeling is waarschijnlijk niet het gevolg geweest van een planmatige aanpak, maar meer de resultante van verschillende adhoc aanpassingen en veranderende functies. Het tuin/parkgedeelte van het landgoed is ondertussen in gemeentelijk bezit en heeft daarmee een openbaar karakter gekregen. Later kreeg de korfbalvereniging een plekje in het park, evenals de schutterrij.

Opvallend is dat de Dommel in de loop der tijd werd verlegd, waarbij een groot deel van de aanwezige meandering verdween. Een deel



*schutterrij*

van de voormalige meanders is momenteel nog herkenbaar in de vorm van het water aan de noordrand van het parkje.

De korfbalvereniging is vertrokken uit het park, de schutterrij blijft echter ook in de toekomst gebruik maken van een klein deel van het gebied. Het parkje is verder in gebruik als wandel- en rustgebied voor de direct omwonenden en eens per jaar in de vakantie kunnen kinderen hier terecht om onder begeleiding hutten te bouwen van oud hout. Verder wordt eens per jaar een veldrit gereden, waarbij onder andere gebruik gemaakt wordt van het park.

Door het plangebied loopt een watergang, die nagenoeg permanent watervoerend is. Het water van dit loopje is goed bruikbaar binnen het parkgebied, waar verschillende slootjes en greppels liggen die niet met elkaar zijn verbonden en dus stilstaand water bevatten of zelfs helemaal droog staan.

#### *Gemeentehuis*

Het nieuwe gemeentehuis vormt de bestuurlijke helft van het nieuwe hart van Sint-Michielsgestel. Het bevindt zich op de rand van het stedelijke gebied en het Dommeldal. Het ligt op het terrein dat tot voor kort eigendom was van Viataal. De opzet van dit terrein, grote gebouwen of complexen in een groene omgeving, sluit uitstekend aan bij de ligging en opzet van het nieuwe gemeentehuis. Ook dit wordt een groot gebouw in een groene omgeving. Van belang is echter wel dat het gemeentehuis een duidelijke voorzijde en entreerimte krijgt vanuit de Theerestraat.



*huidige gemeentehuis*

Vanuit verkeer is een aandachtspunt dat het gemeentehuis goed bereikbaar moet zijn, zowel voor autoverkeer in de vorm van bezoevende burgers aan het gemeentehuis als voor bevoorradend vrachtverkeer. Maar ook voor bijzonder verkeer zoals een trouwstoet is de bereikbaarheid een punt van aandacht.

Daarnaast is de bereikbaarheid van het gemeentehuis voor fietsverkeer van belang. Veel mensen wonen in de directe omgeving (Sint-Michielsgestel) en zullen op de fiets komen. Hiertoe moet dan ook voldoende stallingruimte aanwezig zijn op een logische plek



Theerestraat

ten opzichte van de entree van het gemeentehuis.

Ten aanzien van parkeren is het uitgangspunt dat er ca. 125 parkeerplaatsen op het terrein gerealiseerd moeten worden. Daarnaast zal behoefte zijn aan enkele invalidenparkeerplaatsen in de directe nabijheid van de entree.

Tenslotte moet in het ontwerp rekening worden gehouden met een toekomstige langzaamverkeersverbinding over de Dommel. Deze verbinding speelt naast een rol als directe koppeling tussen het centrum en het gemeentehuis voor wandelaars en voetgangers ook een rol ten aanzien van parkeren. Door de realisatie van deze verbinding kan buiten kantooruren gemakkelijker gebruik worden gemaakt van het parkeerterrein bij het gemeentehuis als overloopterrein.

### Centrumplan

Het huidige centrum van Sint-Michielsgestel voldoet allerminst aan de eisen die aan een bruisende en bloeiende dorpskern gesteld mogen worden; levendig, gezellig, aantrekkelijk om te winkelen of een terrasje te pakken met ruimte voor wonen, recreëren en werken.



stedenbouwkundig plan van het centrum

Het nieuwe centrumgedeelte bestaat uit een samenspel van verschillende pleinen en straten, die gezamenlijk een nieuw samenhangend geheel vormen. De kern wordt gevormd door het winkelgebied, dat is opgespannen tussen de grote parkeerplaats bij de toekomstige plek



toren

van de Edah en de nieuwe parkeerplaats bij de huidige Albert Heijn. Dit winkelhart is geheel autovrij.

In het hart hiervan ligt het zogenaamde Torenplein, een nieuw plein met de oude toren als belangrijkste blikvanger. Hier overheen loopt de belangrijkste oost-west fietsverbinding, van de brug over de Dommel naar de Nieuwstraat.

Het Petrus Dondersplein één van de belangrijkste pleinen in het nieuwe centrum. Rond dit plein is de belangrijkste horeca gelegen. Als gevolg van de parkeerdruk heeft ook dit plein een belangrijke functie als parkeervoorziening. De Nieuwstraat is de belangrijkste noord-zuidverbinding voor autoverkeer. De verkeerdruk op deze weg is tamelijk hoog (ca. 9.000 motorvoertuigen per etmaal). De opgave voor deze plek is dan ook om deze weg, ondanks het vele verkeer, toch een deel van het centrum te laten worden.

Het centrum wordt aan de west- en zuidzijde begrensd door de Dommel, een traag stromende watermassa die niet meer aan een natuurlijk meanderende beek doet denken. In potentie is dit echter een prachtig gebied in het hart van Sint-Michielsgestel met een bijzondere meerwaarde voor de uitstraling van het winkelcentrum in het bijzonder en Sint-Michielsgestel in het algemeen.

Naast de hierboven genoemde delen liggen in het centrumgebied nog een aantal gebiedjes met een eigen identiteit die in een centrum interessant maken, bijzondere plekken die je



Nieuwstraat

bijna spelenderwijs ontdekt bij een bezoek aan het centrum. Dit zijn bijvoorbeeld de plek achter het monument Torenstraat 4, waar op termijn de langzaam verkeersverbinding over de Dommel naar het gemeentehuis gerealiseerd zou kunnen worden of het plantsoentje tussen de Nieuwstraat en de parkeerplaats bij de Edah.

### 2.3 Verkeer

#### *Autoverkeer*

Door Sint-Michielsgestel zal ook in de toekomst naar verwachting veel verkeer blijven rijden. Voor de inrichting van de Schijndelseweg is hier dan ook volop rekening mee gehouden door de keuze van materialisering, breedtes van de rijbanen, aanleg van links- en rechtsafstroken etc. Het belangrijkste knelpunt dat vervolgens over blijft is de Nieuwstraat.

De Nieuwstraat is het belangrijkste knelpunt ten aanzien van het autoverkeer. Door deze straat zal ook in de toekomst tamelijk veel verkeer rijden, volgens de verkeersmodellen in elk geval ca. 9.000 motorvoertuigen per etmaal.

Uitgangspunt voor de herinrichting is dan ook dat de weg in de eerste plaats een veilige inrichting moet krijgen, die tegemoet komt aan de verkeersfunctie. Daarnaast moet worden getracht de straat zoveel mogelijk onderdeel van het centrum te laten zijn, onder andere door het instellen van een 30km/uur regiem.

#### *Parkeren*

Voor het centrumgebied is een onderzoek gedaan naar het aantal noodzakelijke parkeerplaatsen. Hieruit komt naar voren dat in het openbaar gebied in principe 363 parkeerplaatsen gerealiseerd moeten worden binnen het centrumplan. Dit is met inbegrip van 46 parkeerplaatsen op het Dommelplein en 11 parkeerplaatsen aan de Schijndelseweg ter hoogte van de kerk.

Uitgangspunt voor het gemeentehuis is 125 parkeerplaatsen, waarvan 44 voor bezoekers.

#### *Fietsverkeer*

Ten aanzien van het fietsverkeer veranderen alleen binnen het centrumplan een aantal zaken. Het fietsverkeer over de Schijndelseweg

tussen de brug en de Nieuwstraat wordt over vrijliggende fietsstroken geleid. Op de Nieuwstraat zelf zal gewerkt worden met fiets-suggestiestroken.

Door het centrum ligt een belangrijke fietsroute door de Torenstraat. Deze route zal in de nieuwe situatie waarschijnlijk drukker worden dan nu het geval is, omdat de bestaande route vanaf de brug naar de Ceintuurweg in de toekomst niet meer mogelijk is. Belangrijk aandachtspunt voor de inrichting van deze route is de kruising met het winkelende publiek. Ten aanzien van fietsenrekken wordt er binnen het centrum uitgegaan van een minimum aantal, alleen ter hoogte van de belangrijkste verkeersaantrekkende functies. Vervolgens zal gekeken worden op welke plekken veel fietsen terecht komen, waarna op deze plekken alsnog rekken geplaatst zullen worden.

Voor het gemeentehuis wordt uitgegaan van 59 overdekte stallingsplaatsen. Het lijkt voor de hand te liggen deze combineren met een 10tal parkeerplaatsen voor motoren.

### Openbaar vervoer

Op dit moment lopen door de Nieuwstraat twee buslijnen. Ter hoogte van het centrum ligt een belangrijke halteplaats, waar overgestapt wordt enerzijds van de ene op de andere buslijn, maar vooral ook op de belbus, die hier ook een halteplaats heeft. De halte is op dit moment tevens in gebruik als tijdhalt, dit betekent dat de bus hier wacht om vervolgens op tijd de route te hervatten.

Uitgangspunt voor de haltering van de bus is dan ook dat er niet op de weg gehalteerd kan worden, maar dat havens noodzakelijk zijn. Naast het feit dat de halte een tijdhalt is, is dit ook noodzakelijk vanwege de hoeveelheid verkeer op de Nieuwstraat. Tot een aantal van ca. 6.000 motorvoertuigen per etmaal kan op de weg gehalteerd worden.

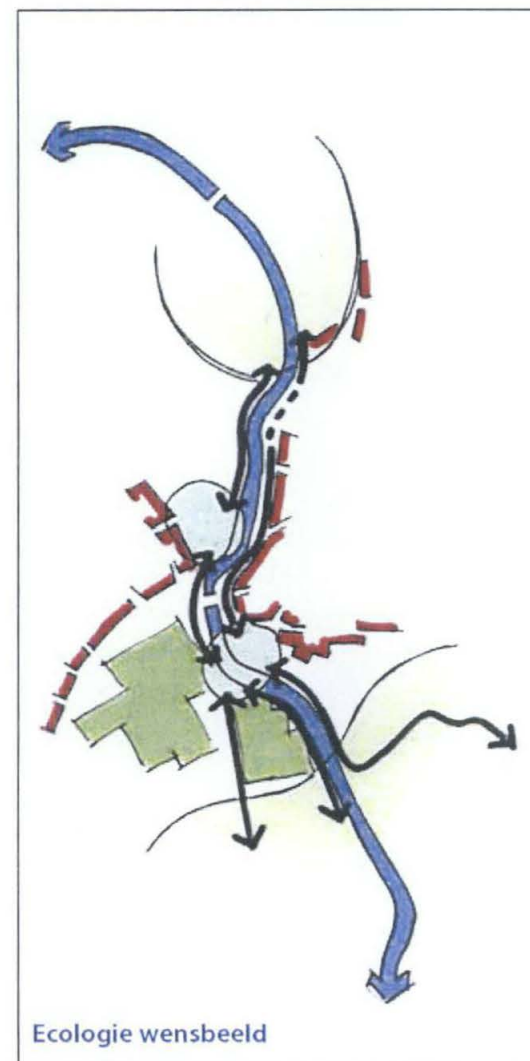
### 2.4 Ecologie

De Dommel bij Sint-Michielsgestel is als Ecologische verbindingzone (EVZ) opgenomen in de Groene Hoofdstructuur-natuur (Streekplan Noord-Brabant, Provincie). De EVZ

loopt naar het zuiden verder via de Beekse Waterloop langs de zuidkant van Sint-Michielsgestel, naar het noorden gaat de EVZ over in een natte natuurparel. De EVZ langs de Dommel verbindt de natte natuurgebieden ten zuiden en ten noorden van Sint Michielsgestel, de Geelders en de Bossche Broek. Om deze zone binnen het verstedelijkte gebied van Sint Michielsgestel optimaal te laten functioneren, dient deze conform de uitwerkingen van de provincie Noord-Brabant te worden ingericht als een zogenaamd "nat kralensnoer" met een breedte van 50 meter. Een nat kralensnoer bestaat uit een aaneengesloten zone met een minimale breedte van 50 meter met daarin enkele zogenaamde stapstenen. Deze stapstenen bestaan uit "kleine natuurgebiedjes" met een minimale oppervlakte van 0,5 tot 1,5 ha. De onderlinge afstand tussen deze stapstenen is maximaal 300 tot 400 meter.

### Streefbeeld

De EVZ de Dommel bij Sint-Michielsgestel wordt ingericht als een mozaïek van (vochtig) bloemrijk grasland, struweel, bosschages, moe-



Ecologie wensbeeld

ras, poelen en een heringerichte Dommel met natuurvriendelijke oevers.

#### *Doelsoorten*

Voor de inrichting van de EVZ zijn onderstaande doelsoorten geformuleerd. In de tabel wordt tevens aangegeven in welk ecotoop de doelsoort kan voorkomen binnen het plangebied of de directe omgeving.

#### **Overzicht doelsoorten en ecotopen**

Uit de beschreven doelsoorten en ecotopen kunnen we de volgende natuurdoeltypen formuleren voor de EVZ Sint Michielsgestel (analoog aan de systematiek van de Provincie Noord-Brabant):

- Natuurlijke laaglandbeek
- Soortenrijk water
- Moeras
- Wilgenbroek
- Riet- en grote zeggenmoeras
- Bloemrijk grasland (d/v)
- Braam- en doornstruweel
- Beuken-Eikenbos(v)/Eiken Haagbeukenbos

Door het huidige ruimtebeslag is het niet overal mogelijk om aan de door de provincie opgestelde richtlijnen voor ecologische verbindingzones binnen stedelijk gebied te voldoen.

In overleg met het waterschap en natuurorganisaties is overeengekomen dat de ecologische verbindingzone langs de Dommel ter hoogte van het centrumplan van Sint-Michielsgestel een breedte van 30 meter krijgt. De openbare ruimte tussen het nieuwe gemeentehuis en de Dommel en het park Klein Ruwenberg krijgen de functie van stapsteen. De inrichting van deze gebieden is dusdanig dat ze geschikte leefgebieden vormen voor de geformuleerde doelsoorten voor de EVZ.

#### **2.5 Waterbeheer**

##### *Waterkwantiteit*

Het peil in de Dommel bedraagt circa 2,75 m+Nap. Deze waterstand treedt een groot deel van het jaar op. Dit peil wordt in stand gehouden door de stuw in de Dommel benedenstrooms van Sint-Michielsgestel. In perioden met grote neerslag stijgt de Dommel in het plangebied echter aanzienlijk. Het hoogste peil

wat ooit is gemeten in de Dommel ter hoogte van het centrum is 5,06 m+ Nap. Deze situatie komt overeen met een afvoer die gemiddeld 1 keer in de 100 jaar voorkomt. Dit houdt in dat in deze extreme situatie het water meer dan 2 meter stijgt. Langs de Dommel liggen dan ook kades om de achterliggende terreinen te beschermen. Ook na de inrichting van de Dommel als ecologische verbindingzone zal het bestaande beschermingsniveau voor bebouwing en andere functies gehandhaafd moeten blijven. Dit houdt in dat het Gemeentehuis een minimaal bouwpeil moet hebben van 5,06 meter +NAP. Het bouwpeil is uiteindelijk bepaald op 6,30 meter +NAP, dus ruim boven het minimaal noodzakelijk bouwpeil. Aan de centrumplanzijde ligt het maai-veld al boven dit waterpeil.

De stroomsnelheid van de Dommel in dit traject is voor veel doelsoorten te laag. Een verhoging van de stroomsnelheid is dan ook gewenst. Dit kan door de Dommel te versmalen of te verontdiepen. Hierdoor zullen bij lagere afvoeren de waterstand ten opzichte van de



| Soortgroep | Doelsoort                     | Biotoopeisen  |
|------------|-------------------------------|---|
| Vogels     | Ijsvogel                      | Helder, visrijk, stilstaand of zwak stromend water met overhangende opgaande beplanting.  |
|            | Kleine karekiet               | Rietmoeras  |
|            | Fuut                          | Open, stilstaande en zwak stromende wateren met goed ontwikkelde oeervegetaties   |
| Zoogdieren | Waterspitsmuis                | Gevarieerde vochtige tot natte, insectenrijke oeverbegroeiing met Riet en andere helofyten.   |
|            | Bever                         | Stilstaande of stromende wateren met een minimale waterdiepte van 50 cm met bossen in de directe omgeving van het water   |
|            | Watervleermuis                | Beschut gelegen stilstaande waterpartijen en langzaam stromende beken en riviertjes. Als verblijfplaatsen worden zowel holtes en spleten in bomen als gebouwen gebruikt.  |
|            | Franjestaart (vleermuissoort) | Besloten waterrijke landschappen met vochtig bosgebied  |
| Amfibieën  | Kamsalamander                 | Zonbeschenen, grote stilstaande wateren met structuurrijke water- en oeervegetatie. Het landbiotoop bestaat uit insectenrijke grazige vegetaties en bosschages  |
| Vissen     | Kopvoorn                      | Rivieren en beken met diep, langzaam stromend water. Paaiplaats: 10 tot 100 cm diep water met grind- of grove zandbodem en een matige tot sterke stroming.  |
|            | Serpeling                     | Schone, heldere beken en kleine rivieren waar naast stenige substraten ook enige bedekking met waterplanten aanwezig is. Paaiplaats: ondiep water (25 tot 40 cm) met een grindbodem en een matige stroomsnelheid. |
|            | Winde                         | Rivieren en grote open plassen en meren die in verbinding met de rivier staan. Paaiplaatsen en opgroeiplaatsen van jonge vis liggen stroomopwaarts in het stroomgebied  |
|            | Geelsprietdikkopje            | Graslanden met plaatselijk ruige begroeiing, rietlanden en bosranden, verscheidenheid in vegetatie  |
| Libellen   | Beekkrombout                  | Rivieren, beken en kanalen met een hoog zuurstofgehalte en een fijnkorrelig bodemsubstraat  |

bestaande situatie hoger worden. Door een groter verhang in de Dommel zal dan ook de stroomsnelheid groter worden. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast bij piekafvoeren optreedt, zal de beschikbare ruimte van de Dommel bij hogere afvoeren groter moeten worden. Dit betekent dat de Dommel zich moet verbreden zodra de waterstand boven het normale niveau uitstijgt, bijvoorbeeld door de aanleg van flauwe taluds.

#### *Waterkwaliteit*

Algemeen gesteld is de waterbodem van de Dommel sterk verontreinigd met zware metalen. De verontreiniging wordt grotendeels veroorzaakt door een grootschalig diffuse verontreiniging met zware metalen (cadmium en zink) in de Nederlandse en Belgische Kempen. Via de Dommel hebben de verontreinigingen zich verder stroomafwaarts verplaatst.

In beginsel dient een ruimtelijke ontwikkeling waarbij bodemverontreiniging aan de orde is doelmatig en duurzaam te zijn. Indien mogelijk dient de bovenstroomse bron van verontreini-

ging weggenomen te worden, zodat verdere verspreiding van verontreiniging wordt voorkomen. Echter door de grootschaligheid van de verontreiniging in de Dommel en de verwachte nalevering vanuit bovenstroomse trajecten (herverontreiniging) is volledige sanering van de Dommel ter hoogte van Sint-Michielsgestel op korte termijn niet haalbaar. De ontwikkeling van de Dommel tot een goed functionerende EVZ maakt het noodzakelijk dat de oevers worden aangepast. Dit betekent dat enkele delen gesaneerd moeten worden. Voor een aantal andere delen zullen de oevers ontwikkeld worden door het toepassen van een gedifferentieerd ecologisch beheer. Zodra de oorzaken van de vervuiling zijn weggenomen zal ook dit deel van de Dommel gesaneerd worden.

Voor het ontwerp is een belangrijk uitgangspunt dat (her)verontreiniging zoveel mogelijk voorkomen moet worden. Daarom is besloten de verschillende gewenste meanders alleen benedenstrooms of niet aan te takken.

## **2.6 Recreatie**

Langs de Dommel is het nagenoeg overal mogelijk om vlak langs het water te lopen. Uitzonderingen hierop vormt het gebied net ten zuiden van park Klein Ruwenberg, waar de tuinen tot aan het water van de Dommel lopen. Om hier toch de ecologisch verbindingszone te laten functioneren wordt hier een plasdras over voorgesteld van ca. 5m breed. Voor de wandelaar betekent dit dat het ook in de toekomst niet mogelijk zal zijn hier direct langs de Dommel te wandelen. Het tweede knelpunt in de routestructuur langs de Dommel is het ontbreken van een wandelpad op de oostelijke oever ten zuiden van de stuw. Hierin wordt voorzien door de stuw in de toekomst passeerbaar te maken voor voetgangers.

Voor de vissers langs de Dommel zal er in de toekomst het één en ander veranderen. Door de ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers met een plasdras-zone zal het op een aantal plekken veel lastiger zo niet onmogelijk zijn om te vissen. Daarentegen blijft de Dommel op



een groot aantal plaatsen ook in de toekomst vlak langs de kant stromen. Op deze plekken blijft het dan ook uitstekend mogelijk om te vissen.



*vissen blijft ook in de toekomst mogelijk*

Voor de kanovaarder blijft het ook in de toekomst mogelijk om op ongeveer dezelfde plek in- en uit te stappen. Deze plek is wel enigszins verplaatst in verband met de hier wenselijke natuurvriendelijke oever. Daarnaast is de in- en uitstapplaats iets anders vormgegeven met een klein steigertje. Op deze manier kan de oeverzone gewoon doorlopen en kan de kanovaarder toch op een goede manier in en uitstappen. Waarschijnlijk is het zelfs gemakkelijker, omdat er op de steiger voldoende ruimte is om de kano even neer te leggen.



*huidige kano-aanlegplaats*

## 2.7 Beheer en onderhoud

Gezien de wenselijke ecologische functie van de Dommel en de aangrenzende gronden en aangezien verwacht wordt dat onderhoud van de Dommel niet of zeer minimaal nodig zal zijn, lijkt het logisch dat binnen de bebouwde kom beheer plaats zal vinden door gefaseerd maaibeheer. Buiten de bebouwde kom kan het gewenste beheer ook invulling krijgen door middel van begrazing. Vanuit het aspect onderhoud is het echter wel wenselijk dat bij eventuele noodzaak de Dommel bereikbaar is. Aangezien een groot deel van het plangebied ontwikkeld wordt als hooiland/bloemrijk grasland zal dit geen problemen opleveren.

## 2.8 Alle uitgangspunten voor het ontwerp

Voor de verschillende deelgebieden kunnen op basis van de aspecten landschap, inrichting en verkeer, ecologie, waterbeheer en beheer en onderhoud, uitgangspunten en randvoorwaarden voor het ontwerp worden benoemd. Deze uitgangspunten vormen hiermee tevens het toetsingskader voor de ontwerpen van de verschillende deelgebieden.

### *Ecologische verbindingzone*

- ontwikkeling van de EVZ als natte ecologische verbindingzone met een aantal stapstenen;
- herontwikkeling van de Dommel als een smallere beek met een meanderend verloop en een zekere stroming;
- door de herinrichting van de Dommel en de stapstenen is het wenselijk om de waterstanden en daarmee de stroomsnelheden bij lagere afvoeren te vergroten. Bij hogere afvoeren mogen de waterstanden ten opzichte van de bestaande situatie niet hoger worden;
- bij de herinrichting van de Dommel en de stapstenen zal rekening gehouden moeten worden met de waterkwaliteit van de Dommel;
- er wordt vanuit gegaan dat voor beheer geen onderhoudstroken nodig zijn;
- de Dommel moet beleefd kunnen worden. Dit betekent niet dat overal langs de Dommel goed begaanbare paden liggen, maar wel dat het langs een groot deel van de Dommel mogelijk moet zijn om bij de

Dommel te kunnen komen. Soms middels een goed begaanbaar pad en soms door zelf dwars door het gras een pad te moeten banen.

### *Centrumplan*

- eenheid in materiaalgebruik;
- verschil in sfeer tussen de onderscheiden plekken; het voetgangersgebied, de parkeerpleinen, het Torenplein etc;
- realiseren van voldoende parkeergelegenheid;
- uitstraling van het centrum richting Dommel;
- Aandacht voor de Nieuwstraat als combinatie van verkeersader en verblijfsgebied;
- goede inpassing van het oost-west fietspad door het centrum;
- aandacht voor omgaan met groen, bestaand en nieuw.

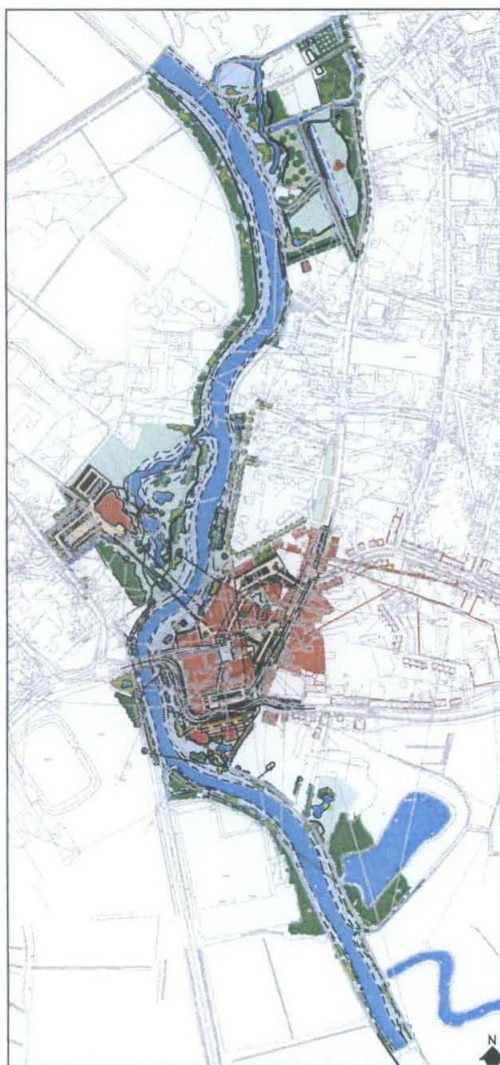
### *Gemeentehuis*

- de buitenruimte aan de zijde van de Dommel als ecologische stapsteen;
- verschil in sfeer tussen de formele voorzijde en de informele, natuurlijke achterzijde;
- duidelijk zichtbaar vanaf de Theerestraat (voorzijde);
- zorgvuldig omgaan met de aanwezige natuurwaarden (bosje achter de woningen aan de Theerestraat, volwassen bomen, poel);
- afscherming van de achterzijde van de woningen aan de Theerestraat;
- heldere routing, onder andere naar de mogelijke ligging van een wandel- en fietsverbinding over de Dommel;
- ruimte voor een honderdtal parkeerplaatsen, enkele invalidenparkeerplaatsen en 60 fietsen.

### *Park Klein Ruwenberg*

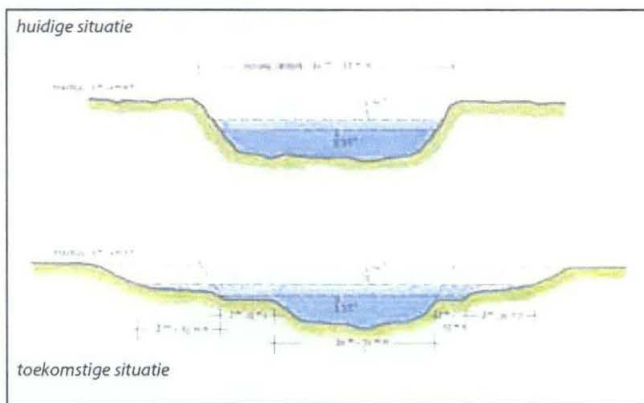
- het park als stapsteen binnen de EVZ;
- respect voor de cultuurhistorie;
- helder omgaan met het aanwezige water in het gebied;
- ruimte voor wonen in het noordelijk deel bij de bestaande bebouwing;
- herontwikkeling van de kantine van de korfbalvereniging tot woning mogelijk maken (bereikbaarheid);
- multifunctionaliteit, naast ruimte voor natuur ook ruimte voor recreatie;
- de jaarlijkse veldrit zal in de nieuwe opzet geen plaats meer kunnen vinden in het park;
- minigestel moet ook in de toekomst mogelijk blijven;
- aanlegsteiger voor de nu verspreid afge-meerde bootjes.

# 3 Inrichtingsplan



inrichtingsplan

- diep water
- ondiep water / plas-dras
- onderlopend gebied bij hoog water
- bloemrijk gras
- struiken
- bomen



principedoorsnede van de Dommel

## 3.1 Algemeen

Voor de verschillende deelgebieden wordt een onderbouwing van het ontwerp beschreven aan de hand van de ook bij de uitgangspunten gehanteerde indeling, namelijk landschap en inrichting, ecologie, waterbeheer en beheer en onderhoud. Aangezien de ecologische verbindingzone als leidraad fungeert voor ook de ecologische invulling van Park Klein Ruwenberg, gemeentehuis en centrumplan wordt de ecologische onderbouwing voor alle deelgebieden bij de paragraaf Ecologische verbindingzone meegenomen.

## 3.2 Ecologische verbindingzone

### 3.2.1 De Dommel en haar stapstenen

De Ecologische verbindingzone (EVZ) door het hart van Sint-Michielsgestel bestaat uit de Dommel en een aantal hieraan gekoppelde stapstenen. Voor het goed functioneren van de ecologische verbindingzone zijn deze van essentieel belang. In het onderstaande wordt de ecologie van de verbindingzone voor de volgende onderdelen kort toegelicht:

- De Dommel (ook in het Centrumplan);
- Park Klein Ruwenberg;
- Gemeentehuis.

### 3.2.2 De Dommel

In de huidige situatie heeft de Dommel meer het karakter van een breed recht kanaal dan van een kronkelende beek. Het streefbeeld van de Dommel is een natuurlijke benedenloop van een laaglandbeek. Om zoveel mogelijk variatie en dynamiek in de Dommel te brengen is het wenselijk deze te versmallen en meer te laten slingeren. Door plaatselijk oude Dommelmeanders éézijdig aan te takken of nieuwe aantakkingen te graven ontstaan nieuwe milieus die de diversiteit in het gebied sterk verhogen. Vanwege de problematiek van vervuilde waterbodems is het actief versmallen van de Dommel en het volledig aantakken van oude meanders op dit moment niet haalbaar.

Om de Dommel als EVZ te kunnen laten functioneren worden plaatselijk natuurvriendelijke oevers gerealiseerd door de huidige oevers variabel over een breedte van 5 tot 30 meter

zeer flauw af te graven. Hiertoe worden zelfs ter hoogte van het centrum, waar de ruimte beperkt is gebouwde grondkeringen toegepast in de vorm van muren. Zo ontstaat een aaneengesloten zone met ondiep water (minimale waterdiepte ca. 30cm), waar ruimte is voor de ontwikkeling van gevarieerde water- en oevervegetaties. Waar het afgraven van de bestaande oevers, bijvoorbeeld vanwege de eigendomssituatie niet mogelijk is, wordt de Dommel versmald. Hier wordt de natuurlijke oever feitelijk binnen het huidige profiel van de Dommel aangelegd zodat de zone van ondiep water en moerasvegetaties nergens onderbroken wordt. Hierbij wordt in een aantal gevallen dit gerealiseerd door gedifferentieerd ecologisch beheer.

Binnen de zone van de natuurvriendelijke oevers wisselen moeras, riet- en grote zeggenmoeras en wilgenbroek elkaar af. Op de vochtige delen kunnen zich bloemrijke graslanden ontwikkelen. Deze nieuwe oeverzones zijn voor vissen (ondermeer Winde, Riet- en Blankvoorn, Zeelt en Snoek) van belang als paaiplaats en

opgroeiplaats van visbroed. Verder kunnen enkele algemene amfibiesoorten (Gewone pad en Middelste groene kikker) en libellen als Weidebeekjuffer, Blauwe breedscheenjuffer en Kanaaljuffer deze zone als voortplantingsplaats gebruiken. De meer onbegroeide beekdelen van de Dommel vormen geschikte habitats voor de larven van de Beekrombout. Broedvogels als Fuut, Waterhoen, Kleine karekiet, en Rietgors profiteren met name van de zones met moeras en riet- en grote zeggenmoeras.

Daarnaast zijn de moeraszones van belang als leefgebied voor zoogdieren als Bunzing, Waterspitsmuis en Dwergmuis. Het open water van de Dommel vormt een geschikt foerageergebied voor Meervleermuis. Beschutte delen van de Dommel met bomen in de oeverzone zijn bij uitstek geschikte foerageergebieden voor de Watervleermuis en de Franjestaart. Als foerageer- en overwinteringsgebied zijn deze zones van belang voor futen en een groot aantal soorten eenden. Plaatselijk worden onder andere in buitenbochten van de Dommel steile

oeverwanden aangelegd. Deze bieden nestgelegenheid voor de IJsvogel en Oeverzwaluw. Daarnaast kunnen deze oevers ook geschikte nestgelegenheid zijn voor verschillende insecten. Hierbij valt te denken aan soorten zandbijen en graafwespen.

Langs de randen van de EVZ komt een afwisseling van vochtige tot droge bloemrijke graslanden, wilgenbroek, braam- en doornstruwelen en bos (Beuken-Eikenbos/Eiken Haagbeukenbos) tot ontwikkeling. Soorten die hierin aan-

getroffen kunnen worden zijn: Els, Es, verschillende soorten Wilgen, Meidoorn en Sleedoorn. Daarnaast worden op plaatsen waar hiervoor genoeg ruimte is poelen gegraven.

De poelen zijn zonnig gelegen met flauwe oevers aan de noordzijde en hebben een wateroppervlak van minimaal 500m<sup>2</sup>, voor zover hier ruimte is. De poelen worden primair aangelegd als voortplantingswater voor amfibieën. Hiervoor is het van belang dat deze niet frequent inunderen waarmee grote hoeveelheden

den vis worden aangevoerd, aangezien vissen prederen op eieren en larven van amfibieën. Soorten die van deze poelen zullen profiteren zijn Kleine watersalamander, Kamsalamander, Gewone pad, Bruine kikker en Middelste groene kikker. Bittervoorn en Kroeskarper zijn vissen die op termijn van deze poelen kunnen profiteren. Wanneer binnen de poel een voldoende goed ontwikkelde water- en oevervegetatie aanwezig is, is de predatiedruk beperkt. Binnen dichte vegetaties zijn voldoende schuilmogelijkheden voor amfibieën aanwezig.



profiel van de Dommel ter hoogte van de Ceintuurweg



referentiebeeld voor de Dommel

Enkele karakteristieke libellen die hier te verwachten zijn, zijn Variabele waterjuffer, Bruine winterjuffer, Grote roodoogjuffer, Glassnijder, Bruine glazenmaker, Smaragdlibel en Bloedrode heidelibel.

De bloemrijke graslanden, struwelen en bosjes vormen geschikte zomer- en overwinteringsgebieden voor amfibieën. De afwisseling van bloemrijke graslanden met struwelen en boschages zijn geschikte broedbiotopen voor



referentiebeeld poel

ondermeer Grasmus, Roodborsttapuit en Blauwborst. Verder zullen van deze zone een groot aantal insecten profiteren. Een aantal kenmerkende dagvlindersoorten is Bruin zandoogje, Hooibeestje, Geelsprietdikkopje, Koevinkje, Gehakelde aurelia, Bont zandoogje en Boomblauwtje.

Op de langere termijn moet de vestiging van de Bever in het gebied mogelijk worden geacht. Deze soort breidt zich momenteel uit



bloemrijk gras

vanuit de Biesbosch en het Limburgse Maasdal. Steilere oevers vormen geschikte locaties om burchten te graven waarvan de ingang onder water ligt. De dieren voeden zich in de zomer voornamelijk met waterplanten. De struwelen en bosjes voorzien de Bever van voedsel in de winterperiode wanneer de soort zich voornamelijk met boombast voed. De ligging van de EVZ in het stedelijke gebied van Sint-Michielsgestel vormt in principe geen belemmering voor de Bever.

### 3.2.3 Park Klein Ruwenberg

Het park Klein Ruwenberg krijgt de functie van stapsteen binnen de EVZ de Dommel. Het park wordt zo ingericht dat dezelfde natuurtypen als langs de Dommel tot ontwikkeling komen zodat dit gebied ook voor dezelfde doelsoorten als leefgebied gaat functioneren. Voorgesteld wordt om de voormalige Dommelmeander op te graven, waarbij deze benedenstrooms op de Dommel wordt aangesloten. Deze geïsoleerde meander kan zich ontwikkelen tot een soortenrijk water die vooral voor amfibieën en libellen van stilstaand water

zeer waardevol is. Daarnaast kan de meander wanneer zich een gevarieerde watervegetatie heeft ontwikkeld dienst doen als foerageergebied voor de Bever. In de oeverzones komen moeras, riet- en grote zeggenmoeras en plaatselijk wilgenbroek tot ontwikkeling. Op de drogere delen kunnen zich vochtige tot droge bloemrijke graslanden, braam- en doornstruwelen en bos ontwikkelen.

Het park Klein Ruwenberg is van bijzondere betekenis voor vleermuizen. Vleermuizen hebben afhankelijk van de soort vaste rust- en verblijfplaatsen in holtes en spleten van oude bomen of in gebouwen. De oude bomen in het



referentiebeeld voor gebied langs de Dommel

parkje Ruwenberg zijn in potentie geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. De gehele EVZ vormt een geschikt foerageergebied voor diverse soorten vleermuizen waaronder Meervleermuis, Watervleermuis, Rosse Vleermuis en Laatvlieger. Een bijzondere soort die op termijn verwacht kan worden is de Franjestaart. Deze soort foerageert bij voorkeur in besloten terreinen met water. In de zomer kunnen de dieren zowel in holtes van bomen als in gebouwen verblijven.



referentiebeeld meander

### 3.2.4 Omgeving nieuwe gemeentehuis

Het gebied tussen het nieuwe gemeentehuis en de Dommel krijgt evenals Klein Ruwenberg de functie van stapsteen binnen de EVZ de Dommel. Ook hier wordt de inrichting afgestemd op de biotoopeisen van de geformuleerde doelsoorten. Haaks op de Dommel wordt zo mogelijk een grote zijtak gegraven die benedenstrooms wordt aangesloten. Op de oeverpartijen en de overgangen naar de meer drogere omgeving komt een mastiek van moeras, Riet- en Grote zeggemoeras, wilgenbroek en vochtige bloemrijke graslanden tot ontwikkeling. De hogere delen ontwikkelen zich tot een afwisseling van droge bloemrijke graslanden,



referentiebeeld meander gemeentehuis



braam- en doornstruwelen en bos. Dezelfde doelsoorten als bij de Dommel en Klein Ruwenberg zullen van de verschillende elementen profiteren.

### 3.2.5 *De Dommelzone ten zuiden van het centrum*

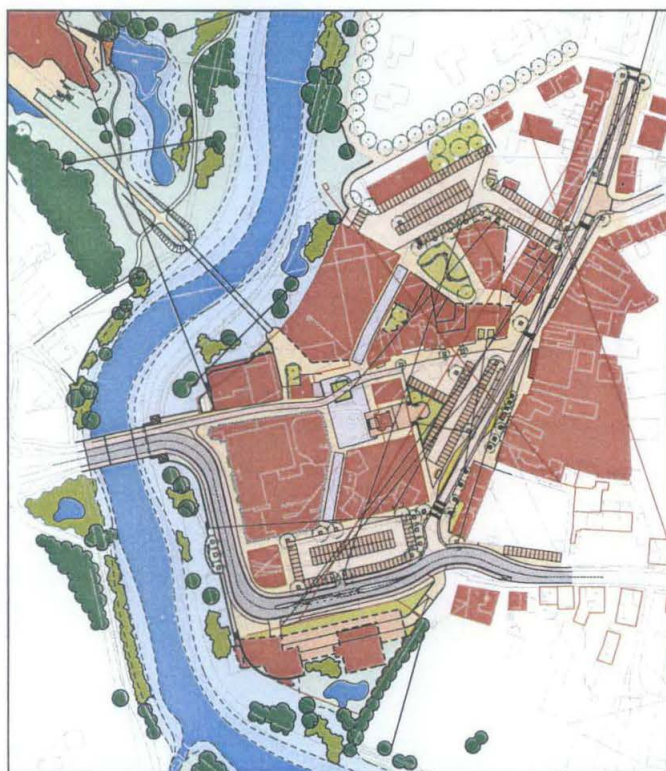
Ten zuiden van het centrum vindt nog een belangrijke veranderingen plaats, ter versterking van het ecologisch functioneren van de Dommel. Het terrein dat in eigendom is van het Waterschap ter hoogte van het pompstation ecologisch ingericht. Dit betekent dat hier een poel gegraven wordt en dat in de rest van het gebied het beheer afgestemd wordt op de ontwikkeling van bloemrijk gras.

### 3.2.6 *Waterbeheer*

Als gevolg van de waterbodempromblematiek van de Dommel is het gelet op de hoogte van saneringskosten op dit moment niet mogelijk om de Dommel grootschalig her in te richten. Dit houdt in dat in het ontwerp er op een aantal kleinschalige en zeer lokale plaatsen natuurlijke laagten ontwikkeld zullen worden. Door de kleinschaligheid hiervan mag aangenomen worden dat de waterstand van de Dommel bij lagere afvoeren dan ook niet zal veranderen. Door het maken van de ecologische verbindingzone zal het profiel verruimd worden. De waterstand van de Dommel bij hogere afvoeren zal lager worden dan in de bestaande situatie. Hierdoor is het ook mogelijk om met een extensiever beheer ook in de nabije toekomst wateroverlast te voorkomen.

### 3.2.7 *Beheer en onderhoud*

Gevolg van de keuze voor een ander, meer natuurlijk profiel van de Dommel is dat een deel van de bestaande beplanting direct langs de Dommel plaats moet maken voor andere vormen van beplanting in de vorm van rietoevers en struikachtige beplanting. Uiteraard wordt zoveel mogelijk getracht de bestaande beplanting in te passen. Ter hoogte van de Ceintuurbaan zal een deel van de beplanting anders van karakter worden, met meer struiken en minder bomen. Om een nette ecologische verbindingzone te kunnen realiseren zullen de rode beuken ten zuiden van de brug op de oostelijke oever helaas verwijderd moeten worden. Ook een deel van het bosje achter Theerestraat 4-20 zal verdwijnen. Van dit laatstgenoemde bosje zal echter voldoende overblijven om een goede afscherming te geven van de hier aanwezige tuinen.



centrumplan

|  |   |
|--|---|
| <b>Verhardingen</b>  | <b>Beplanting</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li> pleinverharding</li> <li> Hardsteentegel halfsteensverband</li> <li> voetgangersgebied</li> <li> Geb. klinkers DF halfsteensverband</li> <li> rijweg</li> <li> Geb. klinkers KF keperverband</li> <li> parkeerplaatsen</li> <li> Geb. klinkers KF elleboogverband</li> <li> Fietspad</li> <li> Geb. dubbelklinkers halfsteensverband</li> <li> stoepen: bestaand en nieuw</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> Bomen, bestaand en nieuw.</li> <li>Soorten:</li> <li>A= Ulmus lobel</li> <li>B= Grevillea tricanthos "Shademaster"</li> <li>C= Acer campestre "Elsrijk"</li> <li>D= Fagus sylvatica</li> <li>E= Platanus orientalis "Digitatus"</li> <li>F= Davidia involucrata "Vilmoriniana"</li> <li>G= Ailanthus altissima</li> <li>H= Tilia flavescens "Glenleven"</li> <li>I= Quercus petraea</li> <li>J= Sophora japonica</li> <li>K= Paulownia tomentosa</li> <li>L= Robinia embigua "Decaisneana"</li> <li>M= Acer saccharinum "Pyramidale"</li> <li>N= Fagus sylvatica "Atropunkica"</li> <li>O= Acer pseudoplatanus "Erectum"</li> </ul> |
| <b>Meubilair</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li> zitbanken</li> <li> Verlichting</li> <li> muur</li> <li> boomspiegel</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li> Hagen</li> <li> bodembedekkers</li> <li> gras</li> </ul>  |



### 3.3 Centrumplan

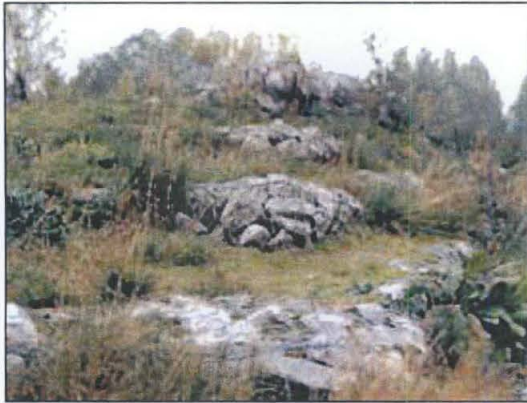
#### 3.3.1 Landschap en inrichting

Het centrumplan bestaat uit verschillende delen. Naast een aantal binnenruimtes in de vorm van straten en pleinen heeft het centrum ook een buitenkant, die gevormd wordt door de Dommel en de ecologische verbindingzone daarlangs. Te onderscheiden zijn:

- Dommelzone;
- Torenplein en winkelstraten;
- Torenplein 4;
- Parkeerplaatsen;
- Petrus Dondersplein;
- Plantsoen;
- Nieuwstraat.

#### Dommelzone

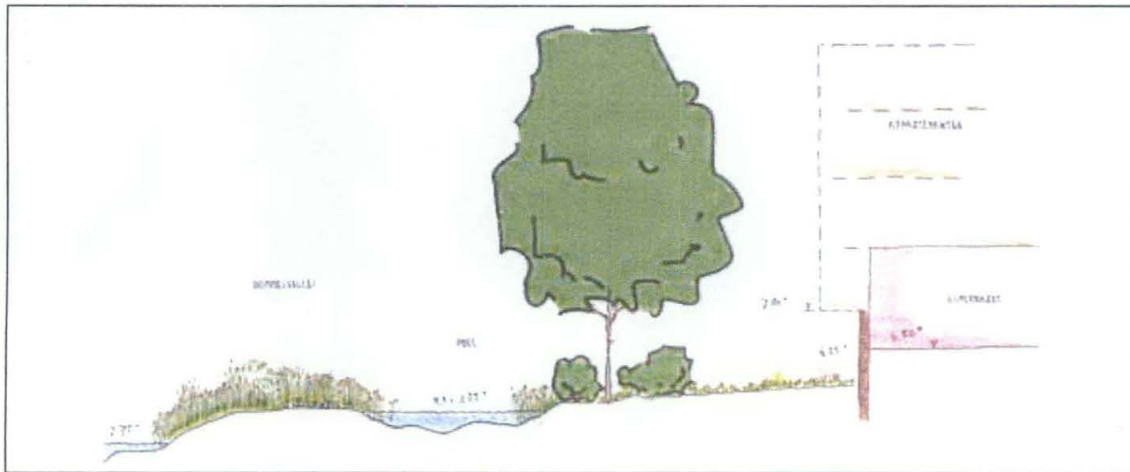
De ruimte tussen de Dommel en het centrum is heel beperkt, om de EVZ toch optimaal te kunnen laten functioneren is ervoor gekozen een zo breed mogelijk deel van de oeverzone langs de Dommel te verlagen. Om vervolgens het hoogteverschil op te kunnen vangen zijn muren geïntroduceerd, waardoor geen ruimte verloren gaat met taluds. Op deze manier krijgt



referentiebeeld schanskorven

het centrum aan de zijde van de Dommel een heel duidelijke identiteit en samenhang. De muur bestaat uit een onderdeel (van ca. 4,0meter +NAP totaan ca 5,3meter +NAP) van schanskorven, waarvan de bovenzijde ca. 30cm onder het huidige maaiveld (ca 5,6meter +NAP) ligt. Daarachter is ca 30cm metselwerk zichtbaar totaan maaiveld. Hier bovenop staat vervolgens een hekwerk om te voorkomen dat mensen naar beneden vallen. Dit hekwerk bestaat uit gemetselde kolommen met een spijlenhek daar tussen.

Ten noorden van de brug is het belangrijkste gebouw de Edah met daarbovenop een drietal appartementcomplexen. De Edah heeft een gesloten zijde aan de kant van de Dommel. De appartementen daar bovenop uiteraard niet. Om de koppeling te maken tussen de keermuren aan de de noord- en zuidzijde van het gebouw is voorgesteld de genoemde schanskorven hier tegen de muur van de Edah te stapelen. Deze muur bevindt zich onder het begane grond niveau van het gebouw en is feitelijk onderdeel van de fundering.

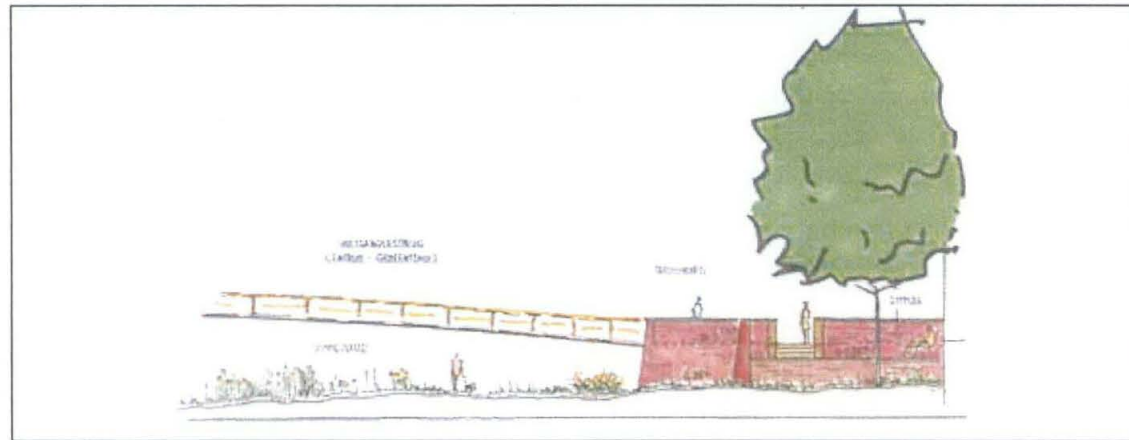


profiel ter hoogte van de Edah

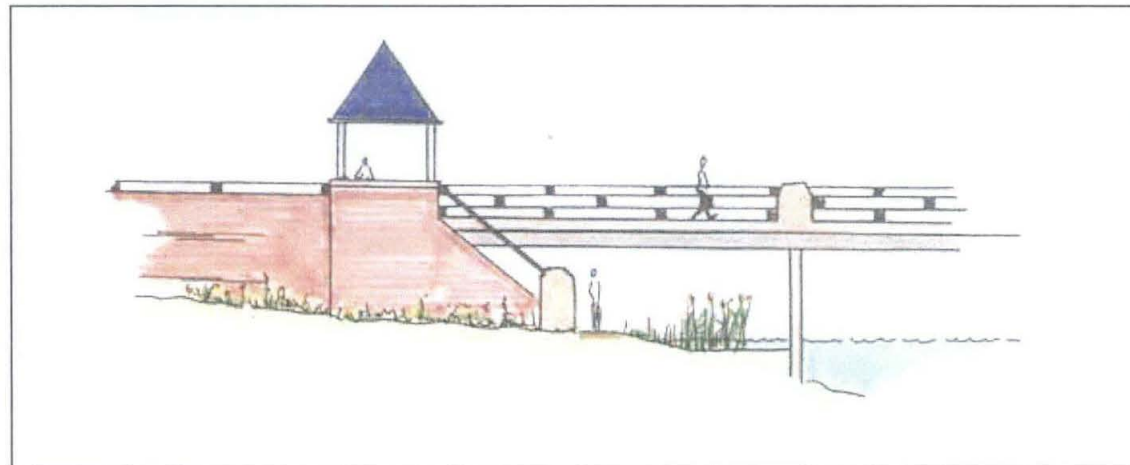
De kademuur aan de zuidzijde van het Edah-gebouw stulpt enigszins uit voorbij het gebouw, zodat een soort klein balkon ontstaat. Dit is tegelijk de plek waar de toekomstige langzaamverkeersbrug over de Dommel aan zou moeten landen.

Verder naar het zuiden sluit de muur vervolgens aan op een volgend toekomstige gebouw (nu locatie bibliotheek). Door middel van een ommuurd terras wordt de aansluiting met de bestaande brug over de Dommel bereikt. Ook hier is voorgesteld tegen de muur van het gebouw de genoemde schanskorven te stapelen, zodat de schanskorven een doorgaand element vormen op de overgnag tussen Dommel en centrum.

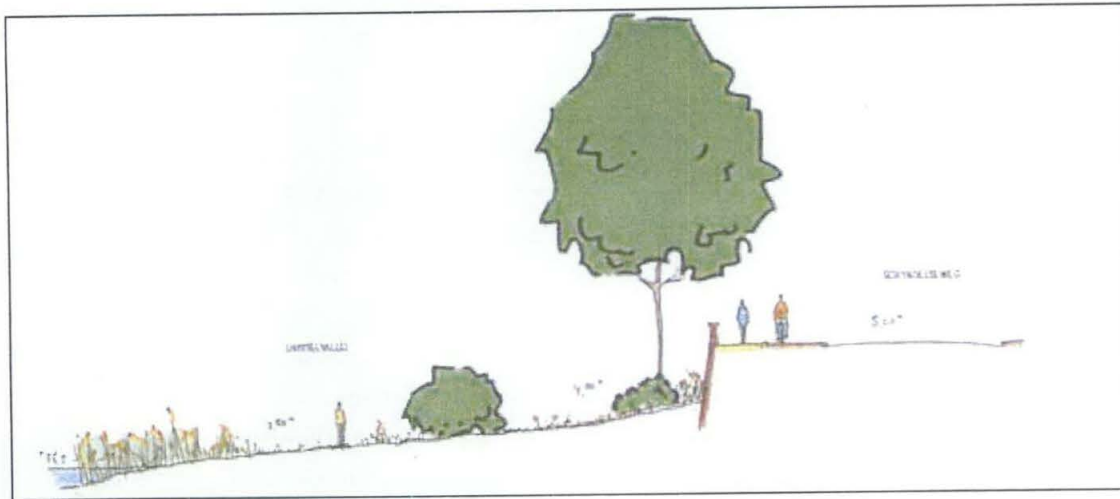
De brug krijgt aan weerszijden trappen, zodat hier het natuurvriendelijk ingerichte gebied langs de Dommel gemakkelijk bereikt kan worden. Alleen onder de brug door is sprake van een aangelegd pad. Dit kan door het deel tussen de eerste steunmuur onder de brug en de oever vol te storten met aarde tot net iets boven de waterlijn. Op deze manier wordt tegelijk ook voor flora en fauna een goede verbinding tussen de delen ten noorden en ten zuiden van de brug tot stand gebracht. In het geval van hoog water stroomt dit deel gewoon onder en vormt geen belemmering voor de doorstroming. Verder is de Dommelzone wel



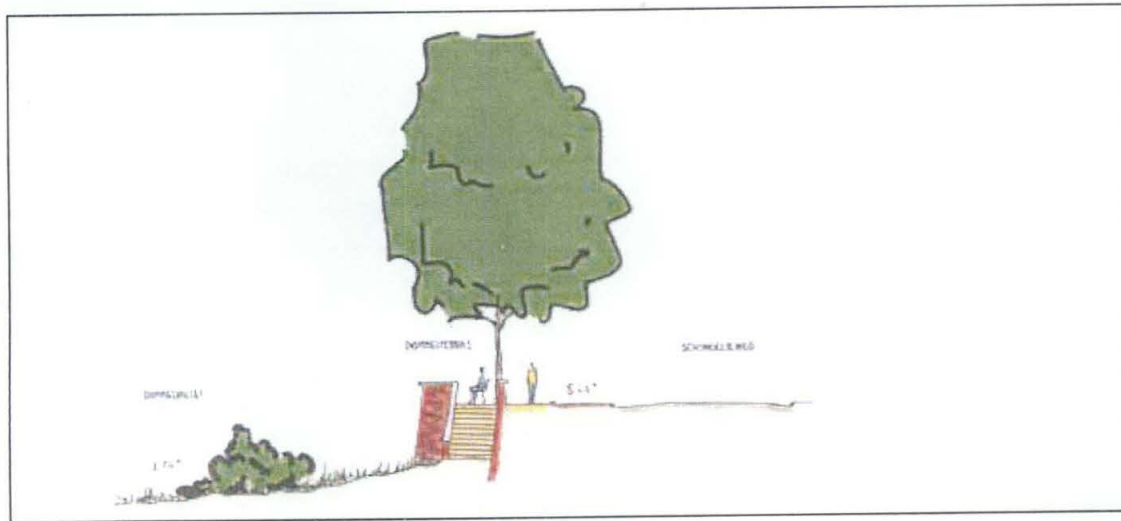
*profiel ter hoogte van de geplande nieuwe brug*



*aanzicht van de brug*



profiel ter hoogte van de Schijndelseweg



profiel ter hoogte van het balkon aan de Schijndelseweg

bereikbaar op een aantal plaatsen middels een trap. Er is echter bewust voor gekozen geen pad aan te leggen.

Ten zuiden van de brug heeft de muur een grotere aaneengesloten lengte. De muur loopt hier langs de Schijndelseweg. Dit gebied tussen de brug en het nieuwe, meest zuidelijk gelegen appartementencomplex van het centrumplan wordt uitgewerkt tot een balkon. Het middelste deel buikt enigszins uit naar de Dommel, waardoor wat meer ruimte ontstaat voor de aanleg van een leuke zitplek met uitzicht over de Dommel. Om deze plek te accentueren wordt de doorgaande rand van schanskorven op deze plek onderbroken en reikt het

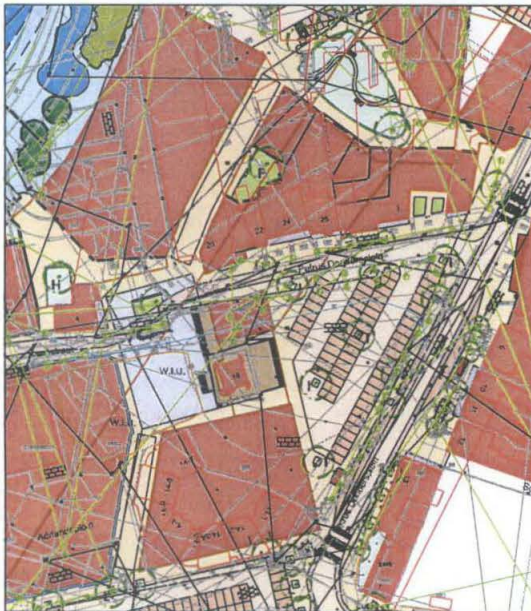


referentiebeeld balkon

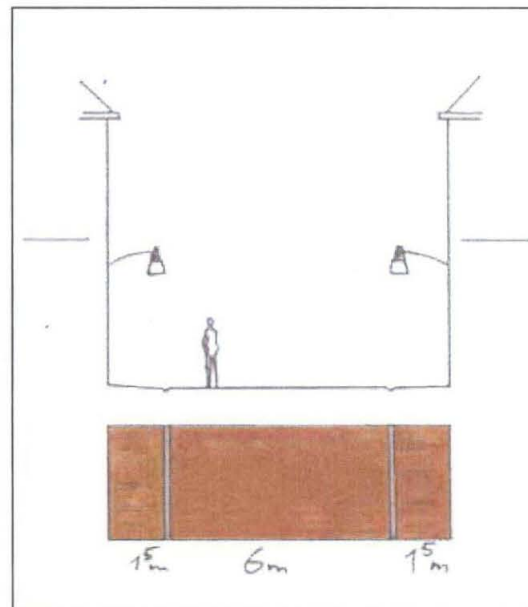
metselwerk tot op het niveau van de oever van de Dommel (op ca 4,0meter +NAP). De muur sluit uiteindelijk aan op het genoemde appartementencomplex.

#### *Torenplein en winkelstraten*

Het torenplein en de winkelstraten vormen gezamenlijk het hart van het nieuwe centrum van Sint-Michielsgestel, waarbij de nadruk uiteraard op het Torenplein met de oude toren



ligt. Er is hier voor gekozen de gebouwen met de winkels een soort teen te geven door een deel van de verharding te verbijzonderen door middel van een omranding, die tegelijk de afwatering is. Dit verhardingsvlak bestaat uit hetzelfde materiaal, maar is in keperverband gelegd in tegenstelling tot de overige voetgangersruimtes, die in halfsteensverband gestraat zullen worden. In de winkelstraten ten noorden en zuiden van het Torenplein resulteert dit in



*doorsnede winkelstraat*

een profiel met aan weerszijden een stoep van 1m en een middendeel met een breedte van 7m.

Op het Torenplein is ervoor gekozen het verhardingsvlak te relateren aan de toren. De toren staat enigszins gedraaid op het plein, waardoor ook het verhardingsvlak enigszins verdraaid is ten opzichte van de ander gebouwen. Hierdoor gaat de stoep geren en ontstaat een veel speelser effect. Door hier het verhardingsvlak wel in een ander materiaal uit te voeren wordt tevens bereikt dat het plein een heel eigen sfeer krijgt.

Rond de toren ligt op dit moment een plateau dat het hoogteverschil tussen het grondvlak van de toren en het huidige maaield oplost. In het stedenbouwkundig plan is voorgesteld dit



*materialisering Torenplein en afwatering*

vlak te vergroten en ook de gebouwen aan de noordzijde van de toren op ditzelfde niveau te leggen. Op de begane grond van dit gebouw is een horecavoorziening gepland. Het verhoogde gedeelte fungeert hierbij als terras. Dit terras is aan de zijde van het Torenplein bereikbaar via een trap aan de zijde van het Petrus Dondersplein wordt het plateau eveneens voorzien van een trap, maar ook van een hellingbaan, zodat het terras ook bereikbaar is voor minder validen.

Op de plek waar het plein doorsneden wordt door de oost-west fietsverbinding is een plantvak met een boom geprojecteerd. Dit plantvak is aan de noord en zuidzijde voorzien van een muurtje, dat tegelijk dienst doet als zitgelegenheid. De plek van de boom is zo gekozen dat deze vanuit alle verschillende straatjes zichtbaar is, waardoor een groene uitstraling verkregen wordt zonder dat er veel bomen geplaatst hoeven worden. In de winkelstraten en op het Torenplein is er voor gekozen de verlichting zoveel mogelijk aan de gevels te bevestigen.

#### *Torenplein 4*

Torenplein 4 is een Rijksmonument en zal geheel worden opgeknapt. Het idee is dat dit monument een bijzondere functie krijgt. Het gebouwtje zal dan ook helemaal opgeknapt worden. Om het monumentje dat haar waarde heeft doordat het zo gewoon is en nog vrij gaaf niet helemaal in een steriele omgeving te plaatsen krijgt het een eigen "tuin" in de vorm van een omhaagd terras aan de noordzijde en een afwijkende verharding aan de voorzijde. Het is erg jammer dat de aanwezige grote beuk, die een eenheid met het monument vormde niet te handhaven is. Ter vervanging



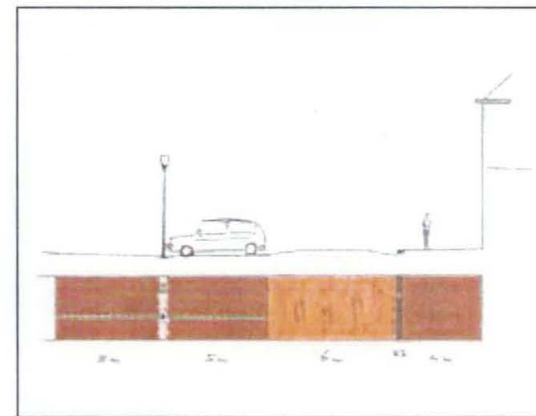
monument Torenplein

wordt in de directe nabijheid van het monument een nieuwe boom geplant, die op termijn uit kan groeien tot een monumentale boom.

#### *Parkeerplaatsen*

Aan de noordzijde van het winkelgebied ligt de grote parkeerplaats bij de Edah. Dit is een functioneel vormgegeven parkeerplaats om hier zoveel mogelijk parkeerplaatsen te kunnen realiseren. De parkeerplaats wordt omgeven door bomen.

Aan de zuidzijde ligt de grote parkeerplaats bij de Albert Heijn. De bomen rond dit plein mar-

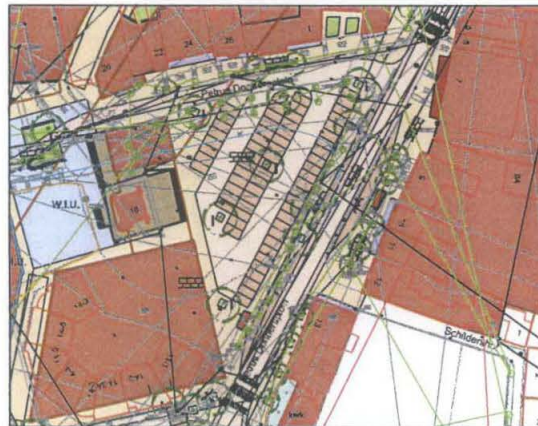


doorsnede parkeerplaats

keren de hoeken en de in- en uitgangen. Het wandelpad aan de noordzijde is tevens een belangrijke route naar het balkon aan de Dommel. In het verlengde hiervan is dan ook een oversteek over de Schijndelseweg opgenomen.

#### *Petrus Dondersplein*

Het Petrus Dondersplein is in de nieuwe opzet een stuk verkleind en functioneert 's avonds als verblijfsplein, aangezien hieromheen het merendeel van de horecavoorzieningen is gedacht. De sfeer van de plek moet de sfeer van een dorpsplein zijn. Op het plein is dan



*Petrus Dondersplein*

ook her en der een grote boom gepland. Tegelijkertijd moet hier toch een flink deel van het parkeren een plek krijgen.

Rond het plein is ervoor gekozen om de beplanting te relateren aan de gevels rond het plein. Vergelijkbaar met de twee leilindes voor het gemeentehuis. Op deze manier krijgt elke gevel de aandacht die het verdient.

#### *Plantsoen*

Tegen de noordelijke parkeerplaats ligt een klein plantsoentje rond de bestaande grote beuk achter het huidige gemeentehuis. Dit is

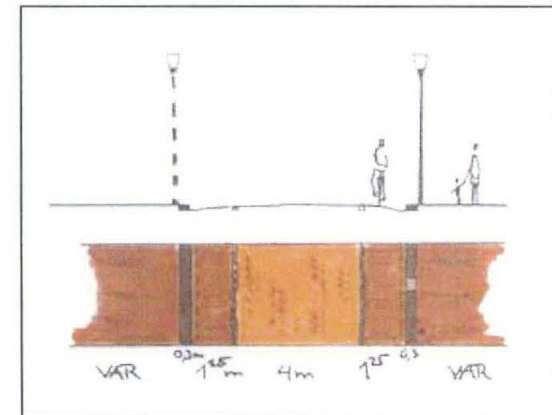


*referentiebeeld plantsoen*

een aardige, wat stillere plek in het centrum. De inrichting is eenvoudig en dorps: een stukje gras met een haag, een pad en enkele bankjes. Een plek om even te verpozen en alvast te genieten van het pas gekochte boek of om een ijsje te eten.

#### *Nieuwstraat*

De Nieuwstraat krijgt een wat breder profiel dan nu het geval is. De rijbaan wordt 4m breed, daarnaast komen twee fietssuggestiestroken van 1,25m breed. De totale breedte van de Nieuwstraat komt hiermee op 6,5m. De weg wordt uitgevoerd in een gebakken klinker.

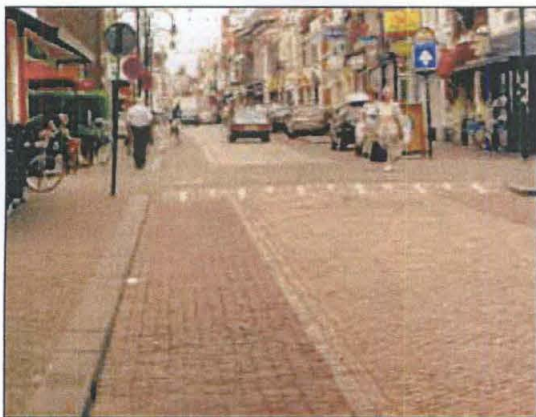


*doorsnede Nieuwstraat*



Tussen de stoep en de weg wordt uitgegaan van traditionele stoepranden met een hoogteverschil van 10 cm.

Op een aantal plaatsen is voorzien in verkeersremmende maatregelen. Aan de zuidzijde ter hoogte van het Petrus Dondersplein komt een eerste drempel. De tweede verkeersremmende maatregel is het verkeerslicht dat min of meer gehandhaafd blijft op de plek waar deze ook nu ligt. Uiteraard is de belangrijkste functie van dit verkeerslicht allereerst het vergemakkelijken van de oversteek over deze ook in de toekomst nog steeds drukke weg. Een derde



referentiebeeld Nieuwstraat

maatregel is de aanleg van een plateau ter hoogte van het Spijt. Tenslotte wordt ter hoogte van het Dommelplein een laatste drempel aangelegd. Dit is ook de plek waar de inrichting met gebakken klinkers overgaat in de bestaande betonstraatstenen.

#### *Ceintuurweg*

De Ceintuurweg vormt de noordelijke rand van het centrumplan. In de toekomst zullen ook de bewoners van de appartementen boven de Edah van deze weg gebruik maken. Dit zal niet betekenen dat er sprake is van een grote toename van de hoeveelheid verkeer. Wel is het wenselijk dat ook deze weg meegenomen wordt bij de herinrichting van de openbare ruimte. Dit zal vooral van betekenis zijn voor de aanwezige bomen. Op dit moment zijn dit knot-accacia's, die tekenen van ouderdom beginnen te vertonen. In het plan wordt dan ook voorgesteld deze bomen te vervangen door nieuwe bomen van de tweede grootte (10-15m hoog).

#### 3.3.2 *Waterbeheer*

In het centrumplan zal het regenwater gescheiden afgevoerd worden van het vuile water. Het schone regenwater zal ondergronds en via een of meer lamellenfilters op de Dommel geloosd worden. De ligging van de lozingspunten en de landschappelijke inpassing zal bij de uitwerking van het regenwatersysteem nader afgestemd moeten worden op de functie als EVZ van de Dommel.

#### 3.3.3 *Beheer en onderhoud*

Het beheer van de openbare ruimte zal afgestemd worden op de functies van de verschillende onderdelen. Uitgangspunt hierbij is dat het centrum als representatief deel van Sint-Michielsgestel intensief onderhouden zal worden. Dit betekent dat er frequent geveegd zal worden, dat de delen waar gras wordt toegepast minimaal eens per twee weken gemaaid worden en dat de hagen twee maal per jaar geknipt worden.

### 3.4 Gemeentehuis

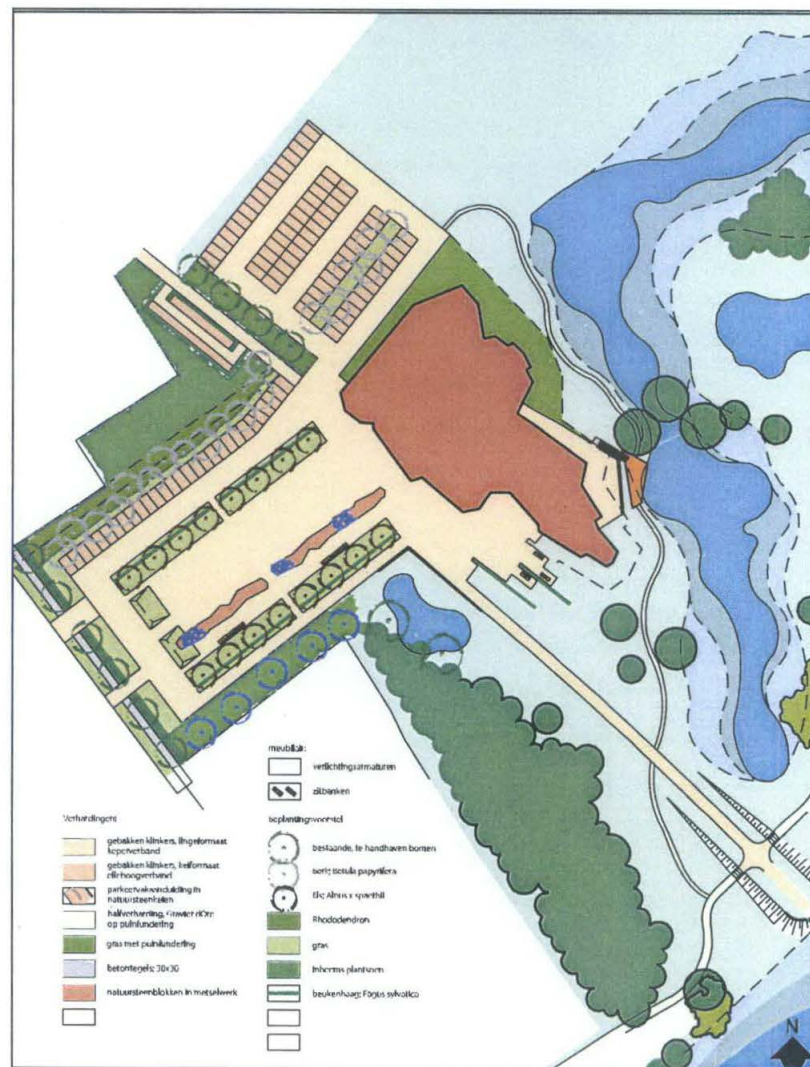
#### 3.4.1 Landschap en inrichting

De openbare ruimte rond het nieuwe gemeentehuis bestaat uit drie delen: het voorplein, een parkeerplaats en een natuurlijk ingericht gebied, de Dommeldalzone.

#### Voorplein

Het voorplein tussen de Theerestraat en het gemeentehuis is een hoofdzakelijk verhard plein. Op het plein staan twee rijen bomen die de verbinding tussen het gebouw en de Theerestraat vormen. Deze twee rijen bomen staan in een 5m brede grasstrook. Naast de bomen maakt ook een haag deel uit van de groenstroken en de verlichting. Op het plein ligt een lijn van waterelementen, die uit het midden ligt om de symmetrie op het plein te doorbreken.

Het plein wordt omsloten door beplanting, die tegelijk de afscherming naar de naastgelegen tuinen vormt. Aan de noordwestelijke zijde bestaat deze beplanting uit een onregelmatige



gemeentehuis en omgeving

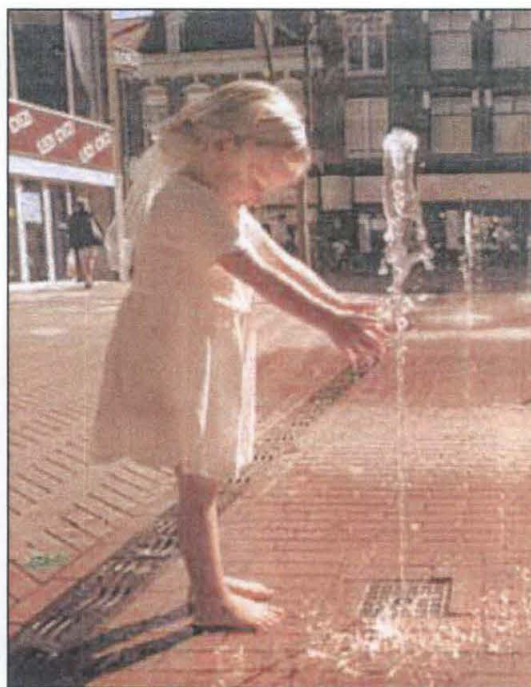
rij grote bomen die wordt doorgezet over het parkeerterrein. Aan de voorzijde wordt het plein door de bestaande vijf bomen met de hagen langs de Theerestraat afgesloten. Uiteraard is het zicht op het gemeentehuis onder de bomen door onbelemmerd.

Naast dit formele deel van het voorplein heeft een deel van het voorplein, dat meer naar het zuiden ligt een informelere invulling gekregen. Dit deel vormt de overgang tussen de Dommeldalzone en het formele voorplein. Op dit gedeelte zijn een viertal hagen geprojec-



*Rhododendrons*

teerd die het plein af lopen de Dommeldalzone in. Tussen de hagen is ruimte voor enkele banken. Hier is tevens ruimte gereserveerd voor een vijftal invalidenparkeerplaatsen.



*referentiebeeld waterlijn*

#### *Parkeren*

Voor autoverkeer is het plein aan de noordwestelijke zijde toegankelijk. De auto's rijden tussen de genoemde losse bomenrij en de noordelijke grasstrook met bomen door. Aan de zijde van de losse bomenrij ligt hier een strook met haakparkeervakken. Langs deze parkeervakken rijdend komt de automobilist op een natuurlijke en logische wijze uit op de parkeerplaats die ruimte biedt aan 70 auto's. Samen met de parkeergelegenheid langs de losse bomenrij worden 100 parkeerplaatsen op het terrein bij het gemeentehuis gerealiseerd.

#### *Dommeldalzone*

De Dommeldalzone is het gebied tussen het gemeentehuis met het voorplein en de Dommel. Uit recent archeologisch onderzoek is gebleken dat hier in vroeger dagen een nevengeul of de Dommel zelf heeft gelopen. Er is dan ook voor gekozen dit gebied in te richten als een stukje Dommeldal. Hiertoe wordt een meanderende poel aangelegd, waar de bestaande poel deel van uit zal maken. De vormgeving van de poel is zodanig dat deze

als het ware een oude meander van de Dommel zou kunnen zijn. De meander zou bij voorkeur doorgetrokken moeten worden over het terrein van Viataal naar de Dommel. Op deze manier kan een prachtig natuurschier-eiland ontstaan.

Naast de Dommelmeander is aan de zuidzijde van het pad dat van de oever van de Dommel naar het voorplein loopt een tweede pool gepland. Langs het pad en een deel van het plein staat een muur. Deze muur is vergelijkbaar met de muur tussen Dommel en Centrum. Op deze manier wordt nog eens een duidelijke relatie tussen beide projecten gelegd.

Aan de noordzijde van het gemeentehuis is tenslotte nog ruimte gereserveerd voor de aanleg van een meer natuurlijk gebied. Dit gebied is toegankelijk vanuit het gemeentehuis. Een gedeelte van dit gebied krijgt de vorm van een vlonder die over een deel van het water van de meander ligt.

Vanaf het pad langs de Dommel loopt behalve het pad dat van de aanlanding van de toekomstige brug over de Dommel naar het voorplein loopt nog een tweede informeel pad. Dit pad slingert door het bosje achter Theerestraat 4-20. Hiermee wordt tevens een zichtlijn vanaf

de bestaande brug over de Dommel op het nieuwe gemeentehuis mogelijk gemaakt. Het bosje wordt verder voor een groot deel in tact gelaten.

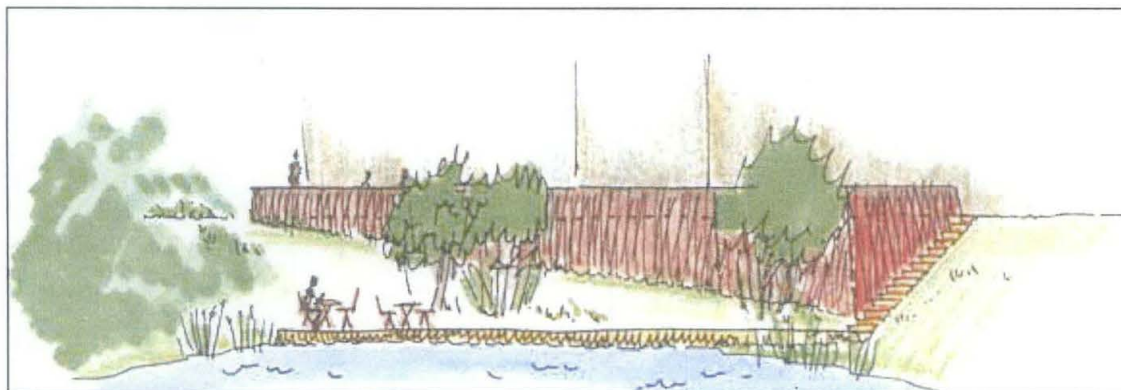
#### 3.4.2 Waterbeheer

Het regenwater van het gemeentehuis zal niet aangesloten worden op de riolering. Door het niet aansluiten van de meander op de Dommel en het in stand houden van de bestaande kade zal er ten aanzien van de waterhuishoudkundige situatie geen veranderingen optreden ten opzichte van de bestaande situatie.

Het watersysteem voldoet hiermee ook in de toekomst aan de geldende normen qua beschermings-niveau.

#### 3.4.3 Beheer en onderhoud












Het onderhoud rondom het gemeentehuis zal afgestemd moeten worden op de verschillende functies in het gebied. Dit houdt in dat voor dat deel bij het gemeentehuis dat onderdeel vormt van de stapsteen in de ecologische verbindingzone het onderhoud extensief moet zijn.



aanzicht Dommelzijde van het gemeentehuis



park Klein Ruwenberg

- Verhardingen**
-  natuursteentegels
  -  halfverharding, lijn grint, op puntfundering
- Meubilair**
-  zitbanken
  -  waterelement
  -  verlichting
- Beplantingsvoorziening**
-  bestaande, te handhaven bomen
  -  nieuwe bomen met code, voor soorten zie tekening
  -  struik- en haagbeplanting, voor soorten zie tekening
  -  grasveld, intensief te maaien
  -  bloemrijk grasveld, extensief onderhoud
  -  overvezzone met natuurlijke grasvegetatie



Voor de meer intensief gebruikte delen rond het gemeentehuis, het voorterrein en de parkeerplaats zal het onderhoud op deze functies worden afgestemd.

### 3.5 Park Klein Ruwenberg

#### 3.5.1 Landschap

Park Klein Ruwenberg wordt een park met water als centraal thema. Op verschillende plekken is verschillend met water omgegaan. Soms heel natuurlijk en soms juist heel cultureel. Daarnaast worden de bestaande cultuurhistorische formele elementen opgepakt. Deze vormen de hoofdstructuur van het park. Naast deze formele elementen is ecologie een belangrijk aanknopingspunt voor de vormgeving van het park.

Het park bestaat in zijn nieuwe opzet uit een aantal verschillende delen die bij elkaar worden gehouden door de padenstructuur. Dit zijn enerzijds de verschillende lanen en anderzijds een nieuw toegevoegde "dwaalroute", een los slingerend pad dat door de verschillende delen loopt.

De te onderscheiden delen zijn:

- natuureiland
- woongebied
- bomenweide
- schutterij
- natuurweide en
- gebruikswaide.

Daarnaast de padenstructuur bestaande uit:

- de lanen en
- het slingerpad.

#### *Natuureiland*

Dit is een deel van het park dat wordt afgescheiden van de rest door een oude meander van de Dommel weer in ere te herstellen. Het is geen echt eiland, maar een schiereiland, omdat de meander alleen benedenstrooms wordt aangetakt. Er blijft echter maar een klein stukje land over tussen het uiteinde van de meander en de Dommel. Dit eiland krijgt een ecologische invulling met heel flauwe taluds en brede natte moeraszones langs het water. Op het eiland staan nog enkele bomen en wat struiken. Over het eiland loopt de bestaande fiets-

verbinding van de Dommel naar de Nieuwstraat.

#### *Woongebied*

Dit is het gebied dat in vroeger tijden werd omsloten door een echte, rechte gracht. Het eiland is direct vanaf de Nieuwstraat ontsloten via de een laantje. Aan de Nieuwstraat staat een oud hekwerk dat de toegangspoort van het parkgebied is.

De vorm van de gracht is in de loop der tijd veel minder recht geworden, maar heeft kronkelende oevers gekregen. Deze gracht aan de zuidzijde van het woongebied is één van de



*restant van de gracht rond het landhuis*

mooiste plekjes van het park. Hieraan wordt dan ook niets veranderd, behalve dat er wat achterstallig onderhoud plaats zal moeten vinden. Verder wordt in de gracht een fontein geplaatst aan het einde van de centrale laan door het park.

Het woongebied zelf bestaat uit verschillende delen. In de eerste plaats de bestaande bebouwing met de bijbehorende tuin. Daar tegenaan is beperkt ruimte voor enkele nieuwe woningen, die eveneens middels het laantje over het woongebied ontsloten kunnen worden. Tussen de woningen en de Nieuwstraat blijft tenslotte enige ruimte, die ingevuld kan worden door een kleine boomgaard en een klein sterrenbos. Om het sterrenbos te kunnen realiseren zal flink in het bestaande bosje gesnoeid moeten worden. Dit is ook vanuit beheertechnisch oogpunt hoogst noodzakelijk.

#### *Bomenweide*

Tussen de laan en de Dommel ligt een stukje gras waarop nu al verschillende bomen staan. Het ligt voor de hand om deze bomen te handhaven en aan te vullen met een enkele bijzon-

dere boom. Op deze manier ontstaat een aardige, kleine bomenweide, waar het goed toeven is. Het bestaande hooilandbeheer kan gehandhaafd blijven.

#### *Schutterij*

Naast de bomenweide blijft ruimte beschikbaar voor de Schutterij. Tegen het bestaande pallisadehek wordt op strategische plekken een nieuwe beplanting van struiken en enkele bomen aangebracht. Hierdoor blijft de schutterij wel zichtbaar, maar minder dominant dan nu het geval is.

#### *Natuurweide*

Op de plek waar de korfbalvelden waren, wordt een natuurweide ontwikkeld met in een hoek een poel met bijbehorende beplanting. De weide zelf wordt omgevormd tot bloemrijk grasland, waar kinderen uit de buurt een prachtig veldboeket kunnen plukken. De rand van de weide waar de Dommel langs stroomt, krijgt een flauw talud en wordt gedeeltelijk voorzien van een steiger. Hier is plek om de verschillende bootjes die nu iets zuidelijker

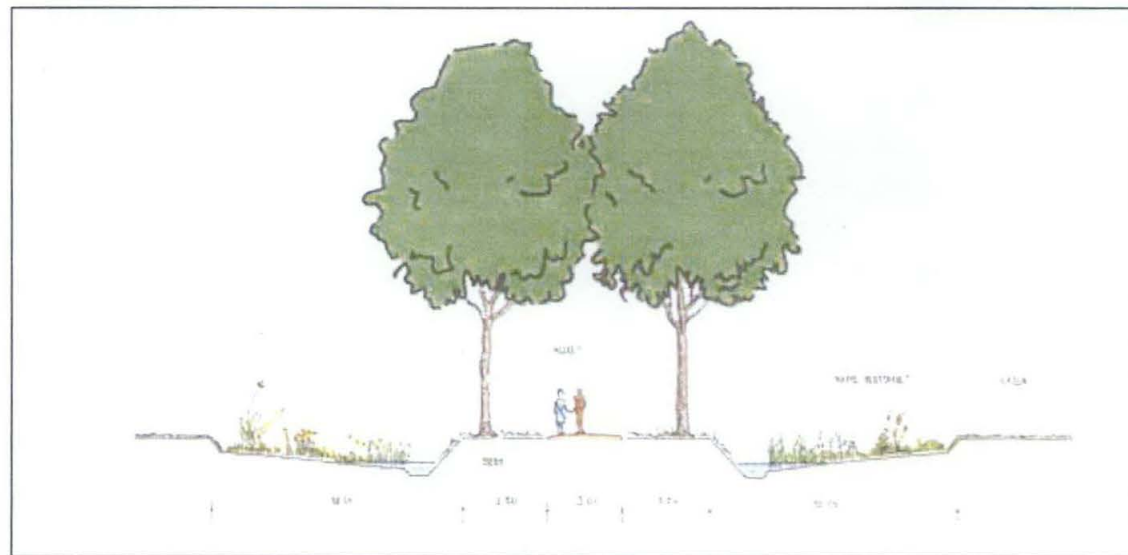
langs de Dommel liggen een plek te kunnen geven.

De zuidrand van de weide wordt voorzien van een nieuwe laanbeplanting. Dit is tegelijk de toegang voor de voormalige kantine van de korfbalvereniging, die wordt herontwikkeld tot een nieuwe woning.

#### *Gebruiksweide*

De gebruiksweide is de weide tussen de

Nieuwstraat en de centrale laan. Deze weide krijgt een afwisselende rand met struiken en enkele bomen, waardoor enerzijds het park enigszins wordt afgeschermd van de Nieuwstraat en tegelijkertijd de lengte van de weide extra wordt benadrukt. De weide blijft in de zomer bruikbaar om festiviteiten te houden als Minigestel. Daarnaast is dit bij uitstek de plek om te voetballen of andere spelletjes te doen. Eventueel kan hier ook een plek gevonden worden voor de inrichting van een speel-



profiel van de centrale laan

plek met toestellen als een schommel, een wip, een klimrek etc.

Aan de noordzijde wordt de gebruiksweide afgegrensd door een heuvel met begroeiing. Dit is op dit moment een erg aardige plek, die een negatieve lading heeft gekregen als hang-



de centrale laan

plek. Door de plek niet langer direct bereikbaar te maken vanaf de Nieuwstraat en achterstallig onderhoud te plegen aan de bestaande begroeiing en het plaatsen van één of meer nieuwe banken kan deze plek uitgroeien tot één van de leukste zitplekken in het park.

#### *Lanen*

De belangrijkste laan, de hoofdas, loopt dwars door het park van de ingang naar de bestaande woning. De laan bestaat momenteel uit twee verschillende boomsoorten. Het eerste deel bestaat uit lindes het tweede uit Amerikaanse eiken. De bomen zijn niet heel vitaal meer, maar dat is slechts zichtbaar voor de deskundige. Het lijkt dan ook verstandig de bomen vooralsnog te laten staan totdat er daadwerkelijk bomen uitvallen. Op dat moment is het raadzaam om de hele laan te vervangen door een nieuwe laan bestaande uit één soort. Bijkomend voordeel is dat het park ondertussen tijd krijgt om te groeien. Aan weerszijden van de laan worden brede watergangen gelegd, met aan de zijde van de laan een steil talud en aan de buitenzijde een

flauw talud. Hierdoor loopt de laan als het ware los door een brede natte zone. De watergangen worden gevoed door de waterloop die ook nu al door het park loopt, maar rechtstreeks op de Dommel uitkomt.

De laan wordt tenslotte beëindigd door een eenvoudige fontein. Op die manier krijgt de



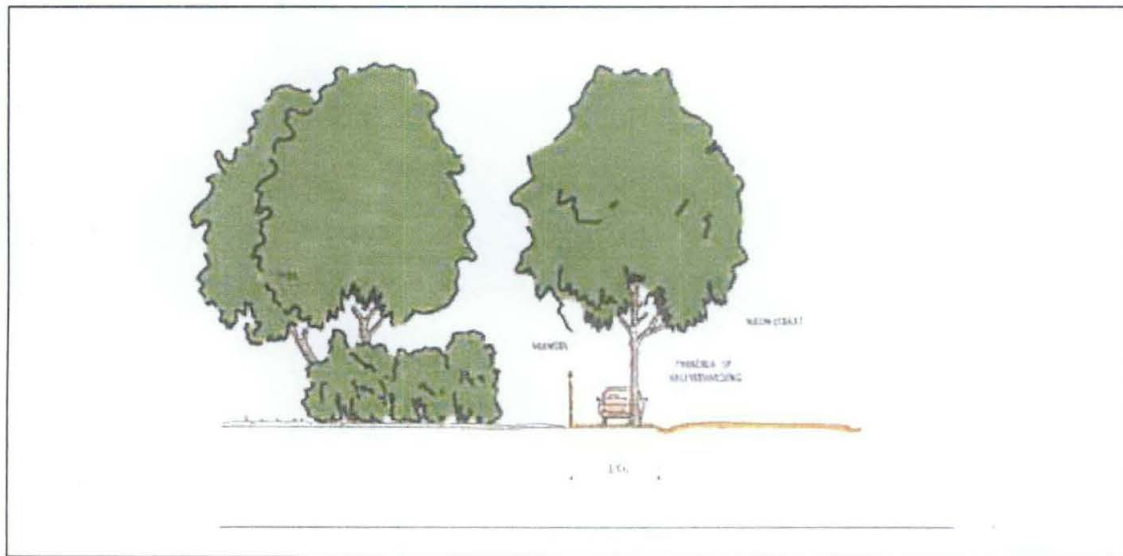
referentiebeeld fontein



centrale as door het park weer een duidelijk eindpunt. Op dit moment gaat het oorspronkelijke eindpunt, het gebouw, nagenoeg volledig schuil achter beplanting. Verwijderen van deze beplanting is geen goede optie omdat dit ten koste gaat van de privacy van de huidige bewoners.

#### *Slingerpad*

Door het parkgebied loopt een slingerend pad. Dit pad loopt door de verschillende delen van het ontwerp en bestaat uit een relatief smalle strook halfverharding. Wandelend over dit pad krijgt de bezoeker van het park een leuk beeld van park Klein Ruwenberg in zijn nieuwe opzet.



profiel van de Nieuwstraat ter hoogte van het park

#### 3.5.2 *Waterbeheer*

Door het park loop ook nu al een waterloop, die rechtstreeks op de Dommel loost. In het plan wordt dit water, dat van behoorlijke kwaliteit is, gebruikt om de verschillende watervoevende delen van het park door te spoelen. Het water komt binnen bij de ingang van het park. Van hieruit stroomt het langzaam langs de laan naar de gracht rond het woongebied. Het water loopt vervolgens om het woongebied en komt uiteindelijk in de Dommel terecht. Hier zal de bestaande uitstroomvoorziening opgeknapt of een nieuwe gerealiseerd moeten worden op zo'n manier dat bij hoog water het water van de Dommel niet terug het park in kan stromen.



Nieuwstraat langs het park

In deze opzet komt het slootje langs de Nieuwstraat, dat nu grotendeels droog staat te vervallen. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat deze sloot kan verdwijnen. Hiervoor in de plaats komt een hekwerk met gemetselde poeren en een zwart metalen spijlenhekwerk ertussen. Op deze manier blijft de toegang goed geregeld en krijgt het park extra cachet.

### 3.5.3 *Beheer en onderhoud*

Het onderhoud in het park zal afgestemd moeten worden op de verschillende functies in het park. Dit houdt in dat voor die delen van het park die onderdeel vormen van de stapsteen in de ecologische verbindingszone het onderhoud extensief moet zijn. Dit kan door een minimaal en ecologisch maaibeheer. Dit betekent dat hier sprake zal zijn van hoog gras met veel verschillende soorten kruidachtigen.

Voor de meer intensief gebruikte delen van het park, zal het maaibeheer daar ook op worden afgestemd. Hier zal veel vaker gemaaid worden, zodat een vlakkere grasmat van kort gemaaid gras ontstaat met veel minder soorten.

## 4 Realisatiestrategie

Bij het oppakken van de inrichtingsplannen naar de uitvoering zijn een aantal procesonderdelen van belang, zoals communicatie, procedures en fasering. Deze onderdelen hebben ieder hun eigen spoor, maar vooral de interactie tussen de verschillende sporen is van belang om te komen tot een succesvolle realisatie. Voor de verschillende processtappen worden de kritische factoren benoemd. Bij de nadere uitwerking van de inrichtingsplannen zullen deze factoren ingebed moeten worden in het proces.

### *Communicatie*

Gelet op de grote impact van Hart van Gestel voor de omgeving zal zowel een traject binnen de overheden (gemeente, waterschap en provincie) gevolgd moeten worden, als een extern traject met belanghebbenden (zoals inwoners, terreinbeherende organisaties, hengelsportvereniging, Brabantse Milieufederatie en in dit geval Viataal). Binnen de overheden zal de nadruk vooral liggen op afstemming van belangen, verantwoordelijkheden en financiën. In het externe traject zal de nadruk vooral lig-

gen op afstemming van de plannen en draagvlak. Voor beide sporen kan gebruik gemaakt worden van de lopende structuren (stuurgroep, informatieavonden en schriftelijke inspraakmogelijkheden).

### *Fasering*

Bij het realiseren van Hart van Gestel komt met name in het centrum en bij het gemeentehuis grond vrij. De kosten voor afvoer van deze verschillende grondstromen (waterbodemp en bodem) zijn afhankelijk van de afvoerbepaling. Het is dan ook verstandig voorafgaand aan de uitvoering de afvoermogelijkheden te bepalen. Met name de afvoermogelijkheden binnen de gemeentegrens kunnen een rendabele oplossing bieden.

Ten aanzien van de waterbodemp zal een afweging gemaakt moeten worden tussen de kosten van kleinschalige sanering in relatie tot de ecologische meerwaarde. Voor deze afweging is het van belang om inzicht te hebben in de omvang van de waterbodemp problematiek (volumes en kwaliteit).

De realisering van Hart van Gestel is een meerjarenproject, dat gefaseerd zal worden uitgevoerd. Op de Maatregelenkaart is aangegeven welke delen daadwerkelijk volgens de beschreven plannen zullen worden uitgevoerd en welke delen vooralsnog slechts geherprofileerd zullen worden. Op een later tijdstip, als meer duidelijkheid is over de problematiek rond de kwaliteit van water en bodemp, kan alsnog besloten worden het plan al dan niet uit te voeren. Dan kan ook een nader besluit geveld worden over het alsnog aansluiten van de voorgestelde oude meanders.

**Bijlage:**

**Bebouwing in Park Klein Ruwenberg**

### Bebouwing in het park

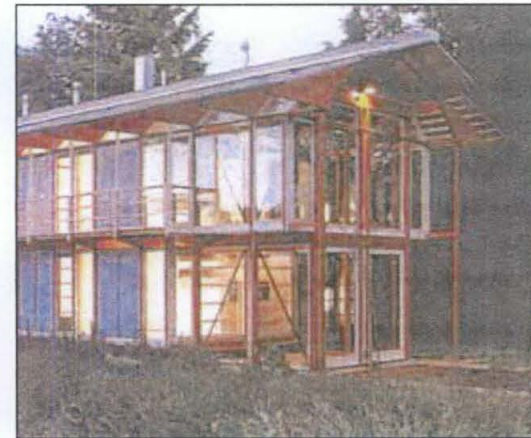
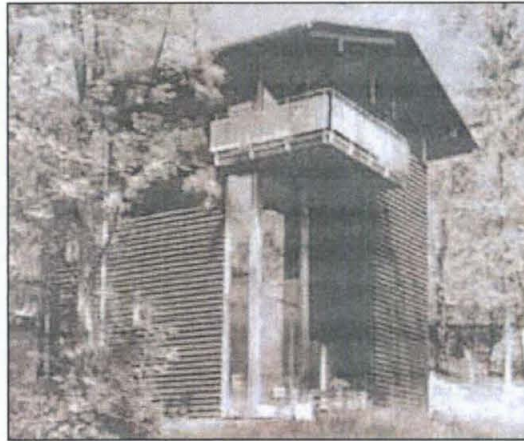
In het plan voor park Klein Ruwenberg is aangegeven dat er op twee plekken ruimte is voor nieuwbouw. Dit is de plek waar op dit moment de kantine van de korfbalvereniging staat en de plek vlak bij de bestaande bebouwing in het noordelijk deel van het park.

Voor beide plekken geldt dat het belangrijke plekken zijn voor de uitstraling van het park. Door een passende nieuwbouw kan een kwaliteitsslag gemaakt worden voor het park.

#### *Zuidelijke woning*

De nieuwbouw op de plaats van de kantine is van directe invloed op de uitstraling van het meer openbare deel van het park. De nieuwe woning op deze plek zal dan ook aan een aantal eisen moeten voldoen ten aanzien van de inpassing op de plek en de beeldkwaliteit.

Voor de inpassing op de plek is een goede ontsluiting van het grootste belang. De beste manier hiervoor is een ontsluiting langs de zuidrand van het park. Door een ontsluiting



langs deze kant krijgt de nieuwe woning automatisch een voorzijde gericht op het park.

De plek vraagt verder om een nieuw gebouw met enige hoogte. Per slot van rekening heeft het gebouw het park en de Dommel als "voortuin". Door toepassing van een kap wordt de hoogte visueel vergroot. Ten aanzien van de inpassing zijn de volgende zaken dan ook van belang:

- voorzijde naar het park;
- ontsluiting via de zuidelijke laan door het park;
- hoge woning, twee lagen met kap, met een beperkte footprint (ca. 150m<sup>2</sup>).

Ten aanzien van de beeldkwaliteit zijn verschillende mogelijkheden denkbaar, zowel modern als klassiek. Het gebouw moet echter niet om aandacht schreeuwen, dit betekent natuurlijke kleuren en materialen. In meer klassieke, traditionele sfeer is een cottage met een gevarieerde dakopbouw een goede referentie.



#### *Noordelijke woningen*

In het noordelijk deel van het park is bij de plek van de bestaande woningen ruimte voor twee nieuwe woningen. Deze woningen worden ontsloten middels de laan die ook de andere woningen ontsluit. Door een goede plaatsing van de gebouwen functioneren de nieuwe woningen als een toegangspoort. Binnen het cluster van woningen op deze plek is het van belang dat de bestaande woning de belangrijkste woning blijft. Dit is immers het hoofgebouw van het park. Daarnaast dienen de nieuwe woningen aan te sluiten bij de beeldkwaliteit van de huidige bebouwing. Dit samen betekent:

- één laag met kap;
- brede overstekken;
- natuurlijke materialen (hout, baksteen) of wit;
- vormgeving als poort door één architectuur.

# Colofon

Projectnummer: 183163

Documentnummer: 183163-R003

Datum: 19 januari 2006

Auteur(s): Rob Geraeds, John Jansen,  
Rob van Veen

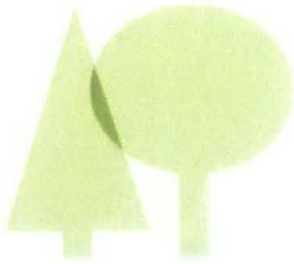
e-mail adres: john.jansen@grontmij.nl

grafische vormgeving: Marjolein van Eijndhoven

Gecontroleerd: Rob van Veen

Goedgekeurd: Rob van Veen

Paraaf goedgekeurd:



## EVZ Dommel door Sint-Michielsgestel

Pré-advies t.b.v. Adviescommissie EVZ d.d. 10.10.2006

In opdracht van waterschap De Dommel en de gemeente St.M.Gestel heeft de Grontmij een integraal plan opgesteld voor de inrichting van de Dommel door St.M.Gestel in combinatie met de herinrichting van het dorpscentrum. Daarbij is rekening gehouden met de opmerkingen van de Adviescommissie EVZ in 2001 betreffende de toen opgestelde inrichtingsvisie voor De Dommel door Taken Landschapsplanning.

Het nu voorliggende plan is ruimer van opzet, onder meer vanwege 2 wat forsere stapstenen: nabij het nieuw te bouwen gemeentehuis en de herinrichting/functie-aanpassing van het park Klein Ruwenberg.

De toegang voor wandelaars wordt beperker dan voorgesteld in het plan en er wordt afgezien van het idee om een faunapassage onder een brug te combineren met een toegang voor wandelaars (mond.med. ws).

De suggestie dat deze Dommelzone op langere termijn geschikt zou zijn als vestigingsgebied voor de bever lijkt ambitieus, maar bij een juiste oeverinrichting zou de Dommel hier wel kunnen fungeren als doortrekgebied.

Begin 2007 zal worden gestart met de inrichting van het bovenstroomse deel tot aan de brug: geen oeververgravingen, maar wel landschappelijke aankleding en poelaanleg. Hiervoor wordt momenteel een inrichtingsplan uitgewerkt. De uitvoering van het gedeelte stroomafwaards zal worden meegenomen met de herinrichting van de terreinen in het kader van het centrumplan (2008-2009).

Advies:

Instemmen met inrichtingsvisie Grontmij

Brabants Landschap  
Coördinatiepunt Landschapsbeheer  
Ferdinand ter Schure  
27.09.06

- relatie Bossche Braak - Geeldus is (te?) beperkt gelegd.
- erg hoge verwachtingen?!



Ingekomen d.d.: 04 AUG 2006  
Dossier: 80.104  
Volgnr:  
Behandelen door: E T J.  
Copie aan:  
Bewaren: Ja / Nee / Bibl

Waterschap  
De Dommel



Adviescommissie ecologische verbindingzones  
De heer Rijken  
p/a Stichting Het Noord Brabants Landschap  
Postbus 80  
5076 ZH HAAREN

Postbus 10.001  
5280 DA Boxtel  
Bosscheweg 56  
5283 WB Boxtel

Tel. (0411) 618 618  
Fax (0411) 618 688  
info@dommel.nl  
www.dommel.nl

Boxtel : 31 juli 2006  
ons kenmerk : U-06-05628  
uw kenmerk :  
onderwerp : subsidie aanvraag  
Dommel door  
Sint-Michielsgestel  
behandeld door : Jeannette van Boerdonk  
doorkiesnummer : (0411) 661 060  
e-mail adres : jvboerdonk@dommel.nl  
bijlagen : - projectopdracht  
- ontwerp EVZ  
- antwoordbrief provincie  
verzonden : 03 AUG. 2006

Geachte heer Rijken,

De Dommel door de bebouwde kom van Sint-Michielsgestel is aangewezen als Ecologische Verbindingszone (EVZ). Deze verbindingzone vormt de schakel tussen de natuurgebieden Geelders en Bossche Broek die onderdeel zijn van de Ecologische hoofdstructuur (EHS).

In 2000 is het ontwerp voor de EVZ, wat destijds door Taken Landschapsplanning is opgesteld, aan uw commissie voorgelegd. Een kopie van de antwoordbrief is bijgevoegd (zie bijlage). Er waren vier punten waarop de EVZ aangepast zou moeten worden, te weten:

1. de corridors moeten meer robuust worden ingericht;
2. plan zou te veel ruimtelijke consequenties hebben;
3. er zijn binnen de corridors diverse recreatieve voorzieningen gepland;
4. gemeentehuis past niet binnen de doelstelling van een verbindingzone.

Om al deze punten op een goede manier in te vullen is in 2005 door gemeente Sint-Michielsgestel en Waterschap De Dommel opdracht verstrekt aan Grontmij om een nieuw integraal plan te maken. Hierin zijn alle aspecten die op en rondom de Dommel en het centrum spelen meegenomen (zie bijlage). In juni 2006 was het definitieve ontwerp van dit plan gereed. Er is in het ontwerp vooral aandacht besteedt aan de hierboven genoemde punten.

Ad 1.

Er is veel aandacht besteed om de corridors zo breed en robuust mogelijk te houden. Verder zijn er meer stapstenen in het plan gebracht om de robuustheid nog meer tot zijn recht te laten komen.

Stroomgebied Beneden Dommel en Zandleij  
Mijlstraat 39b  
5281 LJ Boxtel  
Telefoon (0411) 661 060  
Fax (0411) 661 061

Ad 2.

De ruimtelijke consequenties zijn in dit plan nihil. Het ontwerp kan geheel op gronden van de gemeente en het waterschap worden uitgevoerd.

Ad 3.

De recreatieve voorzieningen zijn tot een minimum beperkt. Er zijn geen wandel- of fietspaden gepland binnen de zone van de EVZ. Wel zijn er een aantal visstekken aangewezen en worden de kano in- en uitstapplaatsen gehandhaafd.

Ad 4.

Het gemeentehuis ligt op een zodanige afstand van de Dommel dat de ruimte die vrijkomt tussen de Dommel en het gemeentehuis als stapsteen voor de EVZ ingericht kan worden.

Bijgevoegd, in zeventvoud, de bijbehorende projectopdracht en het ontwerp voor de inrichting van o.a. de EVZ.

Ik verzoek u om deze stukken te behandelen in de eerstvolgende bijeenkomst van de Provinciale Adviescommissie ecologische verbindingzones in september 2006.

In verband met de voortgang van het project verzoek ik u mij spoedig te berichten of het project in aanmerking komt voor de gevraagde bijdrage.

Ik verwacht u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,



R.H. van Otterloo  
gebiedsmanager Beneden Dommel en Zandleij



Ons kenmerk: -  
Uw kenmerk: -  
Afdeling : BG Natuur  
Doorkiesnr.: 073-6812392  
Bijlagen : -  
Datum : 3 juli 2001  
Onderwerp : Inrichtingsvisie Dommel  
in Sint-Michielsgestel  
van Taken Landschaps-  
planning

Aan het bestuur van  
Waterschap de Dommel  
Postbus 10001  
5280 DA Boxtel

|                          |
|--------------------------|
| NR. 01.03152             |
| 05 JUL 2001              |
| Jns<br>E. van der<br>Yol |

Geacht bestuur,

Eind vorig jaar is op verzoek van het waterschap de Inrichtingsvisie Dommel in Sint-Michielsgestel van Taken Landschapsplanning in de Adviescommissie ecologische verbindingzones besproken. Op basis daarvan heeft onze adviescommissie een advies opgesteld, dat in de vergadering van 12 juni j.l. is vastgesteld. Hierbij willen wij u op de hoogte stellen van ons advies.

De Adviescommissie ecologische verbindingzones geeft adviezen met betrekking tot visies of inrichtingsplannen voor ecologische verbindingzones welke in het kader van de Verordening subsidies kwaliteits- en structuurverbetering Landelijk Gebied provincie Noord-Brabant 2001 (voorheen de Subsidieverordening natuur, bos en landschap Provincie Noord-Brabant 1998) of de Regeling Subsidiering Waterschapswerken (A2) ter subsidiering worden ingediend. De commissie hanteert daarbij de "Leidraad realisering ecologische verbindingzones" uit 1996 als kader. De commissie bestaat uit vertegenwoordigers van de provincie Noord-Brabant, de Directie Zuid van het Ministerie van NV Stichting Het Noordbrabants Landschap, de Dienst Landelijk Gebied, Rijkswaterstaat en een onafhankelijke deskundige voor natuur en landschap. Het advies van de commissie is bepalend voor de beschikkingen die door de Stichting Coördinatiepunt Landschapsbeheer of de Dienst Landelijk Gebied worden afgegeven. De opmerking van de commissie hebben alleen betrekking op ecologische aspecten van de visie. Wij vertrouwen erop dat u ons advies bij de integrale afweging zal betrekken.

**Advies met betrekking tot de visie:**

Bij het rapport is een zeer grondige ecologische onderbouwing gegeven. De commissie is echter van mening dat de doorvertaling van deze onderbouwing in de uitwerking onvoldoende tot zijn recht komt. Met name de verbindingfunctie is onvoldoende uitgewerkt. Sint-Michielsgestel vormt een aanzienlijke bottleneck in de verbinding tussen de natuurgebieden De Geelders en De Bossche Broek. In het plan is er met name binnen de corridors meer sprake van een natuurvriendelijke inrichting dan van een verbindingzone. De commissie betwijfelt of de verbinding zo kan functioneren.

Onze commissie maakt deze opmerkingen mede gezien het feit dat De Dommel een beekstelsel van nationaal belang is en grote politieke belangstelling geniet. In de recent verschenen beleidsnota "Natuur

voor mensen, mensen voor natuur" van het ministerie van LNV is De Dommel bijvoorbeeld aangeduid als robuuste verbinding. Bovendien is er reeds veel geïnvesteerd in deze verbinding met de realisatie van de EHS ten noorden en ten zuiden van de gemeente. De huidige uitwerking draagt te weinig bij aan de realisatie van deze natuurdoelen.

2

Verder is onze commissie van mening dat het plan dusdanig van omvang is en dusdanige ruimtelijke consequenties heeft, dat een planologisch procedure doorlopen zou moeten worden alvorens met de uitvoering te starten.

**Advies met betrekking op de uitvoering:**

3

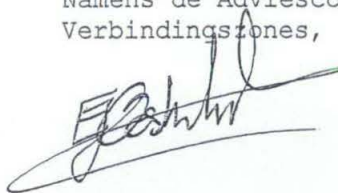
De in het plan opgenomen stapstenen hebben een voldoende ambitieniveau, de verbindende corridors zijn echter van onvoldoende omvang om de verbindingzone als zodanig te laten functioneren. Dit is mede een gevolg van het feit dat er binnen de corridors een schouwpad alsook diverse recreatieve voorzieningen zijn gepland. In principe hoeven dergelijke functiecombinaties elkaar niet uit te sluiten, maar in de voorliggende visie is de beschikbare ruimte hiervoor dusdanig beperkt, dat het ecologisch functioneren naar mening van de commissie belemmerd wordt. Een aantal van de geplande elementen, zoals een gemeentehuis, passen ons inziens niet binnen de doelstelling van een verbindingzone.

Daarnaast hebben wij geconstateerd dat enkele van de uitvoeringsprojecten zijn gepland op terreinen van derden, zonder dat deze hierover benaderd zijn.

Tot slot willen wij onze waardering uitspreken voor de wijze waarop deze visie tot stand gekomen is. Wij hopen dat dit advies een positieve bijdrage zal leveren de verdere planvorming en een stimulans is om daadwerkelijk de uitvoering ter hand te nemen.

Wij vertrouwen erop hiermee aan uw verzoek voldaan te hebben. Wij zullen een afschrift van deze brief aan de Gemeente Sint-Michiels-gestel en de Brabantse Milieufederatie zenden.

Namens de Adviescommissie Ecologische  
Verbindingzones,



Drs. E.J. Oosterbeek  
(Voorzitter)

St. het Noordbrabants Landschap  
Coördinatiepunt Landschapsbeheer  
Ing. J. Baan  
Postbus 80  
5076 ZH HAAREN

Brabantlaan 1  
Postbus 90151  
5200 MC 's-  
Hertogenbosch  
Telefoon (073) 681 28 12  
Fax (073) 614 11 15  
info@brabant.nl  
www.brabant.nl  
Bank ING 67.45.60.043

**Onderwerp**

Advies inzake 'Hart van Gestel', EVZ langs de Dommel in St. Michielsgestel

**Datum**

24 oktober 2006

**Ons kenmerk**

A2006-4

**Uw kenmerk**

-

**Contactpersoon**

Oosterbeek

**Directie**

ECL

**Telefoon**

(073) 6812392

**Fax**

(073) 6807656

**Bijlage(n)**

1

**E-mail**

Eoosterbeek@brabant.nl

Geachte heer Baan,

In de vergadering van 10 oktober 2006 heeft de Adviescommissie voor ecologische verbindingzones het rapport *'Hart van Gestel', EVZ langs de Dommel in St. Michielsgestel* besproken. Bijgaand treft u ons beoordelingsrapport over dit project aan.

De commissie adviseert u als volgt:

Akkoord met advies

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Namens de Adviescommissie voor  
ecologische verbindingzones,

Drs. E.J. Oosterbeek  
(Voorzitter)

Het provinciehuis is vanaf het centraal station bereikbaar met stadsbus, lijn 61 en 64, halte Provinciehuis of met de treintaxi.

## Beoordelingsrapport Adviescommissie Ecologische Verbindingszones

Project: 'Hart van Gestel', EVZ langs de Dommel in St. Michielsgestel

Opmerkingen met betrekking tot de ecologische verbindingzone:

- Onze commissie heeft veel waardering voor het hoge ambitieniveau voor deze ecologische verbindingzone. Dit sluit prima aan bij de ecologische potenties van de Dommel.
- Wel vragen wij aandacht voor de beek als morfologisch verschijnsel. Zoals in de 'principedoorname' op pagina 21 is aangegeven, beoogt het plan de Dommel te versmallen. Hiermee verandert echter het karakter en de sfeer van de Dommel: de beek krijgt hiermee meer het karakter van een moeraszone, en het typische 'beekarakter' gaat hiermee deels verloren. Is dit een bewuste keuze geweest, en hebben de opstellers van dit plan zich dit gerealiseerd? Is dit over het gehele traject gewenst? Wij adviseren om dit te betrekken bij de verdere uitwerking van de visie.

Opmerkingen met betrekking tot de beleidsregels:

- Met inachtneming van bovenstaande komt dit project op basis van dit advies in aanmerking voor subsidiëring in het kader van de 'Beleidsregel subsidie natuur en landschap' – onderdeel 'ecologische verbindingzones', voor die onderdelen welke binnen deze beleidsregel passen.
- Concrete subsidieverzoeken dienen te worden ingediend bij het Coördinatiepunt Landschapsbeheer van Brabants Landschap. Eventuele subsidieverlening zal plaatsvinden volgens de daarvoor gebruikelijke procedures.

Opmerkingen met betrekking tot overige relevante zaken:

- N.v.t.

Eindoordeel:

- Akkoord zonder advies
- Akkoord met advies
- Akkoord onder voorwaarden met advies
- Niet Akkoord met advies
- Afwijzen met advies

Evt. toelichting: -



Taken Landschapsplanning bv

2002

(besproken)

GEMEENTE SINT-MICHIELSGESTEL/  
WATERSCHAP DE DOMMEL/BRABANTSE MILIEUFEDERATIE

INRICHTINGSVISIE DOMMEL  
IN SINT-MICHIELSGESTEL, INCLUSIEF OEVERLANDEN

werknummer 1511-A

d.d. 10-02-1999  
gewijzigd d.d. 18-03-1999

5005

(continued)



Ons kenmerk: -  
Uw kenmerk : -  
Afdeling : BG Natuur  
Doorkiesnr. : 073-6812392  
Bijlagen : -  
Datum : 1 februari 2002  
Onderwerp : Inrichtingsvisie Dommel  
in Sint-Michielsgestel  
van Taken Landschaps-  
planning

Aan het bestuur van  
Waterschap de Dommel  
Postbus 10001  
5280 DA Boxtel

Geacht bestuur,

Eind vorig jaar is op verzoek van het waterschap de Inrichtingsvisie Dommel in Sint-Michielsgestel van Taken Landschapsplanning in de Adviescommissie ecologische verbindingzones besproken. Op basis daarvan heeft onze adviescommissie een advies opgesteld, dat in de vergadering van 12 juni j.l. is vastgesteld. Hierbij willen wij u op de hoogte stellen van ons advies.

De Adviescommissie ecologische verbindingzones geeft adviezen met betrekking tot visies of inrichtingsplannen voor ecologische verbindingzones welke in het kader van de Verordening subsidies kwaliteits- en structuurverbetering Landelijk Gebied provincie Noord-Brabant 2001 (voorheen de Subsidieverordening natuur, bos en landschap Provincie Noord-Brabant 1998) of de Regeling Subsidiering Waterschapswerken (A2) ter subsidiering worden ingediend. De commissie hanteert daarbij de "Leidraad realisering ecologische verbindingzones" uit 1996 als kader. De commissie bestaat uit vertegenwoordigers van de provincie Noord-Brabant, de Directie Zuid van het Ministerie van NV Stichting Het Noordbrabants Landschap, de Dienst Landelijk Gebied, Rijkswaterstaat en een onafhankelijke deskundige voor natuur en landschap. Het advies van de commissie is bepalend voor de beschikkingen die door de Stichting Coördinatiepunt Landschapsbeheer of de Dienst Landelijk Gebied worden afgegeven. De opmerking van de commissie hebben alleen betrekking op ecologische aspecten van de visie. Wij vertrouwen erop dat u ons advies bij de integrale afweging zal betrekken.

**Advies met betrekking tot de visie:**

Bij het rapport is een zeer grondige ecologische onderbouwing gegeven. De commissie is echter van mening dat de doorvertaling van deze onderbouwing in de uitwerking onvoldoende tot zijn recht komt. Met name de verbindingfunctie is onvoldoende uitgewerkt. Sint-Michielsgestel vormt een aanzienlijke bottleneck in de verbinding tussen de natuurgebieden De Geelders en De Bossche Broek. In het plan is er met name binnen de corridors meer sprake van een natuurvriendelijke inrichting dan van een verbindingzone. De commissie betwijfelt of de verbinding zo kan functioneren.

Onze commissie maakt deze opmerkingen mede gezien het feit dat De Dommel een beekstelsel van nationaal belang is en grote politieke belangstelling geniet. In de recent verschenen beleidsnota "Natuur

Ecologische ambitie/  
doelstelling  
↓  
Wat is er nodig?  
Ruimte / Inrichting  
↓  
confronteren met  
"wat kan er?"  
↓  
Welke knelpunten  
blijven over?

voor mensen, mensen voor natuur" <sup>mogelijke</sup> V van het ministerie van LNV is De Dommel bijvoorbeeld aangeduid als robuuste verbinding. Bovendien is er reeds veel geïnvesteerd in deze verbinding met de realisatie van de EHS ten noorden en ten zuiden van de gemeente. De huidige uitwerking draagt te weinig bij aan de realisatie van deze natuurdoelen.

Verder is onze commissie van mening dat het plan dusdanig van omvang is en dusdanige ruimtelijke consequenties heeft, dat een planologisch procedure doorlopen zou moeten worden alvorens met de uitvoering te starten.

**Advies met betrekking op de uitvoering:**

De in het plan opgenomen stapstenen hebben een voldoende ambitieniveau, de verbindende corridors zijn echter van onvoldoende omvang om de verbindingszone als zodanig te laten functioneren. Dit is mede een gevolg van het feit dat er binnen de corridors een schouwpad alsook diverse recreatieve voorzieningen zijn gepland. In principe hoeven dergelijke functiecombinaties elkaar niet uit te sluiten, maar in de voorliggende visie is de beschikbare ruimte hiervoor dusdanig beperkt, dat het ecologisch functioneren naar mening van de commissie belemmerd wordt. Een aantal van de geplande elementen, zoals een gemeentehuis, passen ons inziens niet binnen de doelstelling van een verbindingszone.

Daarnaast hebben wij geconstateerd dat enkele van de uitvoeringsprojecten zijn gepland op terreinen van derden, zonder dat deze hierover benaderd zijn.

Tot slot willen wij onze waardering uitspreken voor de wijze waarop deze visie tot stand gekomen is. Wij hopen dat dit advies een positieve bijdrage zal leveren de verdere planvorming en een stimulans is om daadwerkelijk de uitvoering ter hand te nemen.

Wij vertrouwen erop hiermee aan uw verzoek voldaan te hebben. Wij zullen een afschrift van deze brief aan de Gemeente Sint-Michiels-gestel en de Brabantse Milieufederatie zenden.

Namens de Adviescommissie Ecologische  
Verbindingszones,

Drs. E.J. Oosterbeek  
(Voorzitter)

Aan : Afdeling RLG, Afdeling Water, Afdeling Buitengebied.  
Cc. : L. Verheijen  
Van : Bertjan Oosterbeek N233  
Betreft : Inrichtingsvisie Dommel in Sint-Michielsgestel  
Datum : 15-1-01

---

Op 22 november is de "Inrichtingsvisie Dommel in Sint-Michielsgestel, inclusief Oeverlanden" (opgesteld door Taken Landschapsplanning bv) in de Adviescommissie Ecologische Verbindingszones besproken. De Adviescommissie zal een eventuele subsidieaanvraag in het licht van de onderstaande opmerkingen bezien.

Omdat dit project voor meerdere subsidieregelingen is of zal worden ingediend, wil ik in verband met de interne afstemming jullie van het advies op de hoogte stellen. Deze notitie s.v.p. daarom niet extern verspreiden. Het officiële standpunt van de adviescommissie wordt 6 februari 2001 met het verslag vastgesteld. Indien jullie nog vragen hebben over dit advies kun je even contact met mij opnemen op nr. 2392.

De Adviescommissie Ecologische Verbindingszones geeft adviezen met betrekking tot inrichtingsplannen voor ecologische verbindingzones welke in het kader van de Subsidieverordening natuur, bos en landschap Provincie Noord-Brabant 1998 of de Regeling Subsidiëring Waterschapswerken (A2) ter subsidiering worden ingediend. De commissie hanteert daarbij de "Leidraad realisering ecologische verbindingzones" uit 1996 als kader. De commissie bestaat uit vertegenwoordigers van de provincie Noord-Brabant, de Directie Zuid van het Ministerie van LNV, Stichting Coördinatiepunt Landschapsbeheer, de Dienst Landelijk Gebied, Rijkswaterstaat en een onafhankelijke deskundige voor natuur en landschap. Het advies van de commissie is bepalend voor de beschikkingen die door de Stichting Coördinatiepunt Landschapsbeheer of de Dienst Landelijk Gebied worden afgegeven.

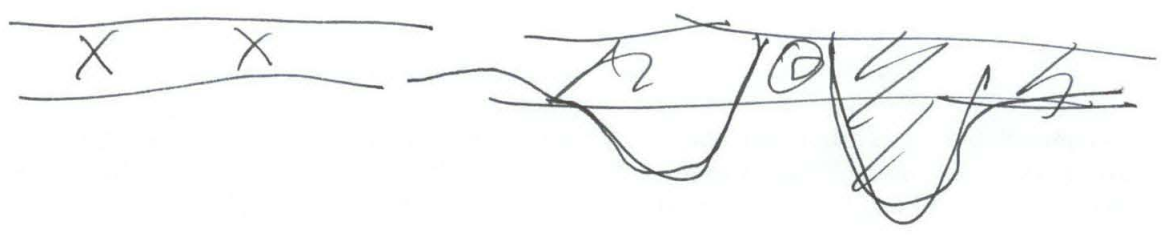
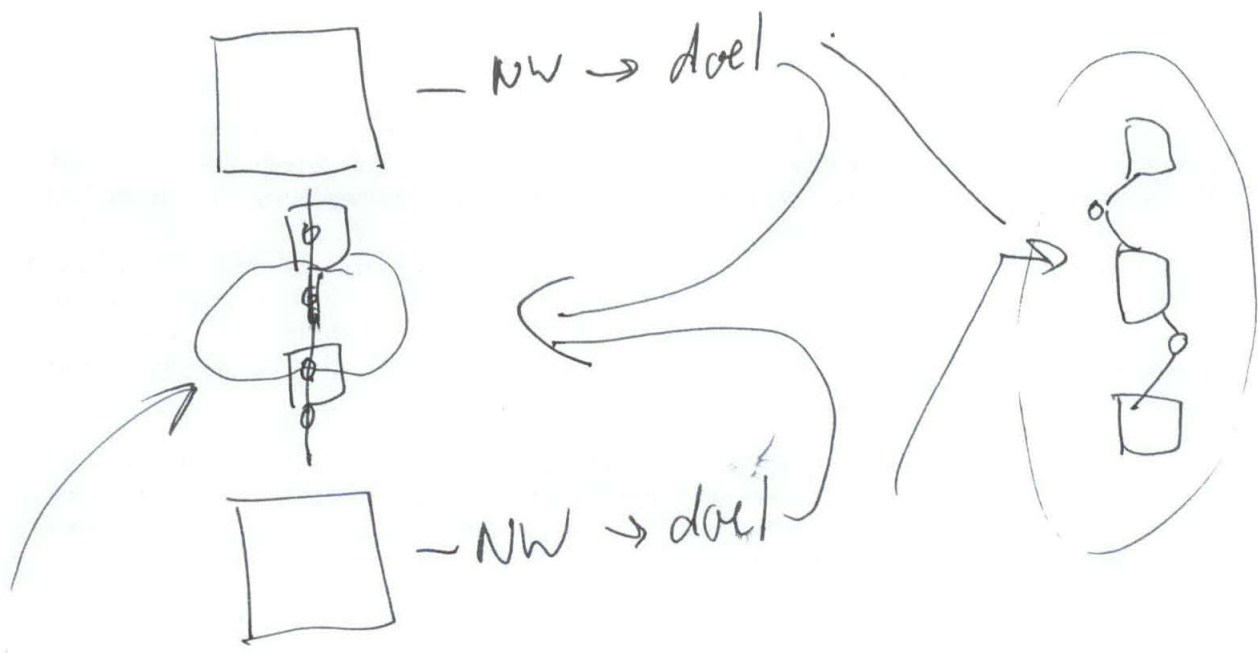
Over de "Inrichtingsvisie Dommel" is het volgende opgemerkt:

#### Visie

- Positief is dat bij het rapport een zeer grondige ecologische onderbouwing is gegeven. De doorvertaling hiervan in de uitwerking is echter onvoldoende. St. Michielsgestel vormt de belangrijkste bottle-neck in de verbinding tussen de natuurterreinen *De Geelders* en *De Bossche Broek*. Met name deze verbindingsfunctie is onvoldoende uitgewerkt. Er is vooral sprake van een natuurvriendelijke inrichting in plaats van een verbindingzone.
- De Dommel is een beekstelsel van nationaal belang en heeft grote politieke belangstelling. In de nieuwe LNV-beleidsnota "Natuur voor mensen, mensen voor natuur" is dit beekstelsel daarom aangeduid als *robuuste ecologische verbindingzone*. Bovendien wordt er veel geïnvesteerd in de aankoop van EHS-gronden ten noorden en ten zuiden van St. Michielsgestel. Met de huidige uitwerking worden deze (nationale) ecologische ambities niet gerealiseerd.
- De visie is teveel vanuit de economie en te weinig vanuit de ecologie opgesteld. Met name de Directie Zuid van het Ministerie van LNV wijst daarbij op het standpunt van de gemeente St. Michielsgestel inzake A2-zone / Kloosterstraat, waar zij zich nadrukkelijk geprofileerd heeft als "groene gemeente". De huidige visie doet onvoldoende recht aan dit standpunt.

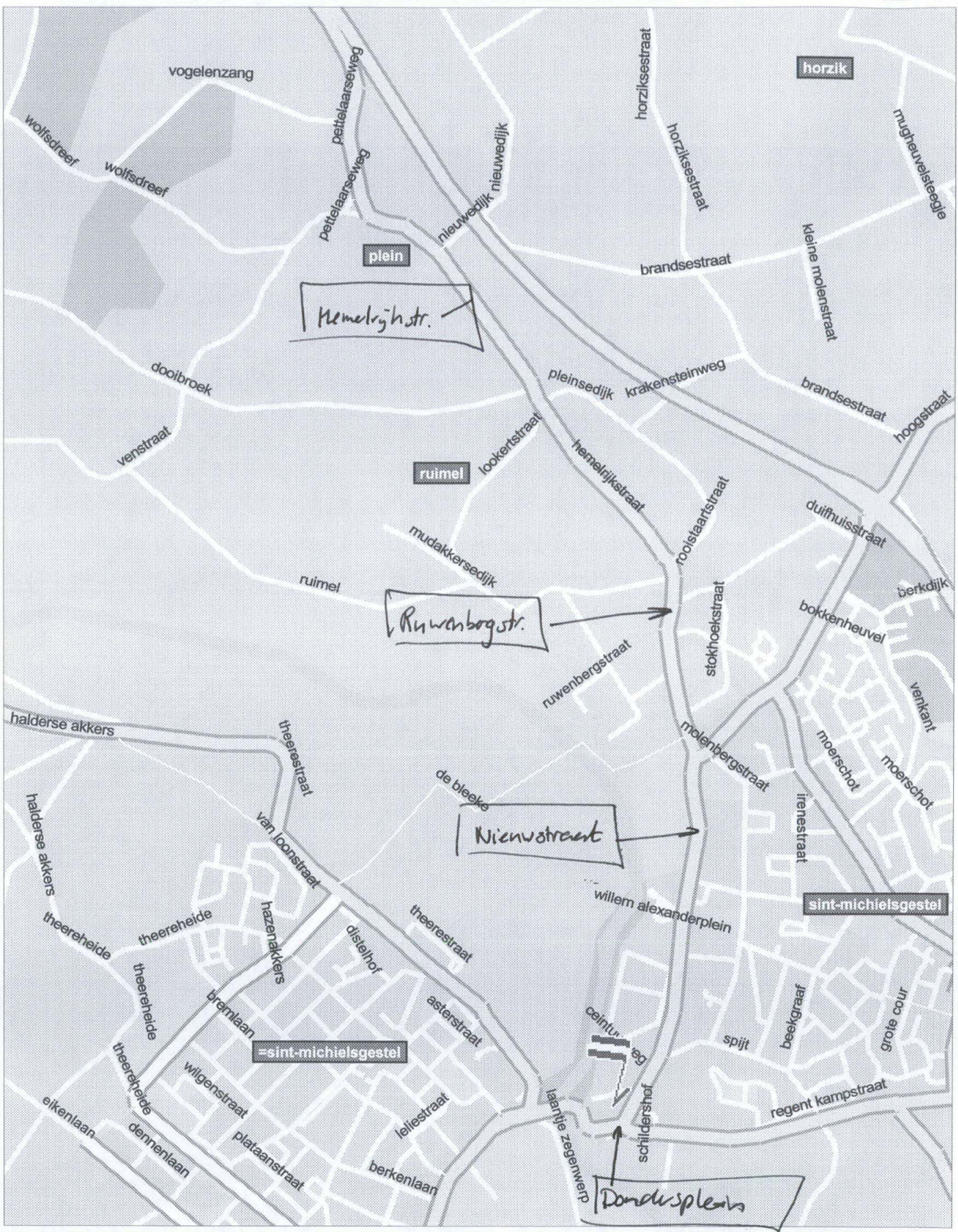
#### Uitwerking

- De in het plan opgenomen stapstenen hebben het juiste ambitieniveau, de verbindende corridors zijn echter van onvoldoende omvang, waardoor deze ecologisch niet als verbinding kunnen functioneren. Dit wordt versterkt door het feit dat er binnen de corridors een schouwpad en allerlei recreatieve voorzieningen gepland zijn. In principe hoeven dergelijke functiecombinaties niet tot problemen te leiden, maar in de voorliggende uitwerking is de beschikbare ruimte hiervoor te beperkt, waardoor het ecologisch functioneren belemmerd wordt.
- Een aantal van de uitvoeringsprojecten is gepland op particulier terrein. Zo is Brabants Landschap niet benaderd over de op hun terrein geplande vistrap.
- Een aantal elementen (bijv. bouw van nieuw gemeentehuis binnen de ecologische verbindingzone) passen niet binnen de doelstelling.



**GEMEENTE EN GEM INSTELLINGEN**  
**P DONDRSPLN 1**  
**5271 AA ST MICHELSGESTEL**  
**(073) 553 11 11**

- autosnelweg
- spoorweg
- hoofdweg / doorgaande weg
- straat gevonden vermelding
- lokale weg



200 m



CD-foongids september 2001

CD-foongids® op CD-ROM - © KPN Telecom  
 Geografische data © Andes-VSP  
 Software © Bureau van Dijk Electronic Publishing



GEMEENTE SINT-MICHIELSGESTEL/  
WATERSCHAP DE DOMMEL/BRABANTSE MILIEUFEDERATIE

INRICHTINGSVISIE DOMMEL  
IN SINT-MICHIELSGESTEL, INCLUSIEF OEVERLANDEN

werknummer 1511-A

d.d. 10-02-1999  
gewijzigd d.d. 18-03-1999  
gewijzigd d.d. 29-04-1999  
gewijzigd d.d. 26-11-1999  
gewijzigd d.d. 04-04-2000  
gewijzigd d.d. 27-04-2000  
gewijzigd d.d. 31-05-2000



Taken Landschapsplanning bv

☉  
kantoor roermond  
kapellerlaan 179  
postbus 120  
6040 AC roermond  
telefoon 0475 330 271  
fax 0475 330 010  
e-mail roermond@taken.nl

○  
kantoor arnhem  
sweerts de landasstraat 59  
6814 DB arnhem  
telefoon 026 443 44 60  
fax 026 443 44 62  
e-mail arnhem@taken.nl

nummer 1511  
opdrachtgever Gemeente Sint-Michielsgestel/Waterschap De Dommel/Brabantse Milieufederatie  
project INRICHTINGSVISIE DOMMEL IN SINT-MICHIELSGESTEL, INCLUSIEF OEVERLANDEN  
trefwoorden sint-michielsgestel/beekverbetering/  
natuurontwikkeling/inrichtingsvisie

hoofd afdeling ir. J.H. Heijnen

paraaf 

datum 31 mei 2000

© Taken Landschapsplanning bv

Niets uit dit rapport of bijbehorende tekeningen mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke vermelding van opdrachtgever en Taken Landschapsplanning bv, noch mag het zonder bronvermelding worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.



## LEESWIJZER

Het voorliggend rapport is opgebouwd uit twee delen, A en B. Deel A is afgedrukt op licht groen papier met een ruime regelafstand, om de leesbaarheid te vergemakkelijken. Dit gedeelte bestaat uit een inleidend hoofdstuk, waarin aanleiding, probleemstelling en doel van het onderzoek zijn geschetst. Tevens is een korte karakteristiek van het studiegebied toegevoegd.

Daarna worden in hoofdstuk 2 een referentie- en streefbeeld gepresenteerd, die in zekere zin het kader vormen waarbinnen planmaatregelen worden samengesteld. Door het confronteren van de bestaande situatie met het streefbeeld volgen kansen en knelpunten. Van de analyse van knelpunten en kansen wordt in § 3.1 verslag gedaan.

Het *eigenlijke plan* is in § 3.2 te vinden. Hierin zijn een veertiental maatregelen geformuleerd. Bij voorkeur dienen deze als totaalpakket te worden uitgevoerd, maar ze zijn wel grotendeels onderling onafhankelijk. De beschrijving van de planmaatregelen gaat vergezeld van een overzichtstekening, alsmede enkele tekeningen waarin bepaalde maatregelen verder zijn gedetailleerd.

Deel B is voor hen, die meer achtergrondinformatie wensen over de bestaande situatie binnen het studie- en plangebied (beide termen worden in hoofdstuk 1 van deel A nader toegelicht). Dit deel is vrij technisch van karakter en daarom minder toegankelijk voor een groot publiek. Wel zijn enkele veel voorkomende vaktermen in een verklarende woordenlijst achterin opgenomen. Uitgebreide datasets ter onderbouwing van bepaalde aspecten van de gebiedsbeschrijving zijn in enkele bijlagen opgenomen.

Alle kaarten en tekeningen, die als toelichting bij één van beide delen behoren, zijn samen achter in het rapport gebundeld, op volgnummer.





DEEL A  
PLANGEDEELTE

INHOUD

|   | <i>Blz.</i> |
|---|-------------|
| 1. INLEIDING  | 5           |
| 2. VISIE EN STREEFBEELD   | 7           |
| 2.1. Referentiebeeld  | 7           |
| 2.2. Streefbeeld  | 9           |
| 2.2.1. Uit natuuroogpunt  | 9           |
| 2.2.2. Uit stedenbouwkundig oogpunt   | 13          |
| 3. PLAN   | 15          |
| 3.1. Knelpunten en kansen   | 15          |
| 3.2. Planmaatregelen  | 18          |
| 3.3. Globale kostenraming   | 26          |
| <br>  |             |
| <i>Appendices</i>   |             |
| AI/1511-C Ter toelichting bij profielen Stedelijk Centrumgebied d.d. 02-02-2000   |             |
| All Lijst van doel- en indicatorsoorten bij respectievelijk referentiebeeld, streefbeeld voor de lange en voor de korte termijn |             |
| <br>  |             |
| <i>Kaarten (zie inhoudsopgave deel B)</i>   |             |
| <br>  |             |
| <i>Figuren</i>  |             |
| AI. Topografisch beeld anno 1900 van Sint-Michielsgestel en omgeving  | 8           |
| <br>  |             |
| <i>Tekeningen</i>   |             |
| 1511-1 Analyse met potenties (voor mate van natuurlijkheid/cultuurlijkheid)   |             |
| 1511-2 Visie en voorstellen   |             |
| 1511-3 Schets dwarsprofiel natuuroever  |             |
| 1511-4 Schets oeverbeplanting in profiel  |             |
| 1511-5A Inrichting oeverzone meander 38A (Ruwenberg)  |             |
| 1511-5B Inrichting oeverzone meander 38B (Ruwenberg)  |             |
| 1511-6 Voorstel recreatieve voorzieningen   |             |
| 1511-7 Mogelijke oplossing oeverpad bij tuinen  |             |
| 1511-8A Inrichtingsschets bruggehoofd Theereheide   | (vervallen) |
| 1511-8B Inrichtingsschets stedelijk gebied  | (vervallen) |
| 1511-9 Ontwerp vispassage   |             |



## I. INLEIDING

### OPDRACHT/AANLEIDING

Eind 1998 hebben de Gemeente Sint-Michielsgestel, Waterschap De Dommel en de Brabantse Milieufederatie aan bureau Taken Landschapsplanning de opdracht gegeven een inrichtingsvisie op te stellen voor het Dommeldal ter plaatse van Sint-Michielsgestel. De aanleiding daarvoor is voor een belangrijk deel gelegen in een door de Natuurgroep Gestel gepresenteerd 'Natuurplan voor het Dommeldal in Sint-Michielsgestel' (oktober 1997). De Natuurgroep staat de ontwikkeling van een "groene as" voor ogen, als tegenwicht tegen de al maar verder oprukkende stedelijke activiteiten richting Dommeldal. Zo bestaan er ook plannen voor stedenbouwkundige uitbreiding ten zuiden van het Adrianusplein, waar de Dommel het dorp binnenkomt.

### PROBLEEMSTELLING

In het begrenzenplan Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is binnen de bebouwde kom van Sint-Michielsgestel de Dommel met oeverlanden aangeduid als *ecologische verbindingzone*.

In haar 'Leidraad realisering ecologische verbindingzones' heeft de Provincie Noord-Brabant aangegeven dat, teneinde "voldoende richting en inhoud te geven aan de uiteindelijk gewenste kwaliteit van de te realiseren verbindingzone, het noodzakelijk is in een vroegtijdig stadium een totaalvisie van de verbindingzone te formuleren en deze zo mogelijk natuurwetenschappelijk te onderbouwen. Zo'n totaalvisie zal bestaan uit een beknopte beschrijving van het doel en de inrichtingseisen van de verbindingzone uitgaande van de ecologische functies (voor de betreffende levensgemeenschappen en eventuele aandachtsoorten) en de mogelijkheden in het terrein (bodempopbouw, barrières, overige functies, landschap etcetera)".

### DOELSTELLING

Doel van het onderhavig project is het opstellen van een integrale visie met accent op inrichtingsmaatregelen. Een belangrijk onderdeel van het project is het aangeven van randvoorwaarden, vanuit zowel ecologisch als visueel-ruimtelijk oogpunt, voor de bouwlocaties tussen Adrianustracé en Dommel.



## STUDIE- EN PLANGEBIED

Het plangebied bestaat uit de Dommel met aangrenzende oeverlanden, ongeveer vanaf de stuw tot aan de fietsbrug inclusief Bleeken, zijnde circa 2 km lengte. Op kaart 1 is het plangebied in een wat groter verband te zien. We duiden dit aan als studiegebied. Om kaarttechnische redenen is het studiegebied rechthoekig begrensd. Binnen dit gebied valt een groot gedeelte van het grondgebied van de gemeente Sint Michielsgestel. Verder ligt in het zuiden een stuk van de gemeenten Schijndel en Boxtel. In het uiterste zuidwesten ligt de gemeente Haaren, terwijl in het noorden en westen nog een gedeelte van de gemeente Vught is gelegen.

Binnen de gebiedsindeling van Waterschap De Dommel behoort het plangebied, alsmede het grootste deel van het studiegebied tot deelgebied 4: Beneden Dommel en Dieze. Een klein deel van het studiegebied behoort tot deelgebied 5: Esschestroom.

## KARAKTERISTIEK VAN HET STUDIEGEBIED

### *Grondgebruik*

Het Dommeldal buiten Sint-Michielsgestel bestaat voornamelijk uit graslanden, met name op de westoever. Op de hogere gronden langs de westoever bevindt zich een uitgestrekt bosgebied (Venrode-Zegenrode-Zegenwerp). Hier vindt men naast gemengd bos ook broekbos en diverse vennen.

### *Reliëf*

Het studiegebied is tamelijk vlak van karakter en helt licht naar het noorden toe af. De hoogteligging varieert globaal tussen de 4,5 en 8 m +NAP. Ter plaatse van het plangebied is de gemiddelde hoogte circa 5 m +NAP.

### *Overig*

Ter plaatse van het studiegebied wordt de Dommel met de naam Beneden-Dommel aangeduid. Dit gedeelte van de Dommel is begrensd door de samenvloeiing met het Afwaterings- of Omleidingskanaal Boxtel en de samenvloeiing met de Zuid-Willemsvaart en de Aa (waarna de naam verandert in Dieze). De lengte van dit traject bedraagt circa 13 km. De breedte op maaiveldniveau is circa 30 m en de diepte t.o.v. maaiveld is circa 2,5 à 3 m. Plaatselijk is door slibafzet de diepte aanzienlijk geringer.

De Beneden-Dommel heeft een niet-natuurlijke morfologie en stroming. Het traject is geheel genormaliseerd en wordt grotendeels gestuwd. Het type is dat van een overgang van een benedenloop laaglandbeek naar een kleine laaglandrivier. De basisafvoer, circa 4 m<sup>3</sup>/s, bestaat voor minstens 25% uit effluent van rioolwaterzuiveringsinstallaties, met name die te Eindhoven en Boxtel. Het water is voedselrijk (oorspronkelijk matig voedselrijk), weinig humushoudend en kalkrijk. De zuurgraad is neutraal. Het plantraject heeft weinig natuurwaarden. In de oude Dommelmeanders zijn deze hoger, maar de waterpeilen variëren er wel sterk tussen de seizoenen.



## 2. VISIE EN STREEFBEELD

In dit hoofdstuk wordt een streefbeeld voor de ecologische verbindingzone in het plangebied geschetst. Er is voor gekozen een realistisch streefbeeld te vormen, dat aangeeft in hoeverre een natuurlijk beekdalsysteem mogelijk is binnen de gegeven natuurlijke en maatschappelijke randvoorwaarden. Het gaat dus niet om een ecologisch ideaalbeeld. Wel is het schetsen van een historisch referentiebeeld, dat het ecologisch ideaalbeeld meestal vrij dicht nadert, een zinvolle eerste stap om tot een ecologisch ingekleurd streefbeeld te komen. Onderstaand wordt eerst kort ingegaan op het referentiebeeld.

### 2.1. REFERENTIEBEELD

*Bronnen: Wieberdink (1989), Wolters-Noordhoff (1990), Natuurgroep Gestel (1997)*

Wanneer in het plangebied ecologische processen ongestoord en onafhankelijk van de mens kunnen verlopen, zal een ecosysteem ontstaan, dat in de 'natuurdoeltypen-systematiek' (zie § 2.2.1) kan worden aangeduid als een zand-natuurboslandschap. Een dergelijk landschap bestaat voor een belangrijk deel uit bossen en uiteraard een vrij afstromende beek. Door de aanwezigheid van veelsoortige gradiënten (hoog-laag, droog-nat, voedselarm-voedselrijk) is de soortenrijkdom groot.

Een dergelijk landschap is hier al eeuwenlang niet meer aanwezig. Het Dommeldal ter plaatse van Sint Michielsgestel is namelijk al zeer lang bewoond. Een min of meer half-natuurlijk referentiebeeld is in kaart gebracht met de oude topografische kaart uit het midden van de vorige eeuw. In die situatie was nog niet ingegrepen in het afvoerregime van de Dommel. Dit is namelijk pas vanaf omstreeks 1880 gebeurd. Op de topografische kaart van rond 1900 zijn al enkele meanders afgesneden (zie figuur A1), zoals die net ten zuiden van het gemaal, waar zich nu een omkade vijver bevindt.

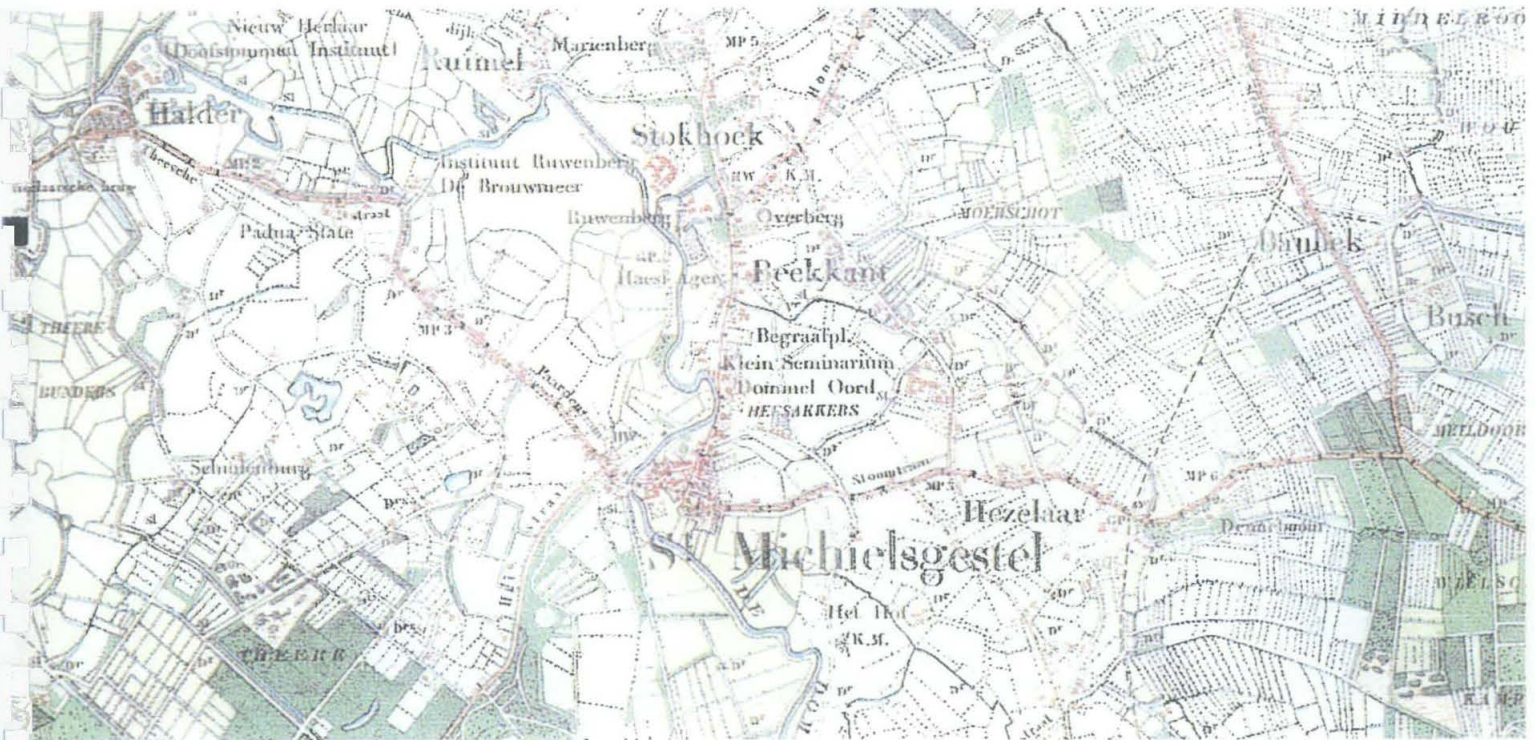
De periode rond het midden van de vorige eeuw werd gekenmerkt door een nog vrijwel geheel op de landbouw gebaseerde maatschappij. Rationele landbouw en bevolkingsdruk vanuit de steden als gevolg van de industriële revolutie hebben hun sporen nog niet op het landschapsbeeld achtergelaten. Wel is als gevolg van een gestage bevolkingsgroei de vraag naar landbouwprodukten stijgende. Tezamen met de nog lage produktiviteit leidt dit tot maximaal benutten van de hogere zandgronden ten behoeve van akkerbouw. De akkers het dichtst bij het dorp zijn het langst in gebruik, getuige de eerdlaag van zand en organische stof (vergelijk kaart 3). Grasland is grotendeels beperkt tot de lage, natte en door winteroverstromingen vrij voedselrijke terreinen, met name de beekdalbodems. De natste delen worden als hooiland gebruikt: op veengrond vinden we blauwgraslanden, op zand

bloemrijke schraalgraslanden, in de natste delen dotterbloemhooiland. De drogere delen zijn in gebruik als weidegrond.

Sindsdien zijn er verschillende meanders van de Dommel afgesneden. Een aantal daarvan zijn nog steeds herkenbaar in het landschap aanwezig, zie kaart 4a. De beekdalbodem ter plaatse van het centrum is voor een deel opgehoogd.

figuur A1

Topografisch beeld anno 1900 van Sint-Michiëlsgestel en omgeving; schaal 1:25.000 (Bron: Wieberdink 1989)





## 2.2. STREEFBEELD

### 2.2.1. Uit natuuroopunt ALGEMEEN

Uitgangspunt voor het op te stellen streefbeeld is dat er invulling wordt gegeven aan het natuurbeleid. De hoofddoelstelling daarvan is volgens het Natuurbeleidsplan 'Duurzame instandhouding, herstel en ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden'. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen ecologische, aardkundige, cultuurhistorische en belevingswaarden. Voor de ecologische waarden worden de volgende kwaliteitscriteria en beleidsdoelen, ontleend aan het *Handboek natuurdoeltypen* (Bal et al. 1995), gehanteerd:

- verscheidenheid: behoud van het totale scala aan planten en dieren, middels het scheppen van de randvoorwaarden voor een reeks van soorten met vergelijkbare habitateisen\* (levensgemeenschappen);
  - natuurlijkheid: streven naar natuurlijke ecosystemen; deze bieden de beste garantie voor soortenbehoud. Natuurlijke processen zorgen voor de gewenste verscheidenheid (vergelijkbaar met menselijke ingrepen in half-natuurlijke ecosystemen);
  - kenmerkendheid: populaties of levensgemeenschappen behoren te passen in de omgeving; in natuurlijke systemen is dit echter vanzelfsprekend.
- Samenvattend zijn verscheidenheid en natuurlijkheid de belangrijkste uitgangspunten van het natuurbeleid. Gecombineerd levert dit als doelstelling: *behoud van verscheidenheid op een zo natuurlijk mogelijke wijze (Handboek).*

#### NATUURDOELTYPEN EN INDICATORSOORTEN

Om aan het natuurbeleid in Nederland gestalte te geven, is de systematiek van de zogenaamde natuurdoeltypen ontworpen. Het kader voor de te kiezen natuurdoeltypen vormt in eerste instantie de indeling van Nederland in fysisch-geografische regio's. Het studiegebied bevindt zich in de FGR 'Hogere zandgronden'. Er zijn enerzijds natuurdoeltypen met een hoog ambitieniveau (met weinig tot geen menselijk ingrijpen) en anderzijds zogenaamde multifunctionele typen, waar de natuurlijkheid vrij gering is.

Voor het beekdal ter plaatse van het plangebied is het begeleid-natuurlijke doeltype *Hz-2.3 Boslandschap van bron en beek* te beschouwen als een referentiebeeld, dat past bij het landschap, waarin de Dommel een nog vrij afstromend karakter had (begin negentiende eeuw). Voor het bepalen van een streefbeeld, waarin een vrij sterk menselijk ingrijpen op het afvoerregime een gegeven is alsmede ligging in een stedelijk milieu, zal gezocht dienen te worden in de sfeer van half-natuurlijke doeltypen. Men komt dan in de genoemde systematiek uit bij het type *Hz-3.1 Laaglandbeek*. Van zowel het type Hz-2.3 als Hz-3.1 zijn in de appendix de *doelsoorten* vermeld.



Doelsoorten kunnen ook worden opgevat als *indicatoren* voor de kwaliteit van het nagestreefde natuurdoeltype. De planten zijn niet in de lijst van het referentiebeeld opgenomen: het gaat hier om een lijst van ruim 90 soorten, waarvan vele reeds uitgestorven zijn.

Uit deze doelsoorten is een keuze gemaakt van soorten, die meer specifiek op het plangebied van toepassing zijn en daarbinnen, of in het studiegebied, ook aangetroffen zijn of er met vrij grote waarschijnlijkheid voorkomen. Het betreft dus soorten die ofwel binnen de voorgestelde ecologische verbindingzone een habitat\* vinden, ofwel van deze zone gebruik maken om te migreren. Opgemerkt moet worden, dat ten aanzien van de Dommel zelf, ervan wordt uitgegaan, dat de stuwen vooralsnog gehandhaafd blijven. Dit betekent dat soorten, die strict aan stromende milieus gebonden zijn, niet in de lijst met *indicatorsoorten* worden opgenomen. Met betrekking tot de langere termijn is het evenwel denkbaar, dat de noodzaak tot het handhaven van de stuwen ter discussie wordt gesteld. Daarbij dient dan feitelijk de gehele Beneden-Dommel in de beschouwing te worden betrokken. Het kader van de onderhavige studie is echter te beperkt om op deze discussie in te gaan. Hieronder zijn de genoemde soorten vermeld en wordt ingegaan op hun habitat\* eisen.

#### *Voorstel indicatorsoorten:*

- vegetatie: Verbond van kleine fonteinkruiden (Vlottende waterranonkel<sup>1</sup>), Dotterverbond (Bosbies en Grote pimpernel<sup>1</sup>) en Moerasspireaverbond (Lange ereprijs);
- zoogdieren: Bunzing, Das, Waterspitsmuis<sup>1</sup> en Watervleermuis;
- vogels: Dodaars, Fuut en Ijsvogel<sup>1</sup>;
- amfibieën: Alpenwatersalamander<sup>1</sup> en Kamsalamander;
- reptielen: Ringslang;
- dagvlinders: Geelsprietdikkopje<sup>2</sup> en Pimpernelblauwtje<sup>3</sup>;
- libellen: Beekrombout (Dommel) en Beekoeverlibel (poelen, meanders);
- vissen: Winde (Dommel), Bittervoorn (meanders).

#### *Toelichting:*

De genoemde plantesoorten, afgezien van de Vlottende waterranonkel, zijn weliswaar geen doelsoorten van Hz-3.1 (zie appendix), maar wel bijzondere, tamelijk zeldzame soorten, waarvan enkele thans reeds in het plangebied voorkomen en tevens kensoorten\* zijn van de genoemde vegetatietypen. Hoewel de Bunzing ook geen streefbeeld-doelsoort is, is hij wel indicatief voor een groep kleinere, algemene zoogdieren die langs oevers trekken.

---

<sup>1</sup> van deze soort is niet zeker of deze in het plan- of studiegebied voorkomt

<sup>2</sup> niet zeker of deze in het studiegebied voorkomt; wel in Midden-Brabant, in Setersheike, langs de Essche Stroom (Beerens 1992)

<sup>3</sup> in 1990 geherintroduceerd in de Moerputten bij Den Bosch



Ook de Fuut is geen streefbeeld-doelsoort, maar is toch wel indicatief voor een redelijk goed ontwikkeld waterecosysteem.

Wat ten aanzien van het ambitieniveau bij de Das is opgemerkt geldt ook voor de Dodaars en de Ijsvogel.

In het *Handboek natuurdoeltypen* worden geen dagvlinders bij de doelsoorten van natuurdoeltype Hz-3.1 opgenomen. De beide soorten worden door Beerens (1992) als na te streven soorten voor een ecologische verbindingzone in het dal van de Essche Stroom genoemd.

Ook voor het Pimpernelblauwtje geldt dat deze soort past bij een vrij hoog ambitieniveau. In ieder geval zal eerst de waardplant (zie bij biotoopbeschrijving) moeten verschijnen.

De Bittervoorn, tenslotte, is eveneens geen streefbeeld-doelsoort van het doeltype Hz-3.1, maar wel een typische vertegenwoordiger van de groep limnofiele\* soorten en in Noord-Brabant waarschijnlijk tamelijk zeldzaam. Hoogerwerf et al. (1997) hebben deze soorten niet waargenomen in hun onderzoek aan meander 38A (Ruwenberg), zie kaart 7b en merken voorts op dat deze soorten in hun voorkomen in het Dommeldal (ten zuiden van Eindhoven zijn ze wel gevonden) mogelijk strikt gebonden zijn aan de geïsoleerde meanders.

#### HABITAT\*EISEN

##### *Bunzing*

Deze marterachtige is niet gebonden aan een bepaald biotoop, al heeft hij een voorkeur voor de nabijheid van water. Hij houdt zich graag op in oeverbegroeiing. Het is een soort van kleinschalig landschap waarin voldoende dekking aanwezig is. De samenstelling van het menu is sterk afhankelijk van het prooiaanbod, maar het bestaat bijna altijd geheel uit dierlijk voedsel. De soort kan zich ook handhaven in stedelijk gebied met parken. Loopstroken onder bruggen dienen het liefst breder te zijn dan 60 cm (Brandjes & Veenbaas 1998) en dekking te bieden.

##### *Das*

De Das is een burchtbewoner en een soort van het kleinschalig landelijk gebied. Hij migreert (alleen 's nachts) meestal langs lijnelementen, met name houtwallen, heggen en waterlopen en kan dan ook in het stedelijk milieu terechtkomen. Echter, de Das verlangt wel een goede beschutting. Het hoofdvoedsel wordt gevormd door regenwormen en daarnaast insecten, slakken, amfibieën, kleine zoogdieren, maar bijvoorbeeld ook vruchten.

##### *Waterspitsmuis*

Deze muizesoort is een bewoner van riet, moeras en elzenbroekbos. Qua oeverinrichting vertonen de habitateisen veel overeenkomst met die van de Ijsvogel (zie hieronder): het voorkomen van dichte (overhangende) oevervegetatie, steile oevers met veel holletjes. Het water dient bij voorkeur helder en stromend te zijn met veel waterplanten.

##### *Watervleermuis*

Watervleermuizen fourageren voornamelijk boven beschutte waterpartijen. Ze hebben een sterke voorkeur voor een glad, ongestoord wateroppervlak en een afkeer van verlichte, begroeide of turbulente wateroppervlakken. Het water dient breder te zijn dan 5 meter. De kolonieplaats of zomerverblijfplaats bestaat uit een groot aanbod (minstens vele tientallen) van oude eiken en beuken met holtes. Als ze van hun kolonieplaats naar hun fourageergebieden vliegen, volgen ze bij voorkeur lijnvormige





landschapselementen als houtwallen en bomenrijen. De lengte van een vliegroute varieert van een paar honderd meter tot zo'n vijf kilometer.

#### *Dodaars*

Deze soort houdt zich in en aan het water op. De broedbiotoop bestaat in ons land uit zoetwatermoerassen, vennen, sloten en meren met een weelderige oeverbegroeiing en een rijke onderwaterflora. Buiten de broedtijd zijn Dodaarzen te vinden op allerlei soorten wateren. Het menu bestaat hoofdzakelijk uit insecten; daarnaast ook vissen, wormen, slakken, schelp- en schaaldieren.

#### *Fuut*

Ook de Fuut is een typische watervogel. Het verschil met de Dodaars is dat hij ook vrij gemakkelijk in stedelijk milieu tot broeden komt, zodanig dat al van 'stadsfuten' wordt gesproken. De broedbiotoop bestaat uit open, stilstaande (of zwak stromende) zoete wateren met een oeverbegroeiing van riet en biezen. Het hoofdvoedsel van de Fuut bestaat uit vissen; daarnaast ook amfibieën en schaaldieren.

#### *Ijsvogel*

De Ijsvogel verlangt steile oevers met holen en helder, langzaam stromend water. Langs het water dienen bomen te staan met overhangende takken. Het water is bij voorkeur ondiep en breder dan 2,5 meter.

#### *Alpenwatersalamander*

De Alpenwatersalamander plant zich voort in allerlei watertypen, die stilstaand of stromend, voedselrijk of voedselarm, beschaduwd of onbeschaduwd kunnen zijn. De meeste voortplantingsbiotopen liggen in de buurt van bossen, heggen of struwelen, die als landbiotoop voor deze soort van groot belang zijn. In Noord-Brabant heeft deze salamander de status van "bedreigde soort".

#### *Kamsalamander*

Deze salamander is in Noord-Brabant 'ernstig bedreigd', evenals in de aangrenzende provincies Limburg en Gelderland.

Voor het voortplantingsbiotoop wordt de voorkeur gegeven aan stilstaand water; permanent watervoerendheid is een voorwaarde. Tevens dienen de wateren tenminste gedeeltelijk onbeschaduwd te zijn, zodat zich voldoende watervegetatie kan ontwikkelen. Maar delen van het water moeten onbegroeid zijn met het oog op de balts. Bij een poel is variatie in talud en diepte van belang; minimale diepte is 60 cm en minimale oppervlakte 100 m<sup>2</sup>. Van het landbiotoop is niet zoveel bekend. Een afstand van enkele honderden meters is overbrugbaar.

#### *Ringslang*

In Noord-Brabant is de Ringslang 'zeer ernstig bedreigd'. In Nederland is deze soort gebonden aan waterbiotopen. De oeverzone dient minstens 1 meter breed te zijn en dichtbegroeid, bijvoorbeeld met ruigtevegetaties van braam en jonge opslag van loofhout en allerlei overgangsvegetaties.

#### *Geelsprietdikkopje*

Deze vlindersoort is karakteristiek voor ruigte en grasland, waar droge en natte terreindelen naast elkaar voorkomen, liefst in combinatie met beschutting van struiken of hagen. Waardplanten zijn Timotheegras, Gladde witbol, Kweek, Pijpestrootje, Boskortsteel, Geknikte vossestaart en Echte/Gestreepte witbol.

#### *Pimpernelblauwtje*

Deze standvlinder is een soort van matig schrale, vochtige beekdalgraslanden. Een open vegetatie met daarom warme en beschutte plekken heeft daarbij de voorkeur. In dit biotoop dienen in voldoende dichtheden voor te komen: de enige waardplant, te weten de Grote pimpernel, alsmede de knooppier *Myrmica scabrinodis*.



### *Libellen*

Het biotoop van een libel wordt vooral bepaald door de eisen die de larve aan zijn omgeving stelt. Libellen blijken uitstekende indicatoren voor de kwaliteit van het watermilieu. Soorten van stromende wateren zijn meer specialistisch dan soorten van stilstaande wateren. Uiteraard is de aanwezigheid van een oevervegetatie een vereiste. De Beekrombout is door watervervuiling en beekkanalisatie sterk achteruitgegaan. Ook de Beekoeverlibel is in Nederland zeldzaam (geworden) en verlangt smalle, ondiepe zonnige beekjes of watertjes met kwel.

### *Winde*

Deze karperachtige is een trekvis, die in het voorjaar vanuit de grote meren de rivieren optrekt om er te paaien. Het water dient helder en schoon te zijn. Zijn voedsel bestaat uit insectlarven, wormen, slakken en zachte plantedelen. Sommige levensstadia zijn gebonden aan zijwateren in permanent open verbinding met de hoofdstroom.

### *Bittervoorn*

Ook de Bittervoorn is een karperachtige en een bewoner van de plantzone van ondiepe, stilstaande en langzaam stromende wateren, waar hij het plantaardige voedsel van zijn gading vindt. Voor de voortplanting is deze soort afhankelijk van zoetwatermossels.

## 2.2.2.

### Uit stedenbouwkundig oogpunt

Uitgangspunt is het streven naar een evenwichtige relatie tussen bebouwde situatie en beekoever, waarbij een als zodanig functionerende ecologische verbindingszone als randvoorwaarde geldt.

Daarnaast is het stedenbouwkundig belangrijk dat de relatie tussen de beide dorpsdelen wordt versterkt.

Tenslotte zou ook de recreatieve functie van de Dommel in het dorp zijn weerspiegeling moeten vinden.

Het is hierbij van belang helder vast te stellen welke bebouwingsstructuur in het dorpsgebied gecombineerd kan worden met welk oevertype en hoe hierbij de relatie tussen beide dorpsdelen en de "poortfunctie" ter plaatse van de dorpsentree kunnen worden versterkt. De relatie tussen de twee dorpsdelen is eigenlijk alleen ter plaatse van deze entree manifest.

Over beperkte lengte zal minstens op één oever (oostelijk) een vrij stedelijke situatie mogelijk moeten zijn. Op de andere oever (westelijk) zal dan met een passage voor landdieren rekening moeten worden gehouden. Overigens zal een dergelijke confrontatie tussen dorp en oever zich alleen rond de brug afspelen. Voor het overige zal de oever langs de dorpsbebouwing ook uit stedenbouwkundig oogpunt nog sterker moeten worden begroend, onder andere door boombeplanting achter de insteek. Het dorp moet hier verscholen gaan in het groen, zodat een duidelijk contrast ontstaat met de situatie rond de brug, waar het dorpshart zich naar het water manifesteert. Het oude dorpshart aan de Dommel zou zich bij voorkeur behalve visueel ook functioneel naar de oever moeten presenteren. Zeker voorzover publieke functies aan de orde zijn, zou ook van de Dommeloever gebruik moeten kunnen worden gemaakt, bijvoorbeeld voor terrassen. Wat betreft de woonfunctie moet de Dommeloever hier bijdragen aan een aantrekkelijk woonklimaat door een balkonfunctie met uitzicht.



Een markant gebouw met een publieke functie, aan de zijde Theerestraat, zou als "poortwachter" bij de brug meer samenhang tussen de beide dorpsdelen kunnen brengen. Wat betreft de westelijke dorpsheft is deze plek dan de enige confrontatie met de Dommel en tevens de link met de overzijde.

Uit *recreatief oogpunt* moet de rechteroever langs de kern doorlopend bewandelbaar zijn, dus van het centrum tot het park Kleine Ruwenberg. De andere oevers zijn reeds grotendeels bewandelbaar. Gestreefd moet hier worden naar dwarsverbindingen met andere voetpaden, zodat een netwerk ontstaat.

Wat betreft de fietsverbindingen zou een passage van de Dommel met een fietsbrug, buiten het plangebied, tussen Zegenwerp en Gemonde voor de hand liggen.

Wat betreft het gebruik van het water is er allereerst de behoefte aan kanovaart, zowel vanuit de recreant als vanuit de toeristische functie van de dorpskern.

Verder maakt de hengelsport thans gebruik van de Dommel en haar oevers, alsmede van de oude meanders bij de stuw en ten noorden van de fietsbrug. Dit gebruik zal in harmonie met andere functies, waaronder de natuur, moeten kunnen worden voortgezet.



### 3. PLAN

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke aspecten van de huidige situatie in het plangebied bij het streefbeeld aansluiten (kansen) en welke aspecten hiermee conflicteren (knelpunten). Voor de beschrijving wordt gebruik gemaakt van de indeling volgens het 5 S-model (Verdonschot et al. 1995): *systeemvoorwaarden, structuren, stroming, stoffen en soorten*. Hieraan wordt nog het aspect beleidsruimte toegevoegd, waaronder beleid, gebruiksfuncties en belevingsfuncties worden verstaan.

#### 3.1. KANSEN EN KNELPUNTEN

Uit de confrontatie van de huidige situatie met de gewenste situatie in de vorm van het streefbeeld volgen de belangrijkste kansen en knelpunten. De meeste van deze zaken zijn reeds uit voorgaande studies bekend en beschreven (met name Waterschap De Dommel/Waterschap De Zandleij 1993, Natuurgroep Gestel 1997).

##### Systemeemvoorwaarden

###### Kansen:

- Het plangebied ligt in een gebied met vrij grote oppervlakten natuur, bos of natuurontwikkelingsgebied (Dommeldal), waarin zowel droge als natte gronden voorkomen. De aanwezige variatie in bodemtypen en waterhuishouding maakt een zekere verscheidenheid aan ecosystemen mogelijk.
- Het Dommeldal heeft hoge potenties voor grondwaterafhankelijke natuurwaarden, wegens de hoge grondwaterstanden.

###### Knelpunten:

- Bodem en grondwater worden belast door atmosferische depositie en uitspoeling van eutrofiërende stoffen vanuit de landbouw via kwelstromen vanaf hoger gelegen gronden. Binnen het kader van dit project worden voor dit knelpunt geen maatregelen voorgesteld.
- Het ingrijpen in het afvoerregime van de Dommel heeft de oorspronkelijke meanderende structuur van de beek aangetast; plaatselijk is de beekbodem opgehoogd.
- Huidige inrichting Dommeloever komt niet overeen met de toegekende ecologische functie.
- De opgehoogde beekdalbodem met stedelijke functies (bebouwingsgebied, recreatiegebied) biedt nauwelijks of niet mogelijkheden tot natte natuurontwikkeling.

##### Structuren

###### Kansen:

- De nog aanwezige groene ruimte tussen de twee dorpsdelen langs de Dommel biedt mogelijkheden voor een functionerende verbindingzone; de bredere delen van deze "groene as" kunnen dienen als stapstenen voor het verplaatsen van planten en dieren. Ruimte hiervoor is alleen op het terrein van het Instituut voor Doven te vinden.
- Stroomop- en afwaarts van de twee dorpsdelen kan een goede uitgangspositie worden geschapen in respectievelijk het reservaatgebied rond de buffervijver en het park de Kleine Ruwenberg.



- Ten noorden van de Kleine Ruwenberg ligt tussen de rivier en twee oude meanders een brede strook geschikt voor natuurontwikkeling. Het betreft gemeente-eigendom en reservaatgebied.

**Knelpunten:**

- In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat het tot nu toe gevoerde waterbeheer te weinig rekening heeft gehouden met eventuele ecologische gevolgen en vooral gericht was op een naar cultuurtechnische maatstaven zo efficiënt mogelijk waterbeheer ten behoeve van de agrarische belangen. Dit beheer heeft geleid tot een sterke afname van de ruimtelijke variatie in en rond de beek.
- De bedding van de Beneden-Dommel is geheel genormaliseerd, waardoor de ecologische functie niet tot zijn recht komt.
- De beekoevers zijn in en buiten het dorp geheel vastgelegd, leidend tot een monotoon en ecologisch gezien steil profiel.
- De beekdalbodem is in het dorpsgebied opgehoogd en voorzover nog nodig, bekaad.
- De beekdalbodem is ook buiten het bebouwingsgebied, ter plaatse van het sportveldencomplex, over grote oppervlakte opgehoogd en zodoende aan de beekdalbodem en de daarop voorkomende natuurlijke processen onttrokken.
- Het plaatselijk voorkomen van een cultureel stadsplantsoen achter de insteek en tuinbeheer op de oevers. Het aandeel broekbos en moeras op de aanliggende gronden is zeer beperkt.
- Door kunstmatig afgesneden meanders is het lengteprofiel bekort en het oppervlak stromend beekmilieu verkleind.
- Er zijn onvoldoende poelen voor een goede ecologische structuur voor amfibieën en libellen.
- De stuw vormt een migratiebarrière in de Dommel voor vissen.
- Het geheel genormaliseerde profiel in combinatie met detailontwatering heeft geleid tot vermindering van kwelstromen naar het beekdal.
- De meanders hebben een relatief grote diepte, waardoor het water langzaam opwarmt (van belang voor amfibieën), terwijl glooiende oevers vrijwel ontbreken.
- Rioolstelsel van de gemeente Sint-Michielsgestel heeft niet de vereiste (7 mm) statische berging.
- Effluent RWZI Boxtel voldoet niet aan de normen en hydraulische capaciteit is te gering
- Rioolgemaal Sint-Michielsgestel heeft een te kleine (pomp-)capaciteit.

**Stroming Kansen:**

- De gemeente Sint-Michielsgestel werkt aan sanering van riooloverstorten.
- Waterschap De Dommel is voornemens een vistrap aan te leggen.

**Knelpunten:**

- De stuw in de beek leidt tot een zodanig gereduceerde stroomsnelheid, dat er nauwelijks nog mogelijkheden zijn voor het functioneren als ecologische verbindingszone voor rheofiele organismen (bepaalde soorten macrofauna, libellen en vleermuizen).
- De riooloverstorten leiden tot aanzienlijke afvoerpieken in de Dommel.
- De Dommel is in een normaalprofiel gebracht met rechte trajecten, met als gevolg dat de variatie in stroming en substraat, van belang voor beekorganismen, beperkt is.

**Stoffen Kansen:**

- De gemeente Sint-Michielsgestel werkt aan sanering van riooloverstorten.
- Verbetering van de kwaliteit van effluent van rwzi Boxtel; in februari 1999 is de hydraulische aanpassing voltooid, terwijl momenteel gewerkt wordt aan vergroting van de zuiveringscapaciteit.
- Binnen de gemeente Sint-Michielsgestel worden plannen gemaakt voor de aanleg van een bergbezinkbassin, waarmee een belangrijke bijdrage geleverd kan worden aan de verbetering van de waterkwaliteit.



## Knelpunten:

- De rioolwateroverstorten op de waterlopen leveren een verontreiniging van het oppervlaktewater (er wordt momenteel gewerkt aan plannen voor reductie van de vuiluitwerp).
- De riooloverstorten veroorzaken eutrofiëring van het beekmilieu; dit uit zich in stikstofminnende beekoeervervegetaties.
- De kwaliteit van de bestaande wateren is met het oog op de voortplanting van amfibieën onvoldoende.
- De waterkwaliteit van de Dommel voldoet niet aan de geldende normen betreffende de basiskwaliteit. Vooral met betrekking tot stikstof, fosfaat, koper, lood, cadmium en zink vinden forse overschrijdingen van de normen plaats.
- De waterkwaliteit van de Dommel voldoet niet aan de normen voor water voor karperachtigen: in de periode 1996-1997 regelmatig overschrijdingen van de norm voor koper en ammonium, in de periode 1996-1998 consequent overschrijding van de normen voor zink en nitriet.
- De beekbodems, de oevers en de overstromingszones van de Dommel zijn verontreinigd met zware metalen. De kwaliteitsdoelstelling 2000 wordt voor cadmium en enkele PAK's overschreden.

## Soorten Kansen

- In de oeverzone ('droge talud') komen in het plangebied plaatselijk nog bijzondere plantesoorten voor, met name Bleeksporig bosviooltje, Kruipe zenegroen, Lange ereprijs en Bosbies.
- Binnen het stedelijk gebied biedt de Dommel met haar oevers nog steeds een geschikte habitat\* voor de Fuut.
- De grondwaterafhankelijke vegetaties in het Dommeldal (studiegebied) zijn matig tot zeer waardevol.
- Direct buiten het stedelijk milieu komen broedplaatsen voor van bijzondere broedvogels, met name Grasmus, Grote Bonte Specht, Kleine Karekiet en Grutto.

## Knelpunten:

- De stilstaande wateren binnen het stedelijk milieu (zie kaart 7b), die als stapstenen\* voor met name amfibieën kunnen fungeren, herbergen of helemaal geen amfibieën of nog slechts algemene soorten als Bruine en Groene kikker. Dit hangt in belangrijke mate samen met de aanwezigheid van grote vissoorten, die door hengelsportclubs worden uitgezet.
- De vegetatie van de 'natte' oeverzone is tamelijk soortenarm, met overwegend algemene tot zeer algemene soorten en relatief veel nitrofiële soorten.
- De vegetatie van natte en droge oeverzone heeft onvoldoende structuur, ruigten en struweel zijn niet of nauwelijks aanwezig.
- De macrofaunasamenstelling van de Dommel wijst in sommige jaren op verstoring, terwijl in andere jaren wel een basiskwaliteit wordt gehaald, zoals in 1997 en 1998. Er worden echter nauwelijks rheofiele soorten aangetroffen.

## Beleidsruimte Kansen

- Het plangebied heeft de functie ecologische verbindingszone, zowel in het streekplan als het waterbeheerplan en is ook aangewezen als verbindingszone in het provinciale EHS begrenzenplan.
- Aansluitend aan het plangebied, zowel boven- als benedenstrooms, liggen vele, aaneengesloten hectares reservaat- en beheersgebied.
- De provincie hanteert als uitgangspunt dat een ecologische verbindingszone een gemiddelde breedte heeft van circa 25 m (provinciaal natuurbeleid). Voor verbindingszones in het stedelijk gebied wordt een breedte van 50 m aangehouden. Overigens is het provinciaal beleid gericht op een flexibele invulling van 4 à 5 ha ecologische verbindingszone per strekkende kilometer in de vorm van een corridor\* met stapstenen\* (streefbeeld). Een flexibele



invulling van 2 ha per strekkende kilometer wordt beschouwd als een minimale invulling van een verbindingzone.

- De Gemeente Sint-Michielsgestel heeft het plan opgevat om de betekenis voor natuur en landschap van de Dommelzone in en bij de kern waar mogelijk te versterken.
- De gemeentelijke wens om het korfbalveld te verplaatsen kan waarschijnlijk worden gecombineerd met het streven het terreingebruik bij het park de Kleine Ruwenberg te extensiveren.
- Grote delen van het plangebied zijn eigendom van de gemeente, het waterschap of het Brabants Landschap, zie kaart 12.
- De Dommel heeft de functie viswater met als kwaliteitsdoelstelling 'water voor karperachtigen'.
- Voor al het oppervlaktewater en de bijbehorende waterbodem geldt in principe de algemene milieukwaliteit (AMK) als normdoelstelling.

#### Knelpunten

- Langs de Dommel ligt ten zuiden van de kom een riooltransportleiding (rechteroever), waardoor ingrepen in de oever uitgesloten zijn; het aankoppelen van de oude Dommelmeander bij de Genenberg - als vistrap - wordt hierdoor bemoeilijkt.
- Een ecologische optimaal functionerende Dommel verdraagt zich eigenlijk niet met de kwaliteit 'water voor karperachtigen'.
- De Dommel heeft de functie kanovaarwater, wat kan leiden tot verstoring van de fauna, met name vogels en vertrapping van de oeverzone, waardoor ook de flora wordt bedreigd.
- Direct langs het schouwpad liggen op verschillende plaatsen privé-gronden.
- Wijze van onderhoud van Dommeloevers door aanliggende particulieren is niet in overeenstemming met toegekende functies (zeer cultureel).
- Ook het onderhoud door het Waterschap is thans te gecultiveerd, waardoor structuurloze grasoevers resulteren.

### 3.2.

#### PLANMAATREGELEN

Vanuit het in § 2.1 beschreven referentiebeeld is een streefbeeld ontwikkeld (§ 2.2). Dit streefbeeld bestaat uit een combinatie van natuur-(doel)typen voor zowel de dalbodem als voor de beek zelf.

In § 3.1 is aangegeven in hoeverre realisering van het streefbeeld kansrijk is en welke duidelijke knelpunten er zijn.

Om het streefbeeld te bereiken zullen maatregelen moeten worden genomen om enerzijds de geconstateerde kansen (potenties) te benutten en anderzijds de knelpunten zoveel mogelijk op te heffen.

In onderstaande beschrijving worden de maatregelen geordend naar de vijf S-thema's: systeemvoorwaarden, structuren, stroming, stoffen en soorten, aangevuld met het thema beleidsruimte. De gehanteerde indeling is echter niet hard, omdat sommige maatregelen betrekking hebben op meerdere thema's. De meest concrete maatregelen zijn in de kantlijn genummerd. De doel- of indicatorsoorten (zie Streefbeeld) zijn tussen haakjes vermeld.

#### Systeemvoorwaarden

De grote oppervlakte bos, natuur en natuurontwikkelingsgebied in het stroomgebied (zie kaart 9) biedt goede mogelijkheden voor het creëren van grote eenheden natuur door de bestaande eenheden, zijnde Zegenwerp,



Genenberg, Ruwenberg en Haanwijk, uit te breiden en met elkaar te verbinden. Dit streven dient voorop te staan bij de uitwerking en realisering van het natuurbeleid. Binnen het plangebied is alleen sprake van het verbeteren c.q. ontwikkelen van een ecologische verbindingzone tussen de genoemde eenheden, waarbij overigens ook maatregelen worden voorgesteld, die in de sfeer van de natuurontwikkeling liggen, maar tamelijk kleinschalig van aard zijn (stapstenen<sup>\*)</sup>). Bij dergelijke maatregelen is het van belang de abiotische verscheidenheid van het beekdalsysteem optimaal te benutten door bijvoorbeeld hoogteverschillen te behouden of te herstellen en op kwellocaties te zorgen dat de kwelstroom de wortelzone kan bereiken. Concrete maatregelen komen verderop, met name bij 'structuren' aan de orde.

Uiteraard wordt ervan uitgegaan dat gebieden die een ecologische functie vervullen, zoals de lage dalbodem bij het Instituut voor Doven in het park De Kleine Ruwenberg (in principe) vrij blijven van bebouwing.

**Structuren** Maatregelen ten aanzien van structuren hebben tot doel de beekmorfologie zo natuurlijk mogelijk te maken en de bijbehorende natuurlijke substraatdiversiteit te realiseren. Ook het verminderen van de barrièrewerking van onnatuurlijke structuren in de beek of op de oevers hoort hierbij.

Vanuit de terreinsituatie, zoals op tekening nr 1511-1 aangegeven, doen zich een beperkt aantal mogelijkheden voor de ontwikkeling van natte en droge natuur voor. **Op tekening nr 1511-2 zijn deze met de hieronder gegeven nummering aangegeven.** De termen links en rechts zijn gezien in de stroomrichting.

- 1) *Natte natuur, gebonden aan de Dommeloever* *tek. 1511-3a en 3b*  
Dit is alleen mogelijk op plaatsen waar de kade een tiental meters naar buiten verlegd kan worden gezien het bestaande gebruik en de eigendomsverhoudingen.

In aanmerking komen de oevers aan beide zijden ten noorden van de fietsbrug, de oever langs het Instituut voor Doven en de linkeroever bij de stuw (langs de terreinen van het Brabants Landschap).

Gekozen wordt voor zo groot mogelijke aansluitende eenheden teneinde een zo veel mogelijk ononderbroken migratie<sup>\*</sup>route voor de fauna (Bunzing en Das) te realiseren; dit wil zeggen een natuurvriendelijke natte oeverzone van circa 6 meter breed op vrijwel de gehele linkeroever ten noorden van de Adrianusbrug. Deze oeverzone biedt ruimte voor een structuurrijke vegetatie (Moerasspireaveverbond), waarvan weer dagvlinders en libellen (Beekrombout), maar ook vogels (Dodaars, Fuut) profiteren.

Het Waterschap wil deze oever als experiment ook extensiever gaan beheren. Hiertoe zal een proefdeel worden aangelegd met alleen een pad voor





handmatig onderhoud; de watergang zal daarbij varend worden geschoond met extensief onderhoud van de 'baard'.

Zonder het hoogwaterprofiel negatief te beïnvloeden zou over dezelfde lengte op de rechteroever een aanstorting onder water van circa 5 m breed kunnen plaatsvinden met een deel van de op de linkeroever vrijkomende specie.

De stabiliteit van een dergelijke aanstorting vormt echter bij hoge stroomsnelheden een risico, reden waarom ervan wordt afgezien. De vrijkomende specie zal worden verwerkt in een bredere kade stroomafwaarts van de fietsbrug en in een dassenterp.

- 2) *Natte natuur, gebonden aan kwel, niet beïnvloed door de Dommel*  
 Het doel hiervan is het realiseren van geschikte standplaatscondities voor kwelvegetaties (Dotterverbond), die op hun beurt weer een biotoop vormen voor bijvoorbeeld dagvlinders (Geelsprietdikkopje, Pimpernelblauwtje), vogels (Dodaars) en kleine zoogdieren (Waterspitsmuis). Hierbij wordt gekozen voor plaatsen met voldoende, niet opgehoogde ruimte achter de kade. Dit betreft allereerst het agrarisch gebied op de rechteroever ten noorden van de fietsbrug tussen rivier en oude meanders. Verder een gebied op het terrein van het Instituut voor Doven en eventueel incidentele plekken bij de stuw op het terrein van het Brabants Landschap. Op de meest natte plekken (Instituut voor Doven, Bleeke op linkeroever en Brabants Landschap) zal met name de aanleg van poelen voor de kamsalamander worden bevorderd.
  
- 3) *Opgaande begroeiing, bijvoorbeeld elzen, op de waterlijn* *tek. 1511-4*  
 Voorgesteld is dit toe te passen op trajecten buiten het stedelijk gebied waar de kade vastligt. Om tot forse eenheden te komen wordt dit ook voorgesteld langs het terrein op de linkeroever van het Brabants Landschap. In verband met onderhoud van de oevers zal deze beplanting in kleine clusters met een tussenlengte van ca 100 m worden uitgevoerd. Er zal zoveel mogelijk worden aangesloten bij omringende bosschages. Zonodig wordt het talud ter plaatse verflauwd. Zodoende zal op beide oevers ten zuiden van het stedelijk gebied plaatselijke beplanting worden aangebracht. De bomen en knoten maken een belangrijk onderdeel uit van het biotoop van vogels (Ijsvogel) en zoogdieren (Watervleermuis).
  
- 4) *Boombepanting en struweel achter de insteek, alsmede extensiever maaibeheer van de oever*  
 Boombepanting wordt voorgesteld als aanvulling op bestaande groenvoorzieningen, in straten, parken en tuinen met name op de rechteroever ten noorden van het stedelijk gebied bij de brug. Hiermee wordt de bestaande bebouwing landschappelijk beter ingepast en het park Kleine Ruwenberg uitgebreid. Voor zover het onderhoud dit toelaat zal de oever met doornachtige begroeiing worden afgeschermd tegen betreding. Met name op de rechteroever zal een meer kruidenrijk grasland doelstelling van het oeverbeheer zijn. Dit dient wel met rijdend materieel te kunnen gebeuren.



Ook hierbij kan de baard meer extensief dan voorheen worden onderhouden en kan op basis van praktische ervaringen het onderhoud worden afgestemd op zo weinig mogelijk verstoring van de levensgemeenschap.

5) *Reconstructie/renovatie Kleine Ruwenberg*

Het park, uit 1880, betreft een cultuurhistorisch waardevol geheel, dat dringend renovatie en restauratie behoeft met respect voor de aanwezige natuurwaarden. Het sportveld met zijn reclame-attributen past hier niet en zal moeten verdwijnen. Deze ruimte en de overhoek bij de fietsbrug moeten in het park worden opgenomen. Een restauratieplan dient gebaseerd te worden op historisch onderzoek van archieven en terreinsituatie. De Dommeloever moet worden begeleid met een niet gecultiveerde ecologische zone van zo ruim mogelijke afmetingen. Gestreefd wordt naar minimaal 25 m. De gemeente zal aan dit park prioriteit toekennen en bezien welke subsidiemogelijkheden er zijn.

6) *Terugdringen visueel storende effecten*

Op een tweetal plekken manifesteert stedelijke bebouwing zich te nadrukkelijk in het buitengebied. Het betreft allereerst het witte conferentieoord de Ruwenberg dat over het gehele Dommeldal ter plaatste uitstraalt. Zonder het uitzicht vanuit het gebouw sterk te beperken kan het effect worden verminderd door boombeplanting. Ook andere maatregelen als wintergroene struikbeplanting (b.v. Rhodo's) op eigen erf alsmede kleurstelling en/of gevelbegroeiing zouden moeten worden overwogen.

Ook de school op de oever bij het Instituut voor Doven komt in aanmerking voor een betere inpassing met dezelfde middelen.

7) *De vispassage bij de stuw*

Het betreft 3 mogelijkheden, waarbij bedacht moet worden dat de opening van de vispassage (benedenstrooms) idealiter kort onder de stuw moet worden gesitueerd (Muyres 1994):

- a. een vrij stromende bypass met enkele drempels om te grote erosie tegen te gaan en de stroomsnelheid binnen vismigratie\*-eisen te houden;
- b. een compartimentering van de bestaande meander, die in zijn geheel als vistrap gaat fungeren;
- c. een V-vormige bekkentrap voor of achter de meander; eventueel half/half afhankelijk gewenst meanderpeil;
- d. een V-vormige bekkentrap geheel los van de meander.

De verwachting is dat c. en d. het meest effectief zijn voor migratie\* van vissen (Winde), het best kunnen inspelen op het bestaande meanderpeil en een gunstige kosten/batenverhouding hebben, het onderhoud mede in aanmerking nemende.

Gekozen wordt uiteindelijk voor variant d., zie tekening nr 1511-9, omdat deze geheel op eigendom van het Brabants Landschap kan worden gerealiseerd zonder enige conflictsituatie met derden en/of



hengelsportrechten. Er loopt namelijk een eigendomsgrens door de as van de meander.

8) *Flauwe oevers oude meanders* *tek. 1511-5A,B*

Ter plaatse van de oude meanders ten noorden van de fietsbrug wordt voorgesteld aan de beekzijde een glooiend talud te realiseren. Door een bredere oeverzone ontstaat een grotere structuurvariatie in de vegetatie en mogelijkheden voor de ontwikkeling van moerasvegetaties (Moerasspireaverbond); tevens ontstaan zodoende betere opgroei- en paaiplaatsen voor vissen (Bittervoorn) en een gunstig biotoop voor dagvlinders, libellen (Beekoeverlibel) en reptielen (Ringslang).

8a) *Optimaliseren ecologische verbindingszone stedelijk gebied*

Ter hoogte van de Adrianusbrug zal aan weerszijde van de Dommel maximaal worden geïnvesteerd in ecologie, teneinde de barrièrewerking van de huidige en eventuele toekomstige brug en van storende stedelijke invloeden zo veel mogelijk te slechten. Dit resulteert in het doortrekken van de oevers onder de brug door, het creëren van stapstenen middels het inplanten van de zone met dicht (doorn)struweel en ruigte, het verwijderen van paden, het tegengaan van verblijfsrecreatie en verdere verstening in deze zone.

**Stroming** Maatregelen ten aanzien van stroming betreffen het optimaliseren van de stromingscondities in de waterlopen, uitgaande van de natuurlijke referentie. Eerder is al betoogd, dat in deze studie niet ingegaan kan worden op de discussie met betrekking tot het al dan niet handhaven van de stuw in het plangebied. De stuw wordt als gegeven beschouwd, hetgeen wel al consequentie heeft dat in de huidige stromingscondities geen wijziging zal optreden.

9) *Afdammen sloten*

Een ander belangrijk aspect van stroming is de grondwaterstroming en de hiervan afhankelijke levensgemeenschappen. Het bevorderen c.q. herstellen van natte natuur is reeds bij Structuren (zie 2) aan de orde geweest. Hieraan kan worden toegevoegd dat het kwelwater in deze milieus zoveel mogelijk wordt vastgehouden door bestaande sloten af te dammen. Dit kan, voor zover dit uit beheersoogpunt aanvaardbaar is, in alle natte lage gebieden aangegeven op tekening nr 1511-1.

**Stoffen** Maatregelen ten aanzien van stoffen zijn gericht op het verbeteren van de waterkwaliteit en het tegengaan van eutrofiëring van de dalbodem. Op het gebied van de puntbronnen, met name riooloverstorten, worden geen maatregelen voorgesteld, omdat op dit gebied al veel maatregelen zijn gepland. Maatregelen ten aanzien van het terugdringen van de diffuse belasting (meststoffen) vallen buiten het kader van deze studie. Uiteraard zal het realiseren van beheersovereenkomsten c.q. reservaatvorming bijdragen aan een geringere belasting van het (grond)watersysteem (zie Beleidsruimte).



10) *Tegengaan inspoeling*

Incidenteel zou gezien moeten worden hoe de inspoeling van meststoffen aan de noordzijde van de meest noordelijke meander 38A (zie kaart 4b) kan worden voorkomen. Wellicht vormt een omleiding in combinatie met een helofytenfilter de beste oplossing.

Soorten De hiervoor genoemde maatregelen zorgen direct of indirect voor betere ontwikkelingsmogelijkheden van soorten en levensgemeenschappen. Met name de maatregelen genoemd onder Structuren zijn vaak direct gericht op de migratie\* mogelijkheden of habitat\* eisen van bepaalde soortgroepen.

11) *Vrijhouden doorgang*

Een verbinding voor landnatuur, met name de passage van kleine zoogdieren (Bunzing) zal vooral over de linkeroever (westoever) plaatsvinden, omdat hier de natuurlijke gebieden het dichtst op elkaar aansluiten. Bij de realisatie van een stedelijk gebouw met een poortfunctie zal de afstand tot de oever gelijk blijven aan de huidige situatie. De ruimte tussen dit gebouw en de oever zal natuurvriendelijk worden ingericht en geen doorgang bieden voor publiek. Op deze oever zullen geen terrassen en of kano-aanlegplaatsen worden gerealiseerd. Ook de rechteroever blijft passeerbaar voor landdieren. De linkeroever biedt echter meer potenties omdat het terrein van het Doveninstituut kan fungeren als een zeer belangrijke stapsteen. Teneinde de barrièrewerking van de huidige en eventueel toekomstige brug zo veel mogelijk te slechten, zal hier maximaal worden geïnvesteerd in ecologie door de aanleg van ook kleinere stapstenen in de vorm van ontoegankelijke natte natuur, waar mogelijk afgeschermd met doornstruweel. De nieuwe brug zal ook de oevers moeten overspannen om migratie van landdieren mogelijk te houden.

12) *Dassenterpen*

Ten noorden van Sint-Michielsgestel zijn zowel op de noord- als op de zuidoever geen dassenburchten aanwezig, ondanks potentiële fourageergebieden en een nauwe aansluiting bij het actuele leefgebied. De fourageergebieden betreffen de lagere dalbodem, met name het gebied de Bleeke ter weerszijden van de Dommel; echter ook het park de Kleine Ruwenberg en het lage terrein van het Instituut voor Doven hebben potenties. Het ontbreekt echter aan rustig gelegen min of meer geïsoleerde hogere gebieden voor burchtlocaties.

Gezien de bij de ingrepen voor natte natuurontwikkeling overblijvende grondhoeveelheden kunnen in werk met werk 2 dassenterpen worden aangelegd in het Dommeldal, deels in samenhang met hegstructuren. Voorgesteld wordt terrein van gemeente (Bleeke) en Brabants Landschap hiervoor te benutten.



13) *Beheer*

In aansluiting op punt 4) waar extensiever maaibeheer wordt ingevoerd, in eerste aanleg als experiment, zal de migratie van soorten op beide oevers worden bevorderd door waar mogelijk (doorn)struweel aan te leggen en ruigten te ontwikkelen.

Beleidsruimte      Onder beleidsruimte worden maatregelen beschreven voor knelpunten voortkomend uit de actuele bestemming of gebruiksfunctie van de dalbodem.

14) *Recreatie*

*tek. 1511-6 en 7*

Ten aanzien van de recreatieve functie van het gebied is het van belang de recreatieve aantrekkelijkheid in stand te houden voorzover dit niet strijdig is met de ecologische functie van het gebied. Waardering voor de natuur- en landschapswaarden van een gebied geldt als draagvlak voor behoud en verdere ontwikkeling. Echter, van de meest kwetsbare delen van de dalbodem en oevers van de Dommel dient de toegankelijkheid, met name voor kanovaarders en hengelsporters, maar ook voor wandelaars te worden beperkt. Dit geldt vooral als oevers smal zijn zoals bij bruggen.

Buiten het stedelijk (dorps) gebied en zijn directe omgeving zijn *doorlopende* wandel- of fietspaden aan de oever niet gewenst. Dit wil hier zeggen buiten de oversteken fietsbrug en stuw. De hierbinnen gelegen paden zullen niet mogen worden verhard of verlicht en brommers moeten worden geweerd. Als deze paden verder van de oever kunnen worden gelegd, moet dit niet worden nagelaten. Bij de nadere positionering van deze paden mag geen strijdigheid met de ecologische waarden optreden.

Voor de ontbrekende schakel in het oeverwandelpad tussen Ceintuurbaan en Willem Alexanderplein zal in overleg met betrokken bewoners worden gezocht naar een wijze van aanleg die recht doet aan de verschillende belangen.

15) *Waterberging*

Het laag gelegen gebied van de Bleeke op de linkeroever (ca 15 ha) komt samen met stroomafwaarts langs de rivier gelegen gronden (tot Halder) in aanmerking als retentiegebied bij uitzonderlijk hoge waterstanden. Bij de verschuiving van de oeverkade en de berging van overtollige grond zal hiermee reeds rekening worden gehouden.

16) *Stedenbouwkundige situatie linkeroever*

Een stedelijk gebouw met een poortfunctie aan de Theerestraat naast de brug zal de samenhang tussen beide dorpsdelen versterken.

De gemeente houdt echter ook de mogelijkheid open een historisch pand naar het perceel aan de Theerestraat te verplaatsen.

Afgesproken is dat de ruimte tussen bestaande bebouwing en oever geen publieke doorgang krijgt en zo veel mogelijk ecologisch wordt ingericht.

Aan de stroomopwaartse zijde van de brug zal de weg naar het sportpark worden verlegd om aansluitend aan de oever een natte ecologische stapsteen te realiseren.



De huidige onderdoorgang voor de fauna functioneert op zich; de Brabantse Milieufederatie zou deze doorgang graag ruimer zien, hetgeen alleen reëel is bij een nieuwe brug.

17) *Stedenbouwkundige situatie rechteroever*

Concluderend zijn er in het centrum drie grote losse bouwmassa's (het winkelhofje, de AH-vestiging en de bibliotheek) die stedenbouwkundig nauwelijks relatie met elkaar hebben, ieder hun eigen architectuur volgen en het dorpshart structuurloos maken.

Wel kwaliteit hebben de oostwand en de noordwand van het Petrus Dondersplein. Zeer markant is de vrijstaande toren, een landmark van betekenis.

Met de bouw van een nieuw gemeentehuis en versterking van de woonfunctie moet de ruimtelijke kwaliteit van het dorpshart/centrum voorop staan. Aan vervanging van winkelhofje en AH-vestiging valt dan niet te ontkomen; ook de bibliotheekbouw kan het beste worden vervangen.

*Doelstelling* van een nieuwe stedenbouwkundige opzet voor het dorpshart is:

- het aanbrengen van een heldere structuur;
- het maximaal benutten van de huidige kwaliteiten;
- het inpassen van het Adrianus tracé;
- het benutten van de unieke situatie aan de Dommeloever en
- het versterken van de relatie met de Theerestraat.

Voorgesteld wordt een opzet die gefaseerd kan worden uitgevoerd en waarbij per fase en zoveel mogelijk ook binnen een fase toch een afgerond beeld ontstaat.

De thans voorziene nieuwbouw van gemeentehuis en bibliotheek ten zuiden van het Adrianustracé, waar eerder woonbebouwing aan de Dommeloever was gepland, zal uit ecologisch oogpunt tot minder verstoring leiden. Hier zal een doorgaande ecologische zone van gemiddeld 30 m breed (zie maatvoering appendix I511-C) worden aangelegd, die op smallere delen wordt afgesloten voor publiek. De zone wordt ingericht met laagblijvend dicht struweel. In deze zone is geen ruimte voor terrassen of verblijfsrecreatie.

Op de plaats van de huidige bibliotheek zal woonbebouwing worden gerealiseerd, maar met aanmerkelijk meer afstand tot de Dommeloever dan thans het geval is.

In fase I is de bestaande brug nog als verkeersbrug behouden.

In fase II wordt de verkeersbrug verplaatst; de nieuwe brug overspant de oevers zodanig dat ecologische relaties blijven bestaan. De oude brug krijgt een voetgangersfunctie. Zodoende blijft de relatie met de Theerestraat bestaan; ook kan de ecologische barrière van de bestaande brug dan worden verminderd.



Op de plaats van de AH-vestiging zal op termijn ook nieuwe bebouwing met voornamelijk een woonfunctie komen, enerzijds georiënteerd op het plein met de oude toren, anderzijds op de Dommeloever. Op deze rechteroever wordt, afhankelijk van aangrenzende stedelijke functies, een mogelijke aanlegplaats voor kano's voorzien. Deze is thans geprojecteerd aan de noordzijde van het stedelijk gebied.

De exacte afstanden die toekomstige bebouwing in acht zal nemen tot de waterlijn bij stuwpeil is in de na § 3.3. toegevoegde appendix 1511-C d.d. 02-02-2000 (met profielen en luchtfoto) weergegeven.

**P.M.**

**In dit rapport is uitgegaan van een (theoretisch) stuwpeil 280+. In de werkelijkheid moet voor het traject Sint Michielsgestel gerekend worden met 290+.**



## 3.3.

## GLOBALE KOSTENRAMING

De kostenraming volgt de planmaatregelen, ook in nummering. Een aantal posten staat P.M. omdat deze posten sterk verweven zijn met activiteiten buiten dit plan of afhankelijk van thans nog niet in te schatten uitwerkingen. Ook de overige kostenposten zullen niet alle ten laste van de inrichtingsvisie Dommeloevers komen.

## Planmaatregelen

|     |  |        |                         |
|-----|--|--------|-------------------------|
| 1)  | Natte oeverzone, 20.000 m <sup>3</sup><br>schonen, ontgraven, afwerken etc.<br>afvoeren in werk met werk, geen rasters à f.15,-/m <sup>3</sup>   | f.     | 300.000,--              |
| 2)  | Natte natuur, gebonden aan kwel<br>als 1) terrein Bleeke 6.000 m <sup>3</sup> à f. 15,-/m <sup>3</sup><br>als 1) terrein Inst. v. Doven 20.000 m <sup>3</sup> à f. 15,-/m <sup>3</sup> | -      | 90.000,--<br>300.000,-- |
| 3)  | Boom/knotclusters op oever; ca 15 stuks<br>incl. aanpassen oever 150 m à 2 m <sup>3</sup>  | -      | 50.000,--               |
| 4)  | Boombepanting in stedelijk gebied<br>100 bomen, voornamelijk in plantsoen en tuinen  | -      | 25.000,--               |
| 5)  | Reconstructie/renovatie Kleine Ruwenberg   | P.M.   |                         |
| 6)  | Bepantingen tegen visuele effecten<br>0,5 ha à f. 12,-/m <sup>2</sup>  | -      | 60.000,--               |
| 7)  | Vispassage stuw; 6.000 m <sup>3</sup> ; 15 overlaten, 3.000 m <sup>2</sup><br>bestorting, in- en uitlaat, bruggen  | -      | 650.000,--              |
| 8)  | Aanpassing talud meanders en omlegging waterafvoer   | -      | 50.000,--               |
| 9)  | Afdammen sloten  | P.M.   |                         |
| 10) | Tegengaan inspoeling (meegenomen bij 8)  | P.M.   |                         |
| 11) | Vrijhouden doorgang brughoofd Theereheide  | P.M.   |                         |
| 12) | Dassenterpen; afwerking en bepantingen   | -      | 100.000,--              |
| 13) | Beheer   | P.M.   |                         |
| 14) | Recreatie; 2.000 m verbetering halfverharde fietspaden<br>uitbreiding wandelpaden, kanofaciliteiten  | -      | 200.000,--              |
| 15) | Waterberging/retentie Bleeke c.a.  | P.M.   |                         |
| 16) | Stedebouwkundige situatie linkeroever, brughoofd natuur,<br>verlegging weg sportpark   | -      | 60.000,--               |
| 17) | Stedebouwkundige situatie rechteroever, brughoofd<br>natuur voor toekomstig gemeentehuis   | -      | 40.000,--               |
|     |  | P.M. + | f. 1.925.000,--         |
|     | Vorbereiding, directie, toezicht en BTW (30%)  | -      | 577.500,--              |
|     |  |        | f. 2.502.500,--         |

Exclusief grondaankopen Instituut voor Doven en Brabants Landschap





## Gemeente Sint-Michielsgestel

### Inrichtingsvisie Dommel

#### Ter toelichting bij profielen Stedelijk Centrumgebied

##### Traject 1

Dit is het terrein bij de Adrianusboerderij waar men nu overweegt het nieuwe gemeentehuis met bibliotheek te bouwen

Profiel A is bedoeld om bijvoorbeeld de ronde raadszaal of ander belangrijk element apart te laten uitkomen

Profiel B slaat dan op de kopse kanten van de twee langwerpige gebouwen

De adrianusboerderij staat nu circa 15 m uit de oeverlijn

##### Traject 2

Dit is het terrein voor de gevel (achterkant) van de supermarkt langs de weg die dan zal vervallen

De gevel van de supermarkt staat nu op circa 40 m uit de oeverlijn

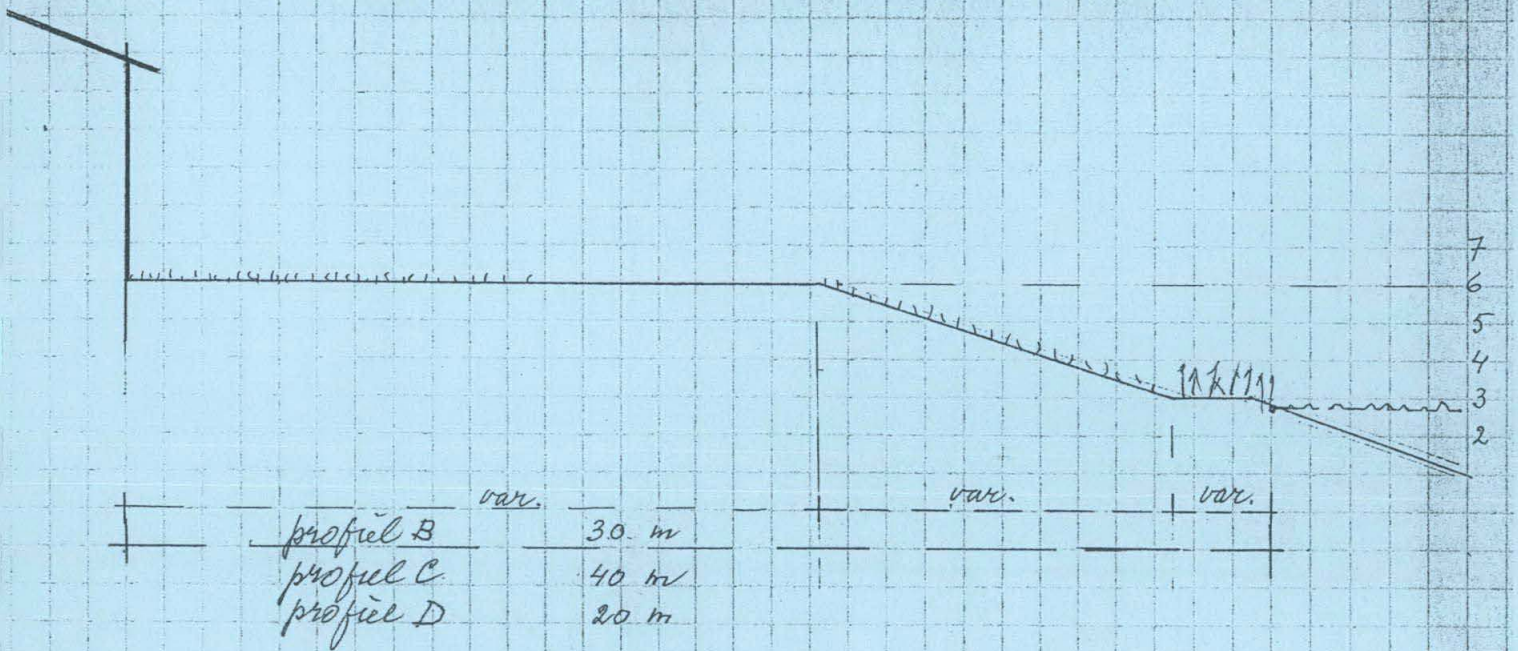
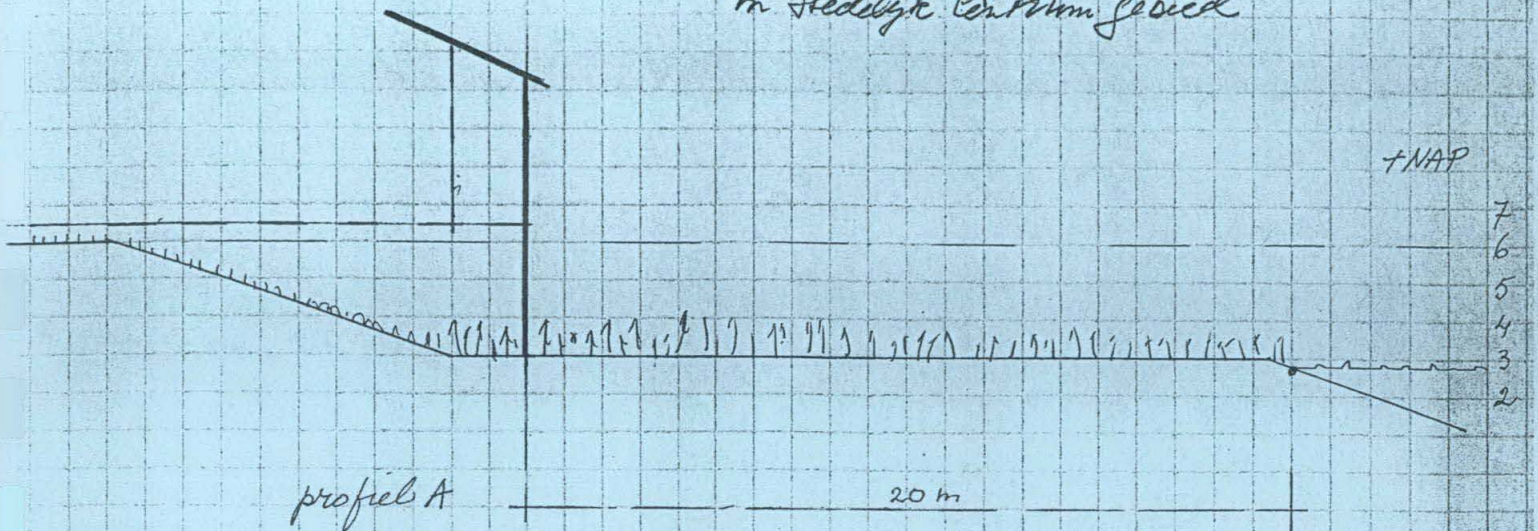
##### Traject 3

Dit is het terrein van de huidige bibliotheek inclusief het parkeerterrein van de supermarkt erachter

De afstanden van toekomstige bebouwing tot oeverlijn zullen hier sterk kunnen wisselen. Op één plek komt de kopse kant van een langwerpig bouwblok tot 20 m uit de oeverlijn. Daar staat tegenover dat vergeleken met de huidige situatie en de juridisch nu mogelijk bebouwing een geweldige verbetering wordt bereikt

Men zou thans het parkeerterrein mogen bebouwen en de bibliotheek staat nu op minder dan 20 m uit de oeverlijn

Ministrium profielen Dommelover  
in stedelijke centrum gebied



3 deeltrajecten

Traject ① Bovenstrooms toekomstige brug :

incidenteel (1x, in midden) profiel A  
overigens (2x, zijkanalen) profiel B

Traject ② tussen best. en bestaande brug :

overal profiel B

Traject ③ benedenstrooms bestaande brug :

profielen B en C  
incidenteel (1x, ter hoogte parkeerterrein) profiel D





APPENDIX AII LIJST VAN DOEL- EN INDICATORSOORTEN BIJ RESPECTIEVELIJK REFERENTIEBEELD, STREEFBEELD VOOR DE LANGE EN VOOR DE KORTE TERMIJN

van de met \* aangeduide soorten is bekend dat deze vóór 1980 nog in het studiegebied voorkwamen; de soorten met \*\* kwamen ook nog na 1980 voor

| Referentiebeeld-soort (Hz-2.3)  | Streefbeeld-soort (Hz-3.1)               | Indicatorsoort (korte termijn)   |
|---|--|----------------------------------|
| ZOOGDIEREN<br>Boomarter*<br>Das**<br>Franjestaart<br>Ingekorven vleermuis<br>Otter<br>Vale vleermuis<br>Waterspitsmuis*   | Franjestaart<br>Otter<br>Waterspitsmuis* | Bunzing<br>Das<br>Watervleermuis |
| VOGELS<br>Baardmannetje<br>Blauwborst<br>Blauwe kiekendief<br>Dodaars**<br>Draaihals**<br>Geoorde Fuut<br>Grauwe Gans<br>Grauwe Klauwier<br>Groene Specht**<br>Grote Karekiet<br>Grutto**<br>Hop<br>Ijsvogel**<br>Kemphaan<br>Kerkuil**<br>Klapekster<br>Kwartelkoning<br>Nachtzwaluw**<br>Oeverzwaluw**<br>Ooievaar<br>Paapje**<br>Patrijs**<br>Porseleinhoen<br>Raaf<br>Rietzanger**<br>Rode Wouw<br>Roerdomp**<br>Roodborsttapuit**<br>Roodkopklauwier<br>Slobeend**<br>Snor<br>Steenuil**<br>Torenvalk**<br>Tureluur**<br>Velduil<br>Waterral**<br>Watersnip**<br>Wielewaal**<br>Woudaapje<br>Zomertaling**<br>Zwarte Stern | Dodaars**<br>Ijsvogel**<br>Oeverzwaluw** | Dodaars<br>Fuut<br>Ijsvogel      |
| REPTIELEN & AMFIBIEËN<br>Ringslang*<br>Alpenwatersalamander<br>Boomkikker<br>Kamsalamander**<br>Knoflookpad**<br>Rugstreepad<br>Vinpootsalamander   | Ringslang*<br>Alpenwatersalamander       | Kamsalamander                    |



|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>DAGVLINDERS<br/>                 Aardbeivlinder<br/>                 Bont dikkopje<br/>                 Bruine vuurvinder<br/>                 Donker pimpernelblauwtje<br/>                 Geelsprietdikkopje<br/>                 Grote parelmoervlinder<br/>                 Grote vos<br/>                 Grote weerschijnvlinder<br/>                 Heidegentiaanblauwtje<br/>                 Klaverblauwtje<br/>                 Kleine ijsvogelvlinder<br/>                 Moerasparelmoervlinder<br/>                 Pimpernelblauwtje<br/>                 Rode vuurvinder<br/>                 Rouwmantel<br/>                 Sleedoornpage<br/>                 Spiegeldikkopje<br/>                 Woudparelmoervlinder<br/>                 Zilveren maan</p> | <p>geen</p>   | <p>Geelsprietdikkopje</p> <p>Pimpernelblauwtje</p>   |
| <p>LIBELLEN<br/>                 Beekoeverlibel<br/>                 Beekrombout<br/>                 Bosbeekjuffer<br/>                 Bruine korenbout<br/>                 Dwergjuffer<br/>                 Gewone bronlibel<br/>                 Glassnijder<br/>                 Groene glazenmaker<br/>                 Mercurwaterjuffer<br/>                 Oostelijke witsnuitlibel<br/>                 Sierlijke witsnuitlibel<br/>                 Speerwaterjuffer<br/>                 Vroege glazenmaker</p>  | <p>Beekoeverlibel<br/>                 Beekrombout<br/>                 Bosbeekjuffer<br/>                 Bruine korenbout</p> <p>Gewone bronlibel<br/>                 Glassnijder</p> <p>Mercurwaterjuffer</p>   | <p>Beekoeverlibel<br/>                 Beekrombout</p>   |
| <p>vissen<br/>                 Beekprik<br/>                 Bempje<br/>                 Kolblei<br/>                 Rivierdonderpad<br/>                 Winde</p>   | <p>Beekprik<br/>                 Bempje</p> <p>Rivierdonderpad<br/>                 Winde</p>   | <p>Bittervoorn<br/>                 Winde</p>  |
| <p>hogere planten<br/>                 (ruim 90 merendeels zeer zeldzame c.q. uitgestorven soorten)</p>  | <p>Drijvende waterweegbree<br/>                 Duizendknoopfonteinkruid<br/>                 Dwergzegge<br/>                 Geoord helmkruid<br/>                 Groot bronkruid<br/>                 Klimopwatteranonkel<br/>                 Moerasstrepzaad<br/>                 Noordse zegge<br/>                 Paarbladig goudveil<br/>                 Rijstgras<br/>                 Teer vederkruid<br/>                 Vlottende bies<br/>                 Vlottende watteranonkel<br/>                 Waterlepelkje<br/>                 Zomp-vergeet-me-nietje</p> | <p>Bosbies<br/>                 Lange ereprijs<br/>                 Grote pimpernel</p> <p>Vlottende watteranonkel</p> |

natuur/weiland  
potentieel nat/laag  
kade kan verlegd  
agrarisch gebruik via gemeente  
reservaatsgebied

natuur/cultuur  
opgehoogd; deels droog deels nat  
kade grotendeels vast  
historisch park gemeente

natuur; weiland/bos  
deels opgehoogd, deel nat  
kade kan verlegd  
extensief gebruik  
Inst. v. Doven

cultuur/natuur  
deels opgehoogd, deels nat  
bebouwing in  
parksfeer  
Inst. v. Doven

woongebied afgekeerd van oever  
redelijk doorgroend

cultuur  
grotendeels droog/opgehoogd  
woongebied  
alleen met punt rakend  
aan de Dommel

stedelijk  
potentieel dorpshart  
naar Dommel gekeerd

cultuur  
droog/opgehoogd  
kade vast  
sportpark gemeente

natuur/weiland  
nat/laag  
kade vast (persleiding)  
reservaatsgebied

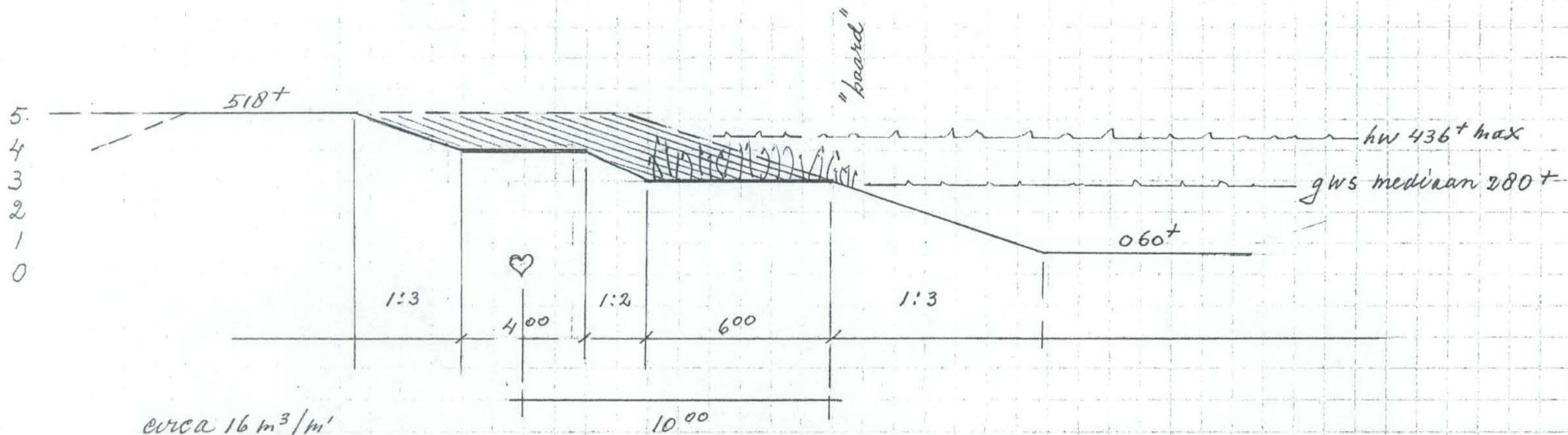
natuur/weiland  
nat/laag  
kade kan verlegd  
agr. gebruik via Brabants Landschap

- 1 --- om te leggen kade
- 1 --- te maken natuurtoever (zie tek 1511-3)
- 3 --- opstaande beplanting waterlijn (zie tek 1511-4)
- 4 --- te handhaven grasoever  
extensief beheeren
- 5 --- renovatie/reconstructie park
- 4 --- boombeplanting stedelijk gebied  
achter intake versterken
- 6 --- op Dommel gerichte stedelijke solitaire  
bebouwing; visueel effect verminderen
- 2 --- natuurontwikkeling in te maken afwisselend  
nat/droog streekgebied (zie tek 1511-8)
- 8 --- te variëren en te verflauwen oevers  
oude meanders (zie tek 1511-5)
- 14 --- aanvullende opstaande beplanting
- 14 --- oever en brug stedelijk gebied
- 12 --- te maken dassen terp met hagen
- 2a --- poelen kam Salamaander

- 7 --- Alternativen vispassage
- vrij stromende bypass met enkele drempels
- cascadetrap in oude meander
- bekentrap(en) door meander
- bekentrap los van meander (zie tek 1511-9)

Aek 1511-2  
 Afbsl en Hoorsstellen

Voorstel natte natuuroever op linkerover van moorden verkeersbrug  
 (langs terrein Frist. voor Doven en Bleeke)



circa  $16 \text{ m}^3/\text{m}$   
 afgraven

lengte giek  $10 \text{ m}$ ; onderhoudspad./banket  $4 \text{ m}$ ; natte natuurstrook  $6 \text{ m}$

totale lengte ca  $1250 \text{ m}$ ; er komt globaal  $20.000 \text{ m}^3$  vrij (breedere kade en dassenterp).

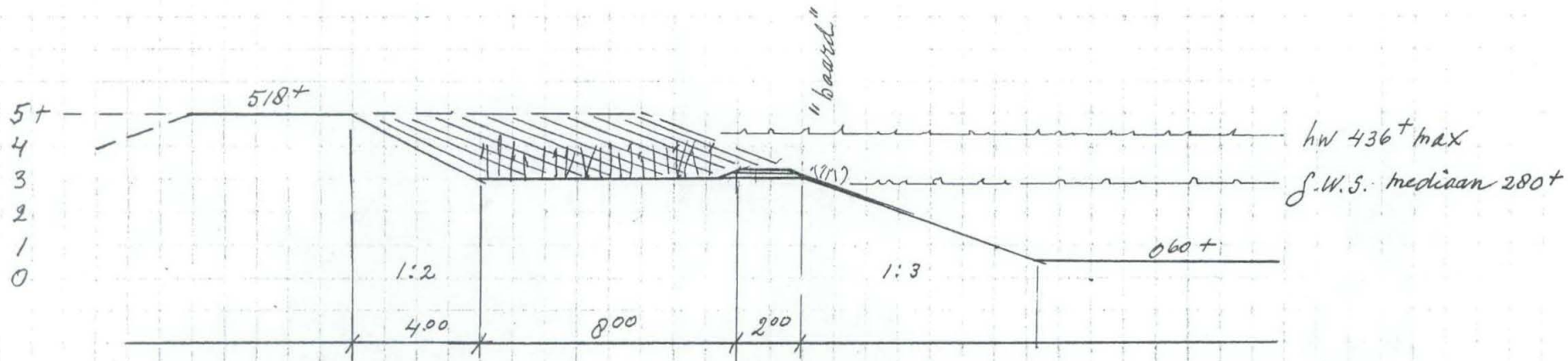
Waterschap de Dommel  
 Gemeente St Michielsvestel  
 Brabantse Milieufederatie

nr 1511-3a Schets profiel natuuroever 11200

Taken landschapsplanning BV  
 Roermond - Arnhem



Voorstel matje natuurroever op linkeroever ten noorden verkeersbrug  
 (langs terrein Just. Voor Doven ten Bleeke)



circa  $20 \text{ m}^3/\text{m}^1$   
 afgraven

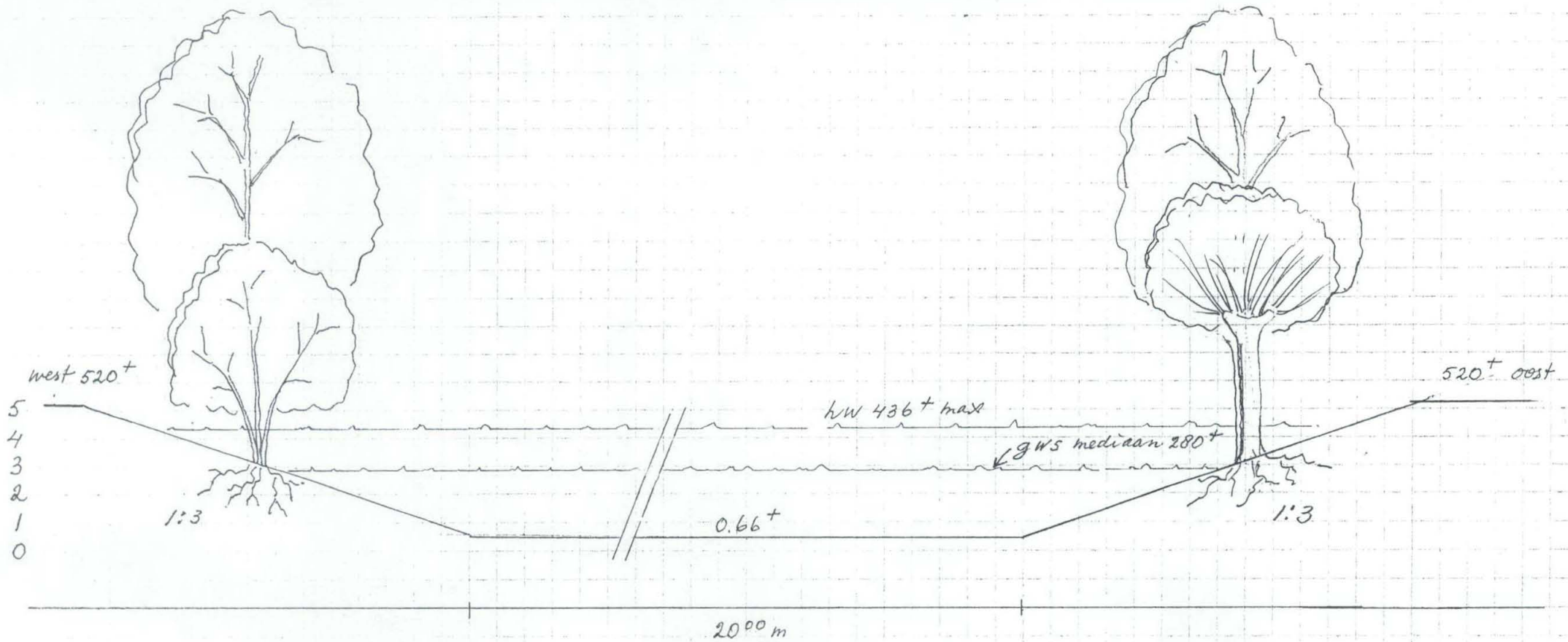
onderhoudspad max 2m aan waterlijn voor handmatig onderhoud  
 matje natuurstrook mini. 8m breed

experimenteel profiel

Waterschap de Dommel  
 Gemeente St. Michielsgestel  
 Brabantse Milieufederatie

Nr 1511-3b Schets profiel natuurroever 1:200

Taken Landschapsplanning B.V.  
 Roermond - Asten



Voorstel groepsgewijze boombeplanting op 30 cm boven stuwpeil, alternerend op beide oevers  
 ca 100 m uiteen en zoveel mogelijk gekoppeld aan bestaande  
 beplanting in de omgeving

traject: tussen stuw en verkeersbrug

sortiment: es  
 els (veren)  
 knoten wilg

Waterschap de Dommel  
 Gemeente St. Michielsgestel  
 Brabantse Milieufederatie

nr 1511-4 schets oeverbeplanting in profiel 1:200

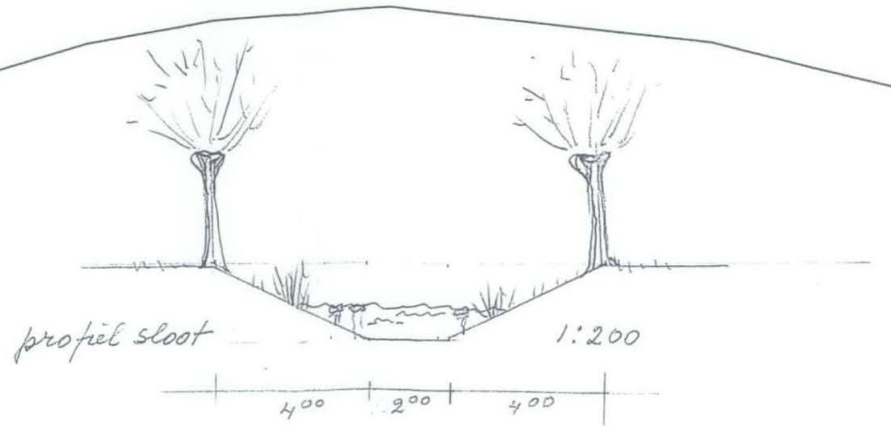
Taken landschapsplanning bv  
 Roermond - Arnhem



te maken ondiepe sloot / greppel op perceelsgrenzen

A, B, C en D te verflauwen oevers

te handhaven oude kade



Y0A8æuk@8

Schaal 1:1000

tek 1511 - 5A

Gemeente St. Michielsgestel  
Waterschap de Dommel  
Brabantse Milieufederatie

te verflauwen oevers

te graven kwelgaten

knottwilgen en elzenstruiken

bomen

hoogland

ontwatering meanderresten afkoppelen

eventueel achterliggende ontwatering omleiden

steile oevers blijven bruikbaar voor hengelsport

Schaal 1:1000

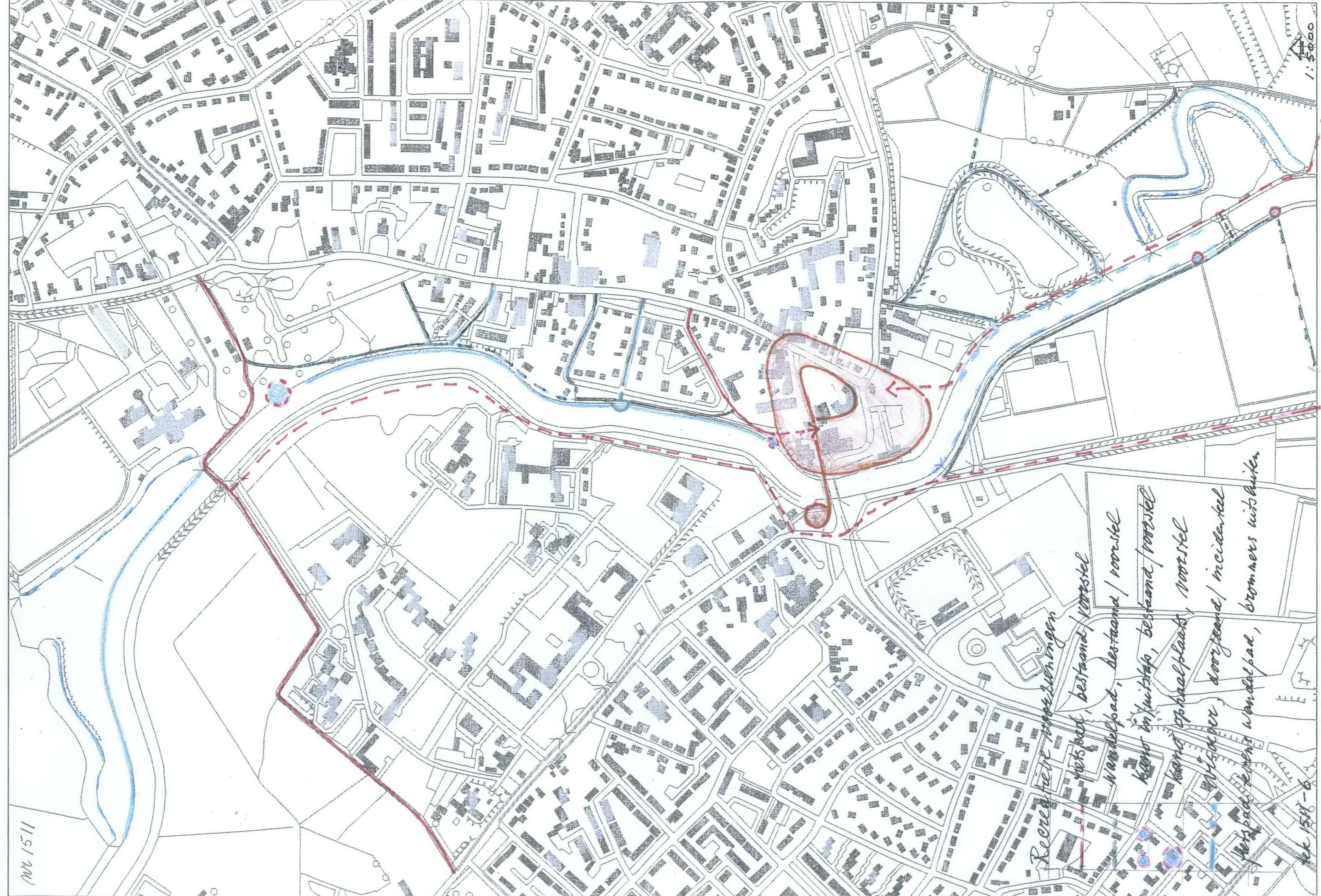
E, F en G te verflauwen oevers

Nr 1511

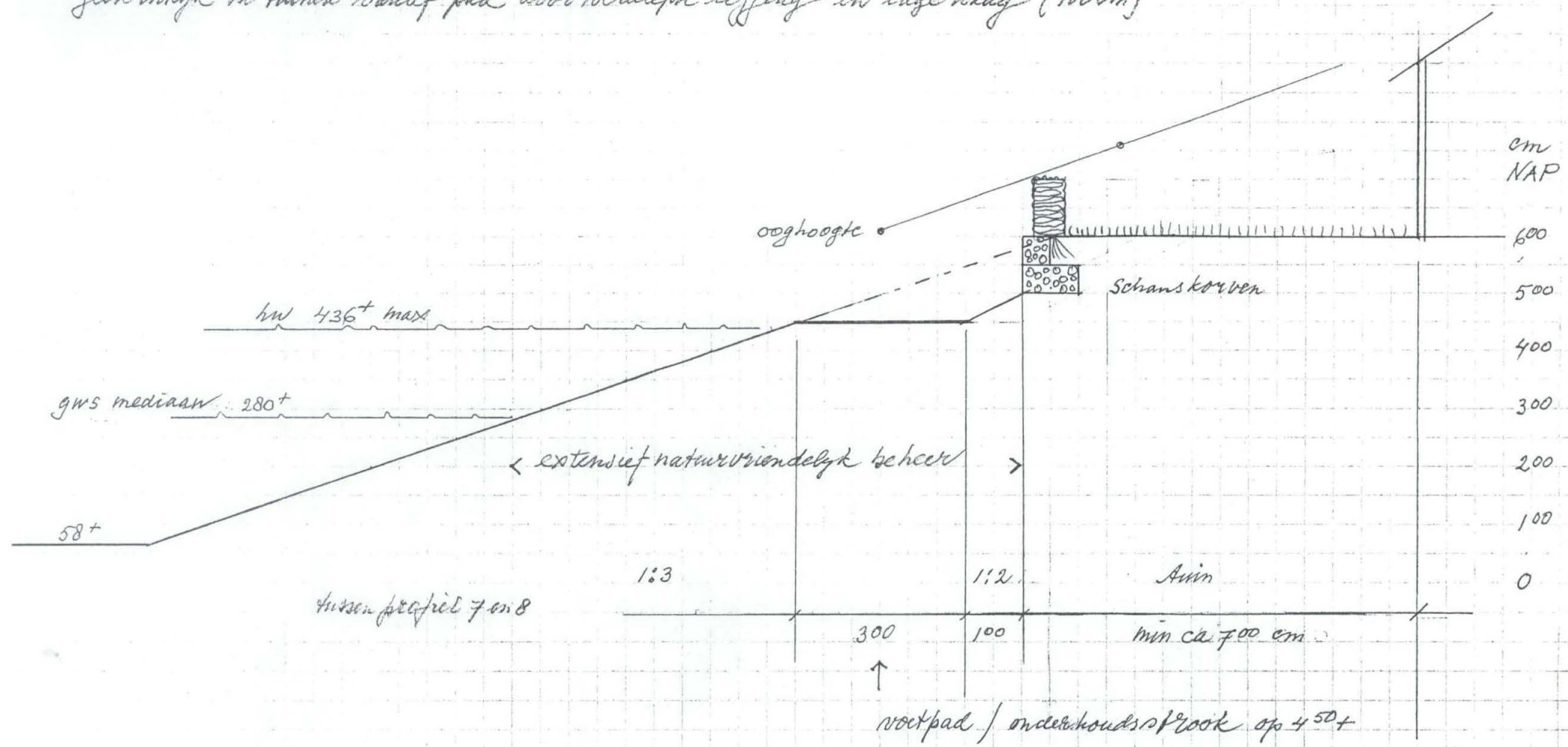
1:5000

Recreatieve voorzieningen  
 fietspad, bestaand / voorstel  
 wandelpad, bestaand / voorstel  
 kano inuittrap, bestaand / voorstel  
 kano ophaalplaats, voorstel  
 visdijk, doorstaand / incidenteel  
 fietspad en wandelpad, brommers uitbuiten

tek 1511-6



Voorstel voetgangerspad ter hoogte particuliere tuinen tussen Contuurweg en Park Kleine Ruwenberg  
 Geen inkyk in tuinen vanaf pad door verdiepte bedding en lage haag (100cm)

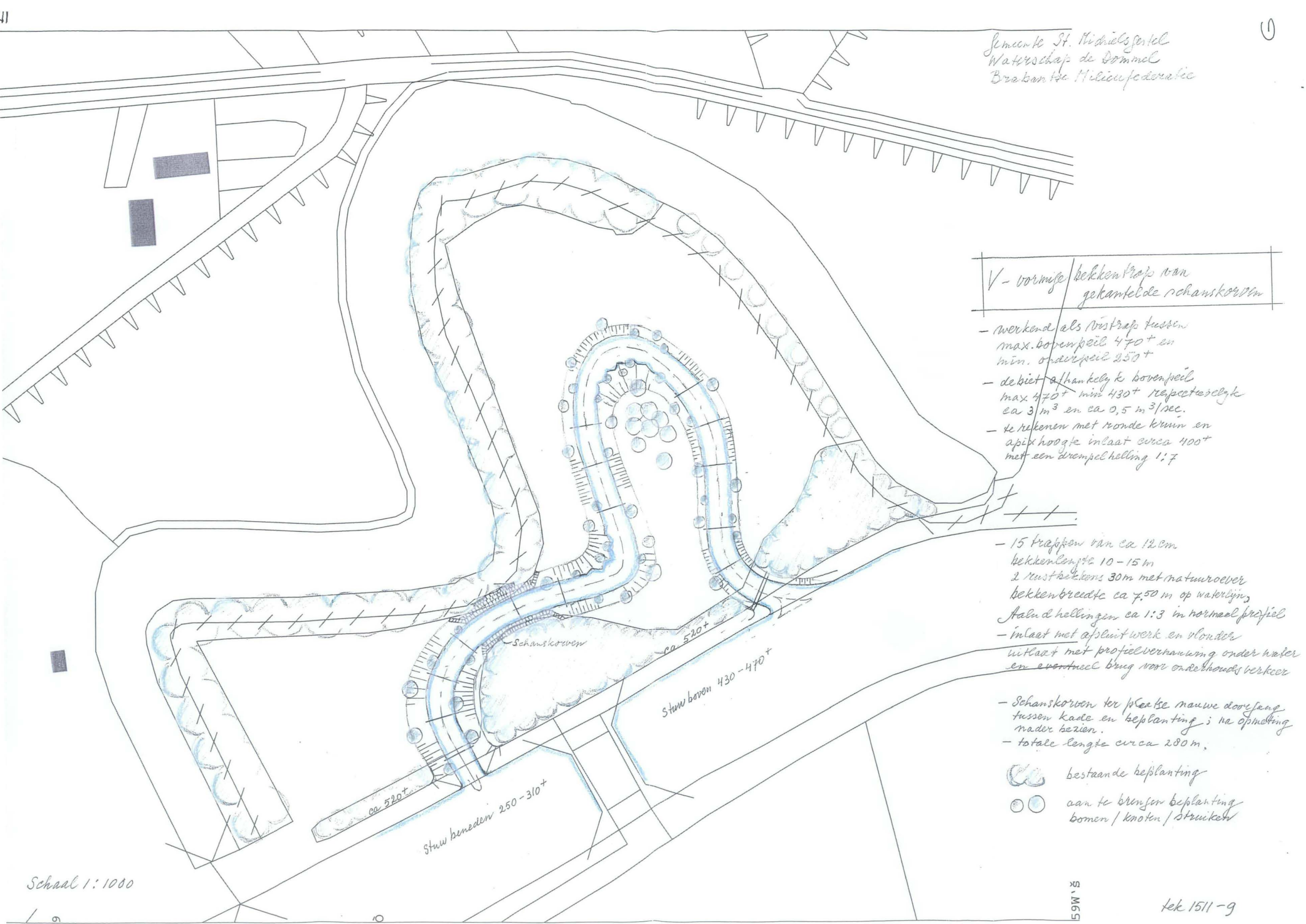


Waterschap De Dommel  
 Gemeente St. Michielsvestel  
 Brabantse Milieufederatie

nr 1511-7 mogelijke oplossing oeverpad  
 in talud bij tuinen

1:100

Taken Landschapsplanning bv  
 Roermond - Arnhem



V-vormige bekkentrap van gekantelde schanskorven

- werkend als overstap tussen max. bovenpeil 470+ en min. onderpeil 250+
- debiet afhankelijk van bovenpeil max 470+ min 430+ respectievelijk ca 3 m<sup>3</sup> en ca 0,5 m<sup>3</sup>/sec.
- te rekenen met ronde kruin en apex hoogte inlaat circa 400+ met een drempel helling 1:7

- 15 trappen van ca 12cm
- bekkenlengte 10-15m
- 2 rustsecties 30m met natuurroever
- bekkenbreedte ca 7,50m op waterlijn
- Aalnd hellingen ca 1:3 in normaal profiel
- inlaat met afsluitwerk en vlodder
- uitlaat met profielverandering onder water en eventueel brug voor onderhouds verkeer

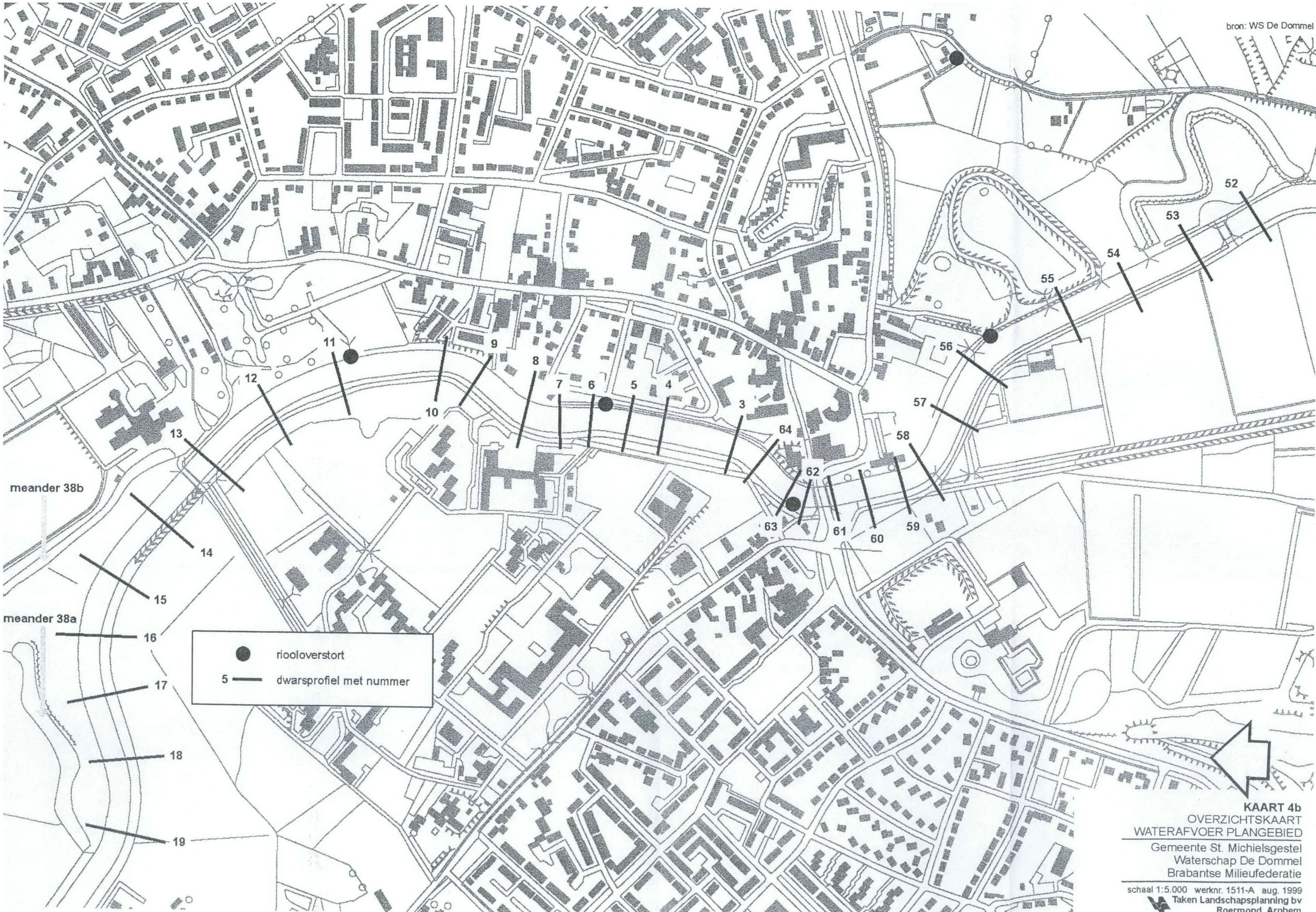
- Schanskorven ter plaatse nauwe doorgang tussen kade en beplanting; na opmetting nader bezien.
- totale lengte circa 280m.

- bestaande beplanting
- aan te brengen beplanting bomen / knoten / struiken

Schaal 1:1000

S. M65

tek 1511-9



● riooloverstort  
 5 — dwarsprofiel met nummer

**KAART 4b**  
 OVERZICHTSKAART  
 WATERAFVOER PLANGEBIED  
 Gemeente St. Michielsgestel  
 Waterschap De Dommel  
 Brabantse Milieufederatie  
 schaal 1:5.000 werknr. 1511-A aug. 1999  
 Taken Landschapsplanning bv  
 Roermond Arnhem





## DEEL B ACHTERGROND

### INHOUD

|      |                                     |    |
|------|-------------------------------------|----|
| 1.   | ABIOTISCHE ASPECTEN                 | 31 |
| 1.1. | Geohydrologie                       | 32 |
| 1.2. | Bodem                               | 32 |
| 1.3. | Grondwater                          | 32 |
| 1.4. | Waterafvoer                         | 33 |
| 1.5. | Waterkwaliteit                      | 36 |
| 1.6. | Waterbodem                          | 38 |
| 2.   | BIOTISCHE ASPECTEN                  | 40 |
| 2.1. | Vegetatie/flora                     | 40 |
| 2.2. | Fauna                               | 42 |
| 3.   | MAATSCHAPPELIJK-FUNCTIONEEL SYSTEEM | 45 |
| 3.1. | Gebruiksfuncties                    | 45 |
| 3.2. | Belevingsfunctie visueel-landschap  | 47 |
| 3.3. | Belevingsfunctie cultuurhistorie    | 48 |
| 4.   | BESTAANDE BELEIDSVOORNEMENS         | 49 |
| 4.1. | Natuur                              | 49 |
| 4.2. | Water                               | 51 |
| 4.3. | Stedelijke functies                 | 53 |
| 5.   | GEBRUIKTE LITERATUUR                | 55 |
|      | VERKLARENDE WOORDENLIJST            | 58 |

#### *Bijlagen*

1. Oppervlaktewaterkwaliteit bij Sint-Michielsgestel (chemisch en biologisch) in 1996-1998
  - 1a. waarden chemische parameters
  - 1b. toetsing chemische waterkwaliteit aan Integrale Normstelling Stoffen (INS)
  - 1c. macrofauna
2. Beschrijving provinciale vegetatietypen binnen plangebied en directe omgeving
3. Flora Dommeloevers 1996
  - 3a. vegetatie-opnamen Dommeloevers 1996
  - 3b. indeling opnamen in kensoorten van vegetatietypen volgens Westhoff & Den held
  - 3c. indeling opnamen in freatofyten en soorten van stikstofarme milieus
- 3d. indeling opnamen in ecologische groepen volgens Van der Meijden
4. Lijst van broedvogelsoorten Dommeldal
5. Verslagen van gesprekken met belanghebbenden



|  | Blz. |
|--|------|
| <i>Tabellen</i>  |      |
| 1. Gegevens dwarsprofielen Dommel binnen plangebied                            | 36   |
| 2. Aantal macrofaunasoorten per groep en beoordelingsklasse, Beneden-Dommel    | 38   |
| 3. Kwaliteit als voortplantingswater van stilstaande wateren in het plangebied | 44   |
| <i>Figuren</i>   |      |
| B1. Afvoerverloop Beneden-Dommel, meetpunt P06                                 | 34   |
| B2. Frequentieverdeling van gemiddelde dagvoeren, meetpunt P06                 | 33   |
| B3. Frequentieverdeling van gemiddelde decade-waterstanden                     |      |
| B3a. bovenstrooms van de stuw  | 35   |
| B3b. benedenstrooms van de stuw  | 35   |
| <i>Kaarten</i>   |      |
| 1. Grondgebruik, toponiemen en hoogteligging                                   |      |
| 2. Grondwatersysteem   |      |
| 3. Bodem en grondwaterklassen  |      |
| 4. Overzichtskaart waterafvoer a: studiegebied, b: plangebied                  |      |
| 5. Waardering grondwaterafhankelijke vegetaties studiegebied                   |      |
| 6. Vegetatieopnamen Dommeloevers en bijzondere soorten                         |      |
| 7. Fauna   |      |
| 7a. avifauna plangebied  |      |
| 7b. overige fauna plangebied   |      |
| 8. Leefgebied van de Das (studiegebied)  |      |
| 9. Provinciale EHS begrenzingenplan en (Provinciale) Groene Hoofdstructuur     |      |
| 10. Waterfuncties volgens waterbeheerplan                                      |      |
| 11. Bestemmingsplanfuncties oeverzone  |      |
| 12. Eigendommen  |      |



De inventarisatie vindt plaats aan de hand van een beschrijving van het aardkundig en hydrologisch systeem (abiotische aspecten), het biotisch systeem en het maatschappelijk-functioneel systeem (gebruiks- en belevingsfuncties). Vooral bij de abiotische aspecten (hoofdstuk 1) is het zinvol het plangebied in een ruimer kader te plaatsen; de beschrijving is dan ook vooral op de schaal van het studiegebied afgestemd. Bij de biotische aspecten (hoofdstuk 2) wordt getracht al meer op het plangebied in te zoomen, hoewel ook daar verbanden met de omgeving belangrijk zijn. Bij de beschrijving van het maatschappelijk-functioneel systeem (hoofdstuk 3) komt alleen nog het plangebied in beeld.

In het laatste hoofdstuk (4) zal nog worden ingegaan op bestaande beleidsvoornemens.

## I. ABIOTISCHE ASPECTEN

Achtereenvolgens zullen aan de orde komen de geohydrologie, bodemtypen, grondwaterstanden, waterafvoer, oppervlaktewaterkwaliteit en waterbodemkwaliteit. Onderstaand wordt per aspect kort aangegeven wat het belang is van het verzamelen van informatie daarover:

- *Geohydrologie*  
Het gaat er om de stroming van het grondwater inzichtelijk te krijgen, met name met het oog op het voorkomen van eventuele kwelgebieden. Deze laatste bieden immers veel perspectief voor de ontwikkeling van natte natuurwaarden.
- *Bodemtypen*  
Het bodemtype biedt essentiële informatie over de standplaats van flora en vegetatie en indirect dus ook van de fauna. Het op korte afstand van elkaar voorkomen van rijke (bijvoorbeeld klei) bodemtypen naast arme (zand) levert vanuit ecologisch oogpunt interessante gradiëntsituaties op.
- *Grondwaterstanden*  
Ook de grondwaterstand vormt een belangrijke component van het fysisch milieu van plant en dier. In de beekdalen van de hogere zandgronden van Brabant en Limburg komen van oorsprong doorgaans zeer hoge grondwaterstanden voor, waaraan karakteristieke organismen verboden zijn. Het is van belang na te gaan in hoeverre dergelijke condities nu nog aanwezig zijn.
- *Waterafvoer*  
Omdat mogelijk wordt ingegrepen in het waterafvoersysteem, waaronder het aanleggen van een vistrap, is kwantitatieve informatie over de afvoer van essentieel belang. Voor het goed functioneren van een dergelijke maatregel is een zekere minimumafvoer vereist.
- *Oppervlaktewaterkwaliteit*  
De kwaliteit van het water bepaalt in hoge mate of aan het beekmilieu gebonden organismen een geschikt leefmilieu hebben. Er worden in dit plan maatregelen voorgesteld met het oog op het doen terugkeren van bepaalde planten en dieren of het verbeteren van de leefcondities van reeds voorkomende karakteristieke soorten. Het is dan belangrijk te weten of aan de randvoorwaarde van een goede waterkwaliteit voldaan kan worden. Met name speelt de waterkwaliteit een belangrijke rol bij de afweging om wel of niet oude meanders weer aan het stromende beekstelsel te koppelen.
- *Waterbodem*  
De kwaliteit van de waterbodem is een belangrijk 'item' geworden in het Nederlandse waterbeheer. Er zijn de laatste tien tot twintig jaar veel verontreinigingen geconstateerd in deze component van het fysieke milieu. Hoewel nog veel onduidelijkheid bestaat over de toelaatbare risico's van deze verontreinigingen in relatie tot het voorkomen van planten en dieren, wordt het gevaar van met name zware metalen, PAK's en bestrijdingsmiddelen wegens hun toxiciteit voor het ecologisch systeem duidelijk onderkend.



## I.1. GEOHYDROLOGIE

*Bron: DGV-TNO*

Geohydrologisch gezien bevindt het studiegebied zich in de Centrale Slenk, een afgezonken deel van de aardkorst. Voor de grondwaterstroming zijn alleen de volgende twee pakketten van belang:

- een enkele meters dikke, slecht doorlatende deklaag: een pakket fijne slibhoudende zanden, zandige lemen, klei en veen;
- het eerste watervoerend pakket (WVP I): matig fijne tot grove grindhoudende zanden (Formaties van Veghel en Sterksel).

In de deklaag is sprake van freatisch grondwater; hier spreken we van grondwaterstanden, terwijl de term grondwaterstijghoogte betrekking heeft op de watervoerende pakketten. De grondwaterstand en de -stijghoogte behoeven niet gelijk te zijn: meestal werkt de deklaag stagnerend op de verticale grondwaterstroming. Dit is in het studiegebied vooral aan de orde in de beekdalen.

Van zowel WVP I als het freatisch grondwater is een isohypsenbeeld samengesteld op basis van het TNO-grondwatermeetnet, zie kaart 2. Daartoe zijn overigens meetpunten geraadpleegd, die in een veel ruimer gebied liggen dan het studiegebied. In het studiegebied liggen namelijk slechts enkele meetpunten voor het freatisch grondwater en geen meetpunten betreffende WVP I. De grondwaterstroming in WVP I is naar het noorden gericht. Het stromingsbeeld van het freatisch grondwater wordt sterk bepaald door de waterstanden in de beken. Van de Dommel zijn waterstanden bekend net ten zuiden van Sint-Michielsgestel, namelijk bij de stuw. Op kaart 2 is de drainerende werking van de Dommel benedenstrooms van de stuw heel goed te zien. In § 2.1.3 wordt nader ingegaan op de grondwaterstanden.

## I.2. BODEM

*Bron: Bles et al. (1984)*

In het dal van de Dommel komen ter plaatse van het studiegebied verspreid vrij dikke zavel- en klei-afzettingen voor. De kleilaag kan tot 60 cm dik zijn, wat leidt tot de associatie van zandgronden (beekeerdgronden, lemig fijn zand, pZg23) en zavelgronden met een zeer donker gekleurde bovengrond (leek-/woudeerdgronden, pRn59). Zoals op kaart 3 te zien is behoren de meeste bodems van de oevergronden tot deze associatie. Direct daaraan grenzend, dus op de flanken van het beekdal, treffen we hoofdzakelijk zandgronden aan (typen zEZ23, Hd21, pZn21 en Zd21). Stroomafwaarts van Sint Michielsgestel komt plaatselijk het type meerveengrond (zVz) voor. Verder is er direct ten zuiden van Sint Michielsgestel op de linkeroever sprake van een vergraven bodemprofiel.

## I.3. GRONDWATER

*Bronnen: Bles et al. (1984), Waterschap De Dommel (1999)*

Op kaart 3 zijn tevens in kleur de grondwaterklassen aangegeven (het bebouwde gebied, dus een groot deel van het plangebied zelf, is niet gekarteerd). De grondwaterstanden ter plaatse van de oeverlanden zijn merendeels geïnclassificeerd als type A, dus met een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ondieper dan 40 cm minus maaiveld (grondwatertrappen I, II, III of V). Stroomafwaarts van Sint Michielsgestel zijn de grondwaterstanden dieper (klasse B, met GHG tussen 40 en 80 cm -m.v.). Volgens Runhaar et al. (1998) komen beekeerdgronden (pZg23) onder natuurlijke omstandigheden voor met een grondwatertrap I of II en is er vrijwel steeds sprake van regionale kwel (aanrijking van grondwater uit WVP I). In de huidige situatie is de grondwatertrap ter plaatse V\*, als gevolg van de ontwatering.



#### 1.4. WATERAFVOER

*Bron: Waterschap De Dommel/Waterschap De Zandley (1993)*

De belangrijkste waterlopen binnen het studiegebied zijn op kaart 4a weergegeven. De Essche Stroom mondt een paar kilometer stroomafwaarts van Sint-Michielsgestel uit in de Dommel. Net bovenstrooms van deze plaats mondt de Beekse Waterloop uit in de Dommel.

In de Beneden Dommel zijn twee stuwen aangebracht. De benedenstroomse bij de Vugtherbrug (buiten het studiegebied) dient voor het peilbeheer in de Binnen-Dieze die door de binnenstad van 's-Hertogenbosch loopt. De andere stuw bevindt zich op de grens van het plangebied, net bovenstrooms van Sint-Michielsgestel.

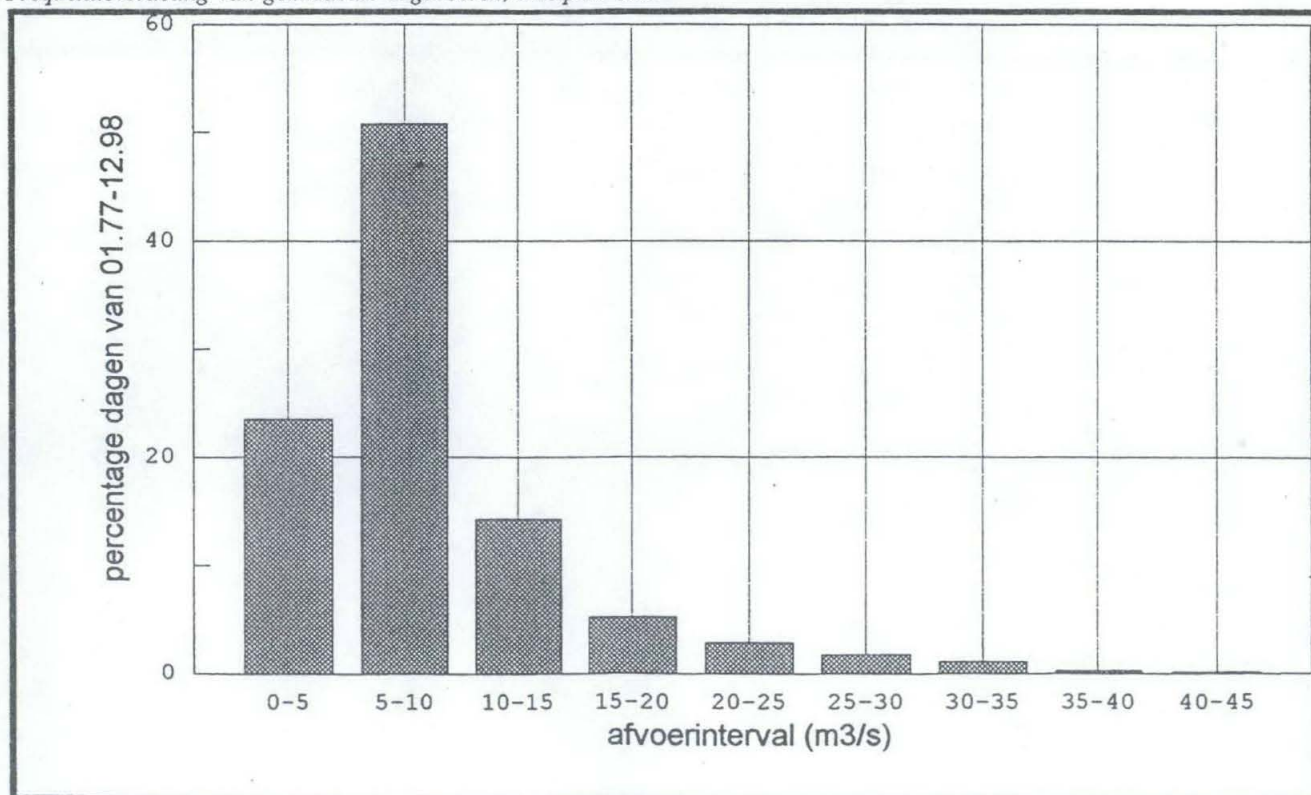
Het traject van de RWZI Boxtel tot 's-Hertogenbosch is bekaad, omdat bij zowel hoge afvoeren als hoge Maaswaterstanden er sprake is van een hoge Dommelstand als gevolg van een gestuwde afvoer. Vooral bij deze situatie wordt een deel van de afvoer van de Dommel afgeleid via het Drongelens Kanaal.

In de Dommel bevindt zich ter plaatse van de stuw een meetinrichting (P6, zie kaart 4a), waar eens per uur uit meetgegevens de afvoer wordt bepaald. Van de periode 1-1-1977 tot 31-12-1998 zijn de daaruit berekende gemiddelde dagafvoeren uitgezet, zie figuur B1 (blz. 32).

De afvoer schommelde in deze periode tussen 1,7 en 45,3 m<sup>3</sup>/s: de piekafvoeren treden slechts incidenteel op, namelijk bij zeer hevige regenval, wanneer er sprake is van een grote oppervlakkige afvoer. De hoogste gemeten gemiddelde dagafvoer in deze periode is gemeten op 3 januari 1994; de laagste gedurende de periode 17 tot 24 juli 1981. De gemiddelde waarde is 8,8 m<sup>3</sup>/s, met een standaardafwijking van 5,9 m<sup>3</sup>/s; de mediaan bedraagt 6,9 m<sup>3</sup>/s. Het profiel is overigens ontworpen op een afvoer van 70 m<sup>3</sup>/s, ruim boven de tot nu toe hoogste gemeten afvoer.

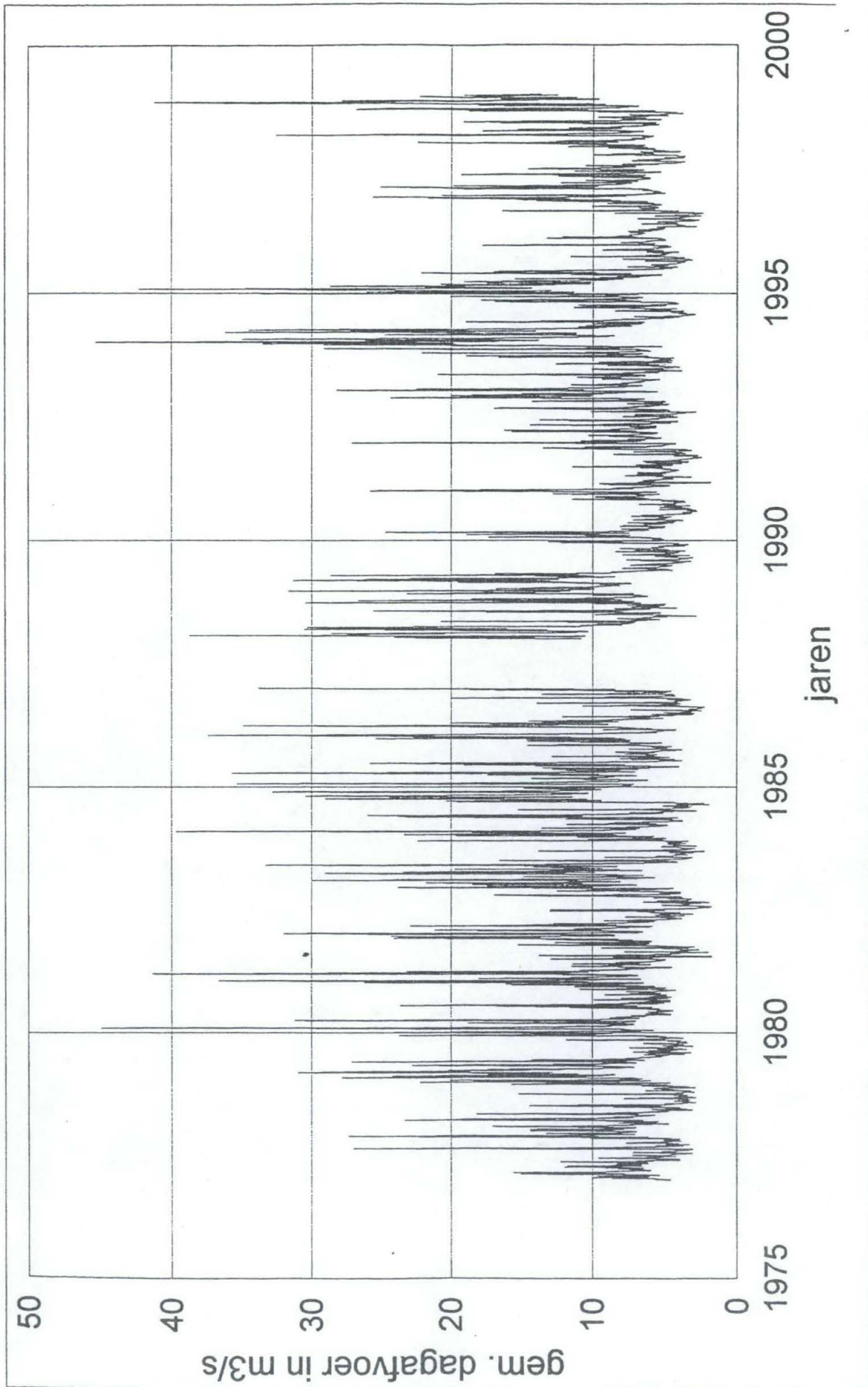
In figuur B2, hieronder, is een frequentieverdeling van de gemiddelde dagafvoeren gegeven.

figuur B2  
Frequentieverdeling van gemiddelde dagafvoeren, meetpunt P06



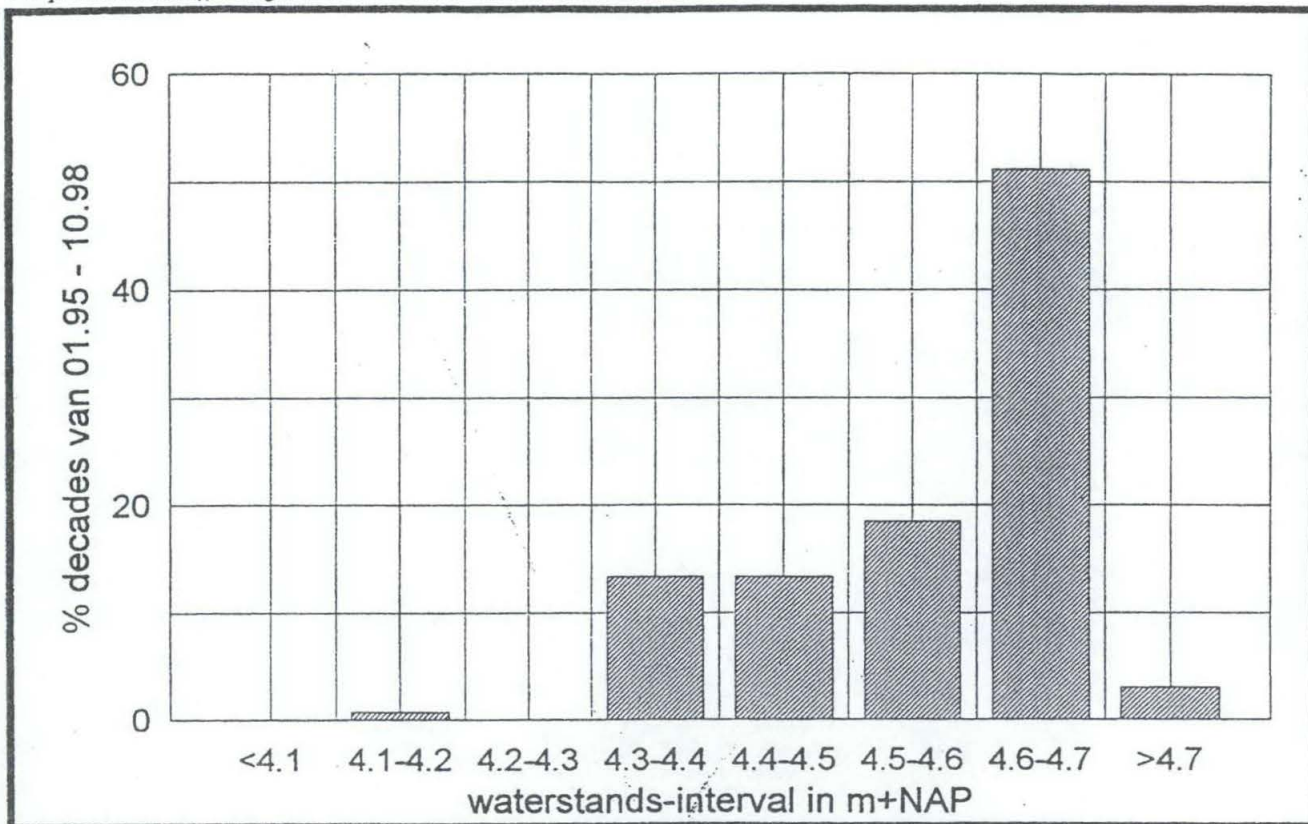


figuur B1  
Afvoerterloop Beneden-Dommel, meetpunt P06

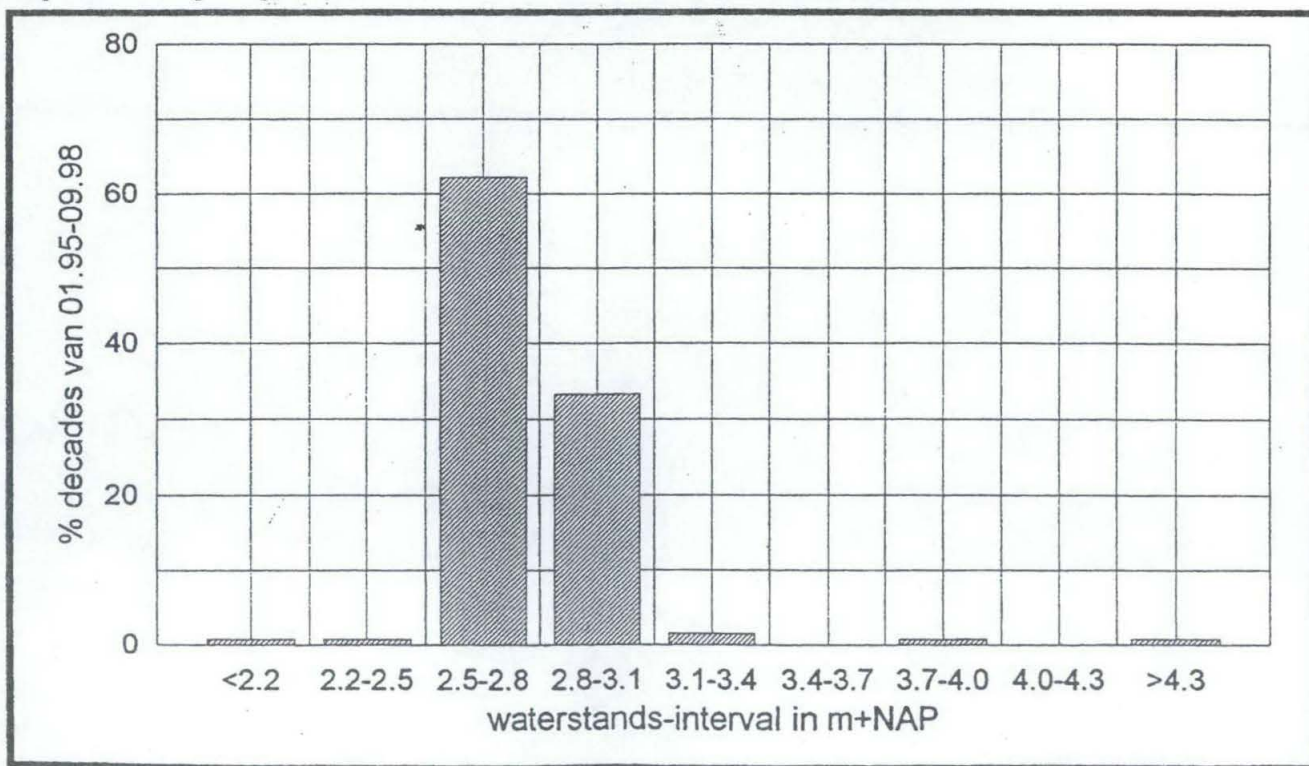




figuur B3a  
 Frequentieverdeling van gemiddelde decade-waterstanden bovenstrooms van de stuw



figuur B3b  
 Frequentieverdeling van gemiddelde decade-waterstanden benedenstrooms van de stuw





De verdeling van de *waterstanden* boven- en benedenstrooms van de stuw is weergegeven in figuren B3a en B3b (blz. 33). Hieronder staan de belangrijkste statistische gegevens met betrekking tot de waterstand in de Dommel, betreffende de periode 1-1-1995 tot 1-10-1998 (m +NAP):

|                | minimumpeil | maximumpeil | gemiddeld peil | mediaan peil |
|----------------|-------------|-------------|----------------|--------------|
| bovenstrooms   | 4.12        | 4.71        | 4.55           | 4.61         |
| benedenstrooms | 2.18        | 4.36        | 2.81           | 2.79         |

In een gemiddelde situatie bevindt er zich ter plaatse van de stuw een waterstandsverval van circa 1,8 m.

*N.B. Bij de gegeven waarden dient te worden opgemerkt dat de peilschaal benedenstrooms onlangs is gecorrigeerd; de peilen dienen met 3 cm te worden verhoogd. Het peil van de Vughter stuw nabij Den Bosch bedraagt 2.78 m +NAP.*

Op kaart 4b staan de locaties van dwarsprofielen aangegeven; deze zijn eind jaren '60 ontworpen ten behoeve van de 'rivieromlegging'. Er zijn destijds enkele meanders afgesloten en de Dommel werd ter plaatse in een normaalprofiel<sup>2</sup> gebracht, zie tabel 1.

*tabel 1  
Gegevens dwarsprofielen Dommel binnen plangebied (Bron: Waterschap De Dommel)*

| Dwars-<br>profielnr | Oever, m+NAP |        | Bodem     |              | Talud | Opmerking   |
|---------------------|--------------|--------|-----------|--------------|-------|-------------|
|                     | links        | rechts | breedte m | hoogte m+NAP |       |             |
| 52                  | 5.62         | 5.62   | 14        | 0.72         | 1:3   | kade, stuw  |
| 53                  | 5.22         | 5.22   | 20        | 0.71         | 1:3   | kade        |
| 54                  | 5.21         | 5.21   | 20        | 0.69         | 1:3   | kade        |
| 55                  | 5.20         | 6.20   | 20        | 0.68         | 1:3   |             |
| 56                  | 5.20         | 5.20   | 20        | 0.66         | 1:3   |             |
| 57                  | 5.20         | 5.20   | 20        | 0.64         | 1:3   |             |
| 58                  | 7.00         | 7.00   | 20        | 0.63         | 1:2.5 |             |
| 59                  | 5.70         | 5.70   | 20        | 0.62         | 1:3   |             |
| 60                  | 5.90         | 5.90   | 20        | 0.61         | 1:2.5 |             |
| 61                  | 6.60         | 6.60   | 20        | 0.60         | 1:2.5 | brug        |
| 62                  | 5.60         | 5.60   | 20        | 0.60         | 1:2.5 |             |
| 63                  | 5.40         | 5.40   | 20        | 0.60         | 1:2.5 |             |
| 64                  | 5.15         | 5.15   | 20        | 0.60         | 1:3   |             |
| 3                   | 5.18         | 5.18   | 20        | 0.59         | 1:3   |             |
| 4                   | 5.18         | 6.38   | 20        | 0.59         | 1:3   |             |
| 5                   | 5.18         | 5.18   | 20        | 0.59         | 1:3   |             |
| 6                   | 5.18         | 6.18   | 20        | 0.59         | 1:3   |             |
| 7                   | 5.18         | 6.78   | 20        | 0.58         | 1:3   |             |
| 8                   | 5.18         | 6.18   | 20        | 0.58         | 1:3   |             |
| 9                   | 5.18         | 5.18   | 20        | 0.59         | 1:3   |             |
| 10                  | 5.17         | 5.17   | 20        | 0.58         | 1:3   |             |
| 11                  | 5.17         | 5.17   | 20        | 0.57         | 1:3   |             |
| 12                  | 5.16         | 5.16   | 20        | 0.56         | 1:3   |             |
| 13                  | 5.16         | 5.16   | 20        | 0.56         | 1:3   |             |
| 14                  | 5.16         | 5.16   | 20        | 0.56         | 1:3   | kade, 2,5 m |
| 15                  | 5.16         | 5.16   | 20        | 0.55         | 1:3   | idem        |

1.5.  
WATERKWALITEIT

*Bronnen: GTD, Hoogerwerf et al. (1997,1999), Waterschap De Dommel/Waterschap De Zandley (1993)*

A. CHEMISCH

De watersamenstelling wordt voor een belangrijk deel bepaald door de belasting met verontreinigende stoffen. Deze stoffen komen in het oppervlaktewater hetzij via puntlozingen hetzij door diffuse verontreiniging. Onder puntlozingen worden lozingen van afvalwater verstaan die rechtstreeks dan wel via rioolstelsel en/of rwzi op oppervlaktewater komen. Bij diffuse





belasting is er sprake van een verspreid in het oppervlaktewater geraken van verontreinigende stoffen (zie verder onder 'Waterbodem').

**Dommel** In bijlage 1a staan van de periode 1996-1998 de waarden van de voornaamste waterkwaliteitsparameters, wat betreft de Dommel, vermeld. Het water wordt bemonsterd op meetpunt 3020 - gelegen binnen het plangebied - van het waterkwaliteitsmeetnet, zie kaart 4a.  
In bijlage 1b staan de resultaten van de toetsing aan de geldende normen. Vooral met betrekking tot nitraat, fosfaat, koper, lood, cadmium en zink vinden forse overschrijdingen van de normen plaats. Opvallend is de verbetering in 1998 ten opzichte van beide voorgaande jaren, vooral wat betreft de gehalten aan zware metalen.

Naast de in bijlage 1a vermelde stoffen, zijn bij de analyses ook de pesticiden onderzocht, maar de gehalten bevonden zich vrijwel steeds beneden de detectielimiet. Dit betekent dat de norm Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) voor de stoffen *aldrin, dieldrin, endrin, endosulfan, alfa-, beta en gamma-HCH (lindaan)* in ieder geval niet overschreden is. Dit geldt waarschijnlijk wel voor de streefwaarde, maar deze bevindt zich onder de detectielimiet. Voor wat betreft *DDT, DDD en DDE* bevindt ook de MTR zich onder de detectielimiet. Ten aanzien van deze stoffen kunnen geen uitspraak over overschrijdingen worden gedaan. Verder zijn nog de *PCB's* onderzocht, maar ook hiervan bevonden de gehalten zich steeds onder de detectielimiet. Bovendien zijn van deze stoffen voor wat betreft het oppervlaktewater geen normatieve getalswaarden vastgesteld.

Voorts voldoet de waterkwaliteit van de Beneden Dommel niet aan de *normen voor viswater*: in de periode 1996-1997 regelmatig overschrijdingen van de norm voor koper en ammonium, in de periode 1996-1998 consequent overschrijding van de normen voor zink en nitriet.

**Meanders** Van de *oude meanders om8/38A en 38B bij Ruwenberg* (zie kaart 4a,b) zijn ook enkele gegevens beschikbaar. Het water is net als dat van de Dommel eutroof. Uit bijlagen 1a en 1b is op te maken dat beide meanders een veel betere kwaliteit hebben dan de Dommel, met name wat betreft het totaal-stikstof- en totaal-fosfaatgehalte: in de meanders wordt aan de norm voor totaal-stikstof zelfs voldaan. De norm voor fosfaat wordt in beide meanders wel overschreden. Voor wat betreft de overige parameters voldoen de gemeten waarden aan de grenswaarde (zoals doorzicht en zuurstof). De meanders bevatten matig gebufferd, matig hard water, terwijl er sprake is van verhoogde ijzerconcentraties. Dit duidt op kwelinvloed.  
Van *meander Genenberg, om9* (kaart 4a), zijn voorzover bekend, geen gegevens beschikbaar.

#### BIOLOGISCH

**Dommel** Op het waterkwaliteitsmeetpunt 3020 (kaart 4a) wordt ook jaarlijks de macrofauna bemonsterd. In bijlage 1c staat een lijst van aangetroffen soorten. De waardering is hieronder samengevat met tabel 2. Daarin is het aantal soorten weergegeven per groep. Er worden drie groepen onderscheiden:

- groep A: rheofiele soorten;
- groep B: niet-rheofiele soorten, dragen echter wel bij aan basis-kwaliteit;
- groep C: opportunisten, indicatoren voor vervuiling.

In de afgelopen periode vanaf 1990 viel de kwaliteit afwisselend in klassen 2 en 3. Rheofiele soorten worden ter plaatse van het plangebied dus nauwelijks waargenomen. Dit is te verwachten, aangezien we te maken hebben met een volledig gestuwde beek/kleine rivier.



tabel 2  
Aantal macrofaunasoorten per groep en beoordelingsklasse, Beneden-Dommel

Bron: GTD Oost-Brabant (1998); klasse 2 = basiskwaliteit, klasse 3 = matige verstoring

| Groep  | Jaar (19..) |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
|        | 90          | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 |
| A      | 1           | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  |
| B      | 12          | 12 | 6  | 5  | 9  | 9  | 9  | 13 | 16 |
| C      | 10          | 8  | 8  | 7  | 6  | 8  | 8  | 9  | 10 |
| Klasse | 2           | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  |

#### Meanders

In meander 38A zijn acht minder algemene soorten gevonden waaronder de wants *Hebrus ruficeps*, de kokerjuffers *Agrypnia pagetana* en *Leptocerus tineiformis* en de vedermug *Guttipelopia guttipennis*. Gevonden zeldzame soorten zijn de watermijten *Arrenurus bicuspidator*, *A. tricuspikator* en *Piona stjoerdalensis*. In meander 38B zijn zelfs tien minder algemene soorten gevonden. Voorbeelden zijn de vlokreeft *Crangonyx pseudogracilis*, de wantsen *Micronecta meridionalis* en *Notonecta maculata* en de vedermug *Demeijerea rufipes*. De laatste is een sponsbewoner, die in Nederland alleen voorkomt in grote stilstaande wateren en rivieren. Bijzonder is de vondst van de zeldzame watermijt *Arrenurus tricuspikator*. Deze mijt komt alleen voor in wateren met een goede waterkwaliteit. Van om9 (Genenberg) zijn (nog) geen gegevens voorhanden.

#### 1.6. WATERBODEM

Bronnen: DHV (1993), Hoogerwerf et al. (1997,1999), Waterschap De Dommel/De Zandleij (1993)

De aandacht voor de waterbodem is met name in de negentiger jaren fors toegenomen. Een aantal verontreinigingen, waaronder zware metalen en sommige organische microverontreinigingen (o.a. PAK's, PCB's, enkele pesticiden) hoopt zich op in waterbodems. Het belangrijkste proces bij de accumulatie van verontreinigingen in de waterbodem is de sedimentatie van zwevend materiaal, waaraan zware metalen en microverontreinigingen zich goed hechten.

Wanneer de waterbodem ernstig verontreinigd is, zal ook het watersysteem nadelig worden beïnvloed. Een ander probleem dat de verontreiniging van de waterbodems met zich meebrengt, is de berging van het baggerslib. Dit baggerslib komt vrij bij het op diepte houden van de watergangen en zandvangens ten behoeve van de wateraf- en -aanvoer. Ernstig verontreinigde baggerspecie kan niet zonder meer op het land gebracht worden.

De volgende verontreinigingsbronnen kunnen worden onderscheiden:

- A. Puntverontreinigingen:
- RWZI Boxtel. Deze heeft een afvoer van 0,13 m<sup>3</sup>/s; de afvoer van het bovenstroomse gebied is circa 3,6 m<sup>3</sup>/s (verhouding 1:28). Het effluent voldoet niet aan de normen voor met name de gehalten aan stikstof, fosfor (?) en zware metalen.
  - Voormalige RWZI Sint Michielsgestel. Het afvalwater dat tot circa 7 jaar geleden op deze rwzi voorbezonden werd, wordt tegenwoordig naar de RWZI Boxtel gevoerd.
  - Rioolwateroverstorten en regenwateruitlaten; zie kaart 4b voor de overstorten binnen het plangebied.



*B. Diffuse verontreinigingen*

- Uitspoeling van landbouwgronden en bovenstroomse aanvoer van verontreinigd water; de Dommel voert een aanzienlijke last zware metalen vanuit België aan.
- Puinstorten van particulieren langs delen van de oevers (met name in de eroderende buitenbochten).

Dommel Bij Sint-Michielsgestel (meetpunt 3020, zie kaart 4a) is de waterbodemkwaliteit klasse 2 (tussen grens- en toetsingswaarde). De kwaliteitsdoelstelling 2000 wordt voor cadmium en enkele PAK's overschreden.

Meanders Ook in de beide meanders bij Ruwenberg (om8/38A en 38B, zie kaart 4a,b) wordt de grenswaarde voor cadmium overschreden. Maar er zijn geen overschrijdingen van PAK's. In meander 38A (bemonsteringsdatum 24-10-1996) wordt de grenswaarde voor minerale olie met 700% overschreden; in meander 38B wordt wel aan de grenswaarde voldaan. Beide waterbodems vallen, net als die van de Dommel, in klasse 2.  
Van meander Genenberg, om9, zijn voorzover bekend, geen gegevens beschikbaar.



## 2. BIOTISCHE ASPECTEN

Achtereenvolgens zullen aan de orde komen de flora en vegetatie en de fauna. Onderstaand wordt per aspect kort aangegeven wat het belang is van het verzamelen van informatie daarover:

### - Flora en vegetatie

Alvorens ingrepen te doen in het beekstelsysteem, bijvoorbeeld in de vorm van vergravingen, dient de uitgangssituatie goed bekend te zijn, zodat bestaande floristische waarden niet zonder afweging en 'rücksichtloos' op de schop worden genomen. Bestaande vegetatiekundige en floristische waarden in natuurgebieden in de directe omgeving kunnen als referentie dienen voor wat binnen het plangebied realiseerbaar is, aangezien de abiotische omstandigheden in hoge mate vergelijkbaar zijn.

### - Fauna

Eigenlijk geldt voor de fauna hetzelfde als wat bij flora en vegetatie is opgemerkt. Bovendien geldt met name voor de fauna dat het van belang is na te gaan welke soorten zoal gebruik zouden kunnen maken van de nagestreefde ecologische verbinding. Men dient dus enig inzicht te hebben in de natuurwaarden in de omgeving van het plangebied.

### 2.1. VEGETATIE/FLORA

*Bronnen: Provincie Noord-Brabant (1988), Fahner (1991), Hoogewerf et al. (1997,1999), Van der Linden & Wijngaard (1996)*

#### STUDIEGEBIED

De grondwaterafhankelijke vegetaties in de beekdalen van Dommel en Essche stroom zijn aangemerkt als 'zeer waardevol', zie kaart 5. Tevens is er sprake van 'hoge potenties (zeer hoge grondwaterstand/voedselrijke bodem) voor grondwaterafhankelijke natuurwaarden'.

#### PLANGEBIED

Algemeen De provinciale vegetatiekartering heeft plaatsgevonden in 1988 en 1990. Die van 1990 heeft alleen betrekking op het gebied ten zuiden van Sint-Michielsgestel en ten westen van de Dommel, waar de eigendommen van het Brabants Landschap liggen (vergelijk kaart 12). Overigens zijn alleen gebieden buiten de bebouwde kom gekarteerd. Op kaart 6 zijn de gekarteerde typen weergegeven: voornamelijk lijnelementen en enkele vlakvormige vegetaties. In de provinciale vegetatietypologie wordt onderscheid gemaakt tussen zeer waardevolle, waardevolle en niet waardevolle vegetatietypen. Binnen het plangebied zijn alleen de waardevolle typen gekarteerd. In bijlage 2 is een beknopte beschrijving opgenomen van de voorkomende typen. Uit kaart 6 blijkt dat alleen ter hoogte van Ruwenberg een waardevolle oevervegetatie is waargenomen. Door de provincie zijn ook zogenaamde 'aandachtsoorten' gekarteerd. Dit zijn de veelal meer bijzondere en minder algemene plantesoorten. Ook deze kartering is voor wat betreft het plangebied met kaart 6 in beeld gebracht. Van de daarop ingetekende soorten verdienen de volgende speciale vermelding:

- Bosbies, kwelindicator;
- Grasklokje, wettelijk beschermd;
- Holpijp, kwelindicator;
- Koningsvaren, wettelijk beschermd;
- Lange ereprijs, potentieel bedreigde soort en wettelijk beschermd;
- Waterdrieblad, wettelijk beschermd, kwelindicator;
- Waterviolier, kwelindicator.



- Dommeloever** De Natuurgroep Gestel heeft in 1996 een inventarisatie verricht van voorkomende plantesoorten in de oeverzone van de Dommel tussen de stuw in het zuiden en de fietsbrug in het noorden. Deze inventarisatie betekent derhalve een belangrijke aanvulling op die van de provincie. Binnen deze zone is onderscheid gemaakt tussen het 'natte' en het 'droge' talud, door de Natuurgroep respectievelijk 'oeverzone' en 'schuine kant' genoemd. In de eerstgenoemde zone, die gemiddeld 1 m breed is, staan planten in het water. De 'schuine kant' betreft dus het drogere deel van de helling. Op kaart 6 staan de opname- c.q. trajectlocaties (1 t/m 20) aangegeven. In bijlage 3a is de tabel uit genoemde notitie overgenomen.
- De voorkomende plantesoorten zijn aan een beknopte analyse onderworpen, waarvan de bijlagen 3b t/m 3d de weerslag vormen. Zo blijkt uit bijlage 3b dat in vrijwel alle opnamen soorten uit de Klasse der vochtige graslanden (*Molinio-Arrhenatheretea*) prominent vertegenwoordigd zijn, althans boven in het talud. Onder in het talud zijn vooral soorten uit de Riet-klasse (*Phragmitetea*) vertegenwoordigd.
- Uit bijlage 3c kan worden geconcludeerd dat op trajecten 2, 6, 7 en 20 ('droge talud') relatief de meeste soorten voorkomen, die aan de invloedssfeer van het grondwater gebonden zijn. Hier komen waarschijnlijk de hoogste grondwaterstanden voor. Op de overige trajecten zijn afreatofyten in de meerderheid. Het aandeel soorten dat aan stikstofarme omstandigheden gebonden is eveneens in de minderheid: doorgaans beneden de 30% op het 'droge' talud en beneden de 10% in de eigenlijke oeverzone.
- Dit laatste wordt nog eens geïllustreerd door bijlage 3d. Op het drogere deel van het talud ligt het aandeel soorten, dat onder eutrofe omstandigheden voorkomt steeds op of ruim boven de 50% (categorieën 'storingsplanten' en 'soorten van bemeste graslanden').
- Aangetroffen bijzondere en/of zeldzame soorten zijn: Lange ereprijs (zie boven bij 'algemeen'), Blaaszegge, Bleeksporig bosviooltje, Bosbies, Driekleurig viooltje, Geel walstro, Klein springzaad, Reuzenbereklauw, Ruige klaproos en Stijf barabarakruid. Trajecten 6, 7, 15 en 16 ('droge talud') bevatten de meeste bijzondere soorten. Door de Natuurgroep Gestel worden ook Akkerhoornbloem, Groot streepzaad, Heelblaadjes, Knolboterbloem, Kruidend zenegroen en Wilde bertram tot de categorie bijzondere soorten gerekend.
- Er zijn geen *doelsoorten* uit de natuurdoeltypen-systematiek aangetroffen (Bal et al. 1995).
- Zowel bij de provinciale kartering als door de Natuurgroep is langs de Dommeloever op diverse plekken de Bosbies, een kwelindicator, aangetroffen (opnamenummers 1, 2, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18 en 19; zie bijlage 3a en kaart 6).
- Meanders** Op kaart 6 is te zien dat langs de oude meanders enkele aandachtsoorten van de provinciale kartering voorkomen, te weten Grof hoornblad, Kalmoes en Kikkerbeet, soorten van natte standplaatsen en Grasklokje, een beschermde soort. Hoogerwerf et al. (1997) merken ten aanzien van meander 38A (Ruwenberg) op, dat de vegetatie op de oever weinig gevarieerd is, maar wel soortenrijk. De watervegetatie is wel gevarieerd, maar niet soortenrijk. De oevers zijn vrij steil, wat waarschijnlijk oorzaak is van het feit dat de plantengemeenschap ter plaatse weinig ontwikkeld is. Ook concluderen zij dat er nauwelijks bijzonder plantesoorten voorkomen. Langs meander 38B (Ruwenberg) zijn op de oostoever Bosbies en Lange ereprijs aangetroffen (1998).



## 2.2. FAUNA

*Bronnen: BRO (1995), Min. LNV (1995), Wijngaard (1996), Hoogerwerf et al. (1997,1999), Van der Linden (1997), Natuurgroep Gestel (1997), Poelmans & Van Diermen (1997), SC-DLO (1997), Provincie Noord-Brabant (1998)*

**Avifauna** Het gebied rond Sint-Michielsgestel is in 1987 door de provincie onderzocht op het voorkomen van broedvogels. Het betreft een globale kartering waarbij in de periode april-juli het gebied driemaal is bezocht. Tijdens deze bezoeken zijn alle bijzondere vogelsoorten ingetekend. De gegevens hebben uitsluitend betrekking op het agrarisch gebied. Natuur- en bosgebieden groter dan 20 ha, waaronder het gebied Zegenwerp/Venrode, alsmede stedelijk gebieden, zijn niet door de provincie onderzocht. Ondanks dat deze kartering al weer ruim 10 jaar oud is, geeft deze wel een belangrijke indicatie omtrent de binnen het gebied te verwachten soorten. De gegevens bieden, ondanks dat het een momentopname betreft, in zekere zin een kwaliteitsindex van het gebied. Het gebied Zegenwerp is door de Natuurgroep Gestel onderzocht in 1997.

### *Studiegebied*

Direct ten noordwesten van het studiegebied ligt het Bossche Broek, een natuurreserveaat van 200 ha, dat gerekend wordt tot de belangrijkste weidevogelgebieden van Zuid-Nederland. Hier broedde in 1992 zelfs een paar Kemphanen.

In het noordwesten van het studiegebied ligt eveneens een vogelrijk gebied. Het is het zeer oude cultuurlandschap nabij Haanwijk - Kasteel Maurick. Er liggen enkele sterrenbossen in, aangelegd in de achttiende en negentiende eeuw. Akkers en weilanden zijn van elkaar gescheiden door populierenrijen, lanen met monumentale bomen, houtwallen en braam- en struweelbegroeiingen. Dit blijkt een geschikt biotoop te zijn voor soorten als Sperwer, Groene Specht, Kleine Bonte Specht, Boomklever, Nachtegaal en Grasmus. In de graslanden langs de Dommel broeden vogels als Watersnip, Grutto en Blauwborst (zie verder hieronder).

In het gebied Zegenwerp zijn een groot aantal broedvogelsoorten aangetroffen, van uiteenlopende milieus. Vermeldenswaard zijn de Rodelijstsoorten Dodaars en Groene Specht. Verder minder algemene broedvogels als Bosuil, Zwarte Specht, Kleine Bonte Specht, Bonte Vliegenvanger, Boomklever en Wielewaal.

In het *Dommeldal* komen diverse vogelsoorten voor, die aan vochtige of natte milieus gebonden zijn. Op basis van de kilometerhokgegevens van het LKN-bestand (waarnemingen vanaf 1980) kunnen de volgende Rodelijstsoorten worden genoemd: Rietzanger, Dodaars, Geelgors, Grutto, Tureluur en Watersnip; daarnaast nog de RL-soorten Roodborsttapuit en Patrijs. Net ten noorden van Sint-Michielsgestel was bij de provinciale kartering een broedgeval van de Oeverzwaluw, ook een RL-soort, aangetroffen, maar niet in het Dommeldal zelf. Van de typische beekbewoner, de Ijsvogel, is niet duidelijk of deze binnen het studiegebied voorkomt, wel nabij Boxtel<sup>1</sup>. In bijlage 3 is een totale soortenlijst opgenomen van broedvogels in het Dommeldal.

### *Plangebied*

Delen van het plangebied, te weten de 'wig' tussen de beide stadsdelen en het gebied ten zuiden van de Adrianusbrug, zijn bij provinciale kartering meegenomen. Aangetroffen bijzondere broedvogels zijn de volgende (zie kaart 7a):

<sup>1</sup> mondel. meded. B. van Dinther (Brabantse Milieufederatie)



- Fuut,
- Grasmus,
- Kievit,
- Kleine Karekiet,
- Kuifeend,
- Grote Bonte Specht,
- Grote Lijster,
- Grutto (Rode Lijstsoort),
- Scholekster,
- Tortel.

Circa 250 m bovenstrooms van de stuw werd bij deze kartering (1987) op de linkeroever een broedende Wielewaal aangetroffen.

Tijdens een veldbezoek, eind januari 1999, zijn in en langs de beek de volgende soorten aangetroffen (zie kaart 7a): Aalscholver, Boomklever, Blauwe Reiger, Fuut, Goudvink, Grote Bonte Specht, Meerkoet, Nijlgans, Sijs en Waterhoen.

#### Zoöfauna *Studiegebied*

De westelijke helft van het studiegebied behoort tot het actuele leefgebied van de Das (*Meles meles*). Daaraan grenst een strook gronden die zijn aangemerkt als "voormalig leefgebied in Oost-Brabant met voorlopige potenties voor repopulatie", zie kaart 8.

Van de overige zoogdieren zijn weinig locatiespecifieke gegevens beschikbaar. Analyse van het LKN-bestand voor wat betreft het Dommeldal zelf levert de volgende lijst op van vrij algemene, thans niet bedreigde soorten: Aardmuis, Bosmuis, Bunzing, Dwergmuis, Dwergspitsmuis, Egel, Gewone / Tweekleurige bosspitsmuis, Huisspitsmuis, Mol, Rosse woelmuis, Veldmuis en "Westelijke" huismuis. Oude uurhokgegevens (van vóór 1980) wijzen uit dat er binnen het studiegebied ook een geschikt biotoop aanwezig was voor bedreigde diersoorten als Boomarter, Ondergrondse woelmuis en Waterspitsmuis, alsmede de Steenarter en de Woelrat. De Natuurgroep Gestel meldt verder nog het gebruik van de oevers van de Dommel als migratieroute\* door Das en Hermelijn.

In het buitengebied van de gemeente Sint-Michielsgestel is van de groep van de vleermuizen (in z'n geheel bij wet beschermde soortengroep) het voorkomen bekend van de Watervleermuis (waterlopen), Baard-, Dwerg- en Grootoorvleermuis (vochtige bossen) en Meer- en Watervleermuis (vennen en poelen).

#### *Plangebied*

Tijdens het veldbezoek (zie boven), zijn in en langs de beek sporen van veel van de bovengenoemde algemene soorten aangetroffen (zie kaart 7b); daarnaast nog Bruine rat, Haas, Konijn, Muskusrat, Vos, Wezel en Woelrat.

#### Herpetofauna *Studiegebied*

Het Dommeldal is een belangrijk biotoop voor amfibieën. Blijkens de kilometerhokgegevens van het LKN-bestand komen de volgende soorten voor: a. bedreigde soorten: Heikikker, Kamsalamander, Knoflookpad en Poelkikker; b. niet bedreigde soorten: Bruine kikker, Gewone pad, Kleine watersalamander en Middelste groene kikker. Op basis van oude uurhokgegevens (vóór 1980) blijkt dat vroeger ook de Levendbarende hagedis en de Ringslang in het Dommeldal of de nabije omgeving ervan voorkwamen.

#### *Plangebied*

De door bureau Limes divergens onderzochte poelen zijn op kaart 7b aangegeven. Tabel 3 bevat de relevante gegevens.



tabel 3  
Kwaliteit als voortplantingswater van stilstaande wateren in het plangebied

Bron: *Limes divergens*

| Nummer<br>(zie kaart 7b) | Kwaliteit<br>voortplantingswater | Soorten       |
|--------------------------|----------------------------------|---------------|
| 1399                     | slecht                           | Bruine kikker |
| 1402                     | redelijk                         | -             |
| 1405                     | slecht                           | -             |

Van de meander 38A bij Ruwenberg wordt ook geconcludeerd dat deze slechts een 'marginaal voortplantingsbiotoop voor amfibieën' vormt. Dit wordt veroorzaakt door het dominant voorkomen van grote vissoorten in combinatie met de relatief grote diepte, waardoor het water langzaam opwarmt, en het vrijwel ontbreken van glooiende taluds. In meander 38B is de Kamsalamander aangetroffen.

#### Overige fauna

Van de overige faunagroepen, met name de *entomofauna* (insekten), zijn vermoedelijk weinig locatiespecifieke gegevens beschikbaar. Wijngaard meldt het voorkomen van de volgende soorten in het plangebied: Helmkruidvlinder, Zwartsprietdikkopje (dagvlinders), Slobkousbij, Wolbij, Weidebeekjuffer en diverse galwespen. Hoogerwerf et al. (1997) hebben meander 38A bij Ruwenberg op libellen geïnventariseerd en concluderen dat deze vrij soortenarm is en wijten dat aan de vrij geringe structuurdiversiteit van de vegetatie in de onmiddellijke omgeving van deze meander. Ten behoeve van de inventarisatie voor de opstelling van het bestemmingsplan voor het buitengebied, zijn langs sloten en beken een viertal soorten libellen en een drietal soorten dagvlinders aangetroffen, te weten:

- libellen: Grote keizerlibel, Lantaarntje en Watersnuffel;
- dagvlinders: Gehakelde aurelia, Koevinkje en Kleine ijsvogelvlinder; laatstgenoemde soort komt op de Rode lijst voor als 'kwetsbare soort'.

Zie voor de *macrofauna* onder 'Waterkwaliteit'.

Van de groep van de *ichthofauna* (vissen) vermeldt Natuurgroep Gestel het voorkomen van Paling en Winde in de Dommel. In meander 38A bij Ruwenberg komen 'typische vertegenwoordigers van limnofiele\*' soorten voor, met name Rietvoorn en Zeelt (Hoogerwerf et al. 1997).

Typische vlindersoorten van watergangen zijn Zilveren maan, Bont dikkopje, Aardbeivlinder, Gele luzernevlinder, Bruine vuurvlinder, Argusvlinder, Klein geaderd witje, Groot dikkopje en Koevinkje (Anonymus 1995).





### 3. MAATSCHAPPELIJK- FUNCTIONEEL SYSTEEM

Achtereenvolgens zullen aan de orde komen de gebruiksfuncties (waterafvoer, landbouw, recreatie, wonen en verkeer) en de belevingsfuncties (visueel-landschappelijk en cultuurhistorisch). Onderstaand wordt per aspect kort aangegeven wat het belang is van het verzamelen van informatie daarover:

- *Gebruiksfuncties*

Er is in het stedelijk gebied en de directe omgeving vaak sprake van een verstrengeling van functies, waar onderling strijdige belangen eerder regel dan uitzondering zijn. Omdat in deze studie concrete inrichtingsmaatregelen worden voorgesteld, dient wel eerst duidelijkheid te bestaan waar en in welke mate de verschillende belangen spelen.

- *Belevingsfuncties*

De planmaatregelen zullen er in belangrijke mate toe bijdragen dat de verdere toekomstige ontwikkeling van het Dommeldal in zekere zin wordt vastgelegd, bij voorkeur in de richting van meer natuur. Daarbij dient wel rekening te worden gehouden met de belevingswaarde van het landschap en de rol die cultuurhistorische relictten daarin spelen. Te denken valt aan de afweging tussen 'openheid en beslotenheid' en tussen 'stromen of stilstaan' van water.

#### 3.1. GEBRUIKSFUNCTIES

##### WATERAFVOER

###### *Huidig beheer*

Met het oog op een voldoende waterafvoer zijn waterbeheersingswerken uitgevoerd, vooral in het kader van landinrichting. De normen die worden gehanteerd bij het ontwerp van waterbeheersingswerken zijn afgestemd op het bovenstrooms gelegen grondgebruik. Bij halve maatgevende afvoer wordt voor cultuurgronden een drooglegging van 70 cm aangehouden. Bij maatgevende afvoer (afvoer die gemiddeld 1x/jaar wordt overschreden) wordt een drooglegging van 40 cm nagestreefd.

Met het oog op het peilbeheer wordt bij een aantal stuwen een vaak niet formeel vastgesteld streefpeil gehanteerd dat soms wordt bijgesteld op grond van klachten; soms vindt bijstelling plaats op basis van de actuele hydrologische situatie. Binnen het plangebied bevindt zich een stuw in de Dommel.

Er wordt met het oog op optimaal waterbeheer jaarlijks onderhoud aan de beek uitgevoerd, dat bestaat uit het eenmaal maaien met een veegboot. Tevens wordt periodiek het drijfvuil verwijderd. De oevers worden tweemaal per jaar gemaaid. Bij het grotere onderhoud worden met een maaiboot de rietkragen verwijderd om aanzanding te voorkomen. Ten behoeve van het onderhoud bevindt zich op beide oevers een onderhoudspad van 4 m breed.

Het transporteren van het in de gemeentelijke riolering verzamelde afvalwater naar de rwzi's is een taak van het waterschap. Binnen het plangebied ligt een rioolwatertransportleiding langs de beek, ten zuiden van Sint-Michielsgestel, op de rechteroever (zie kaart 4a).

Verder zijn er een viertal riooloverstorten, zie kaart 4b.

Uitgangspunt van het vergunningenbeleid voor overstorten van gemengde rioolstelsels was een overstortfrequentie van gemiddeld 10 x per jaar gebaseerd op een berging in het rioolstelsel van 7 mm en een pompovercapaciteit van 0,7 mm/uur. Inmiddels wordt in het vigerende beleid een overstortfrequentie van 4 à 5 x per jaar aangehouden.



## LANDBOUW

Het landbouwkundig gebruik grenst binnen het plangebied slechts op enkele stroken aan de oever. In het zuiden betreft het weilanden van het Brabants Landschap; op de rechteroever binnen de meander, op de linkeroever als onderdeel van het natuurgebied Zegenwerp. In het noorden betreft het weilanden op rechter- en linkeroever ten noorden van de fietsbrug bij de Ruwenberg; deze zijn eigendom van de gemeente (zie kaart 12).

Ondanks dat de landbouw binnen het plangebied nagenoeg afwezig is, voert de Dommel evenwel water af, waarvan de kwaliteit in belangrijke mate wordt bepaald door uit- en afspoeling van meststoffen van landbouwgronden.

## RECREATIE

De gemeente Sint-Michiëlgestel heeft een groen en recreatief karakter. Het streven is het landelijke karakter zoveel mogelijk in stand te houden.

Op de linkeroever van de Dommel bevindt zich net ten zuiden van de Adrianusbrug het sportpark Zegenwerp.

Tussen de bebouwde kom en fietsbrug bevinden zich op de rechteroever een korfbalveld en het wandelpark Kleine Ruwenberg.

De Dommeloevers worden verder gebruikt voor de hengelsport. Rechthebbende is de hengelsportvereniging Dobbertje Onder, die rechten van bevissing heeft op de Dommel en de vijver tussen de Dommel en de Schijndelseweg.

De Dommel wordt thans weinig gebruikt voor de kanovaart. Aan beide kanten van de stuw zijn op de linkeroever in- en uitstapplaatsen aangelegd.

De onderhoudspaden worden met name ter hoogte van het dorp vrij intensief gebruikt als wandelpad; tussen de Ceintuurweg en het park Kleine Ruwenberg is de onderhoudstrook in zijn toegankelijkheid onderbroken door particuliere ingebruikname.

Tussen de zuidzijde van de Ceintuurweg en de verkeersbrug loopt een fietspad langs de oever. Bij het conferentieoord De Ruwenberg kruist een fietsverbinding de Dommel door middel van een houten brug.

## WONEN, WERKEN EN VERKEER

Het dorp Gestel lag vanouds op de oever van de Dommel nabij de brug, die aan de ene zijde leidde tot het samenkomen van Schijndelseweg en Nieuwstraat en aan de andere zijde tot het samenkomen van Theerstraat en Esscheweg. Het dorp bestond slechts uit enkele straten en een groot klooster. Op de plaats van de kloostertuinen staat thans de Adrianusboerderij. Van de dorpskerk rest nog de toren. De topografische kaart van circa 1900 laat zien dat de Dommel nog sterk meandert en voorlangs de huidige brandweerkazerne tot aan de Nieuwstraat reikt.

Deze Dommelarm is gedempt ten behoeve van woningbouw en het dorp heeft zich hier na de vijftiger jaren tussen de Hoogstraat en de Schijndelseweg sterk ontwikkeld tot een grote woonwijk. Het klooster heeft plaats gemaakt voor verkeersvoorzieningen en een grootwinkelbedrijf. De plaats van de tuinen ligt nog deels braak aan de Dommeloever.

Het dorp heeft zich hier op de rechteroever parallel met de Dommel ontwikkeld. Behalve nabij de brug is er niet direct aan de oever gebouwd; percelen liggen met hun achterzijde naar de oever of er ligt een weg met veel groen tussen. Alleen in het gedeelte Adrianusbrug - Bibliotheek manifesteert het dorp zich (vanouds) naar de Dommel.



Ook langs de Theerestraat was nabij de brug een aanzet van enkele huizen. Met name de vestiging van het Instituut voor Doven zal een impuls hebben gegeven voor de dorpsuitbreidingen op de Theereheide. Thans is het bebouwde oppervlak hier bijna even groot als op de rechteroever. Alleen raakt het vierkante bebouwingsvlak slechts met één punt aan de Dommeloever.

Het oude monumentale hoofgebouw van het *Instituut voor Doven* is gebouwd op de hoge rand van het Dommeldal met uitzicht over de zeker toen drassige weilanden. Latere uitbreidingen zijn op ophogingen in het dal gelegd. Ondanks deze bebouwing heeft het Dommeldal hier een groen karakter en natuurwaarden behouden.

### 3.2. BELEVINGSFUNCTIE VISUEEL-LANDSCHAP

In relatie tot de Dommel en het Dommeldal zijn een aantal verschillende landschapssegmenten te onderscheiden die vooral verschillen in de mate van cultuurlijkheid (verhouding cultuur/natuur, zie tek. 1511-1).

Van gewicht hierbij is

- de mate waarin de oorspronkelijke (natte) dalbodem nog aanwezig is,
- de dichtheid van de bebouwing,
- de aanwezigheid van opgaande begroeiing.

De meest cultureelrijke zijn de twee dorpsdelen op de beide oevers. Op de rechteroever is het woongebied enigszins van de oever afgekeerd en redelijk doorgroend. Alleen rond de brug is er letterlijk en figuurlijk één raakpunt dat zich maar 'dorps' manifesteert.

Noordelijk op de rechteroever ligt een parkgebied, dat plaatselijk wel is opgehoogd, maar waar oude meanders evenzeer het karakter bepalen. Het is een enigszins verwaarloosde aanleg in sterk romantische engelse stijl met zeer waardevol oud geboomte, waaronder een zeer oude meerstammige eik op de Dommeloever.

Nog verder noordelijk voorbij de fietsbrug lijkt de originele dalbodem nog aanwezig met een tweetal oude Dommelarmen. Naar de zijde van het conferentie(oord) vormt opgaande begroeiing een fraaie achtergrond; naar het noorden bevindt zich echter rommelige agrarische bebouwing. Ook het conferentieoord dringt zich erg sterk op.

Op de linkeroever is het dal ten noorden van de fietsbrug zeer open zonder opgaande begroeiing in de weilanden.

Ten zuiden van de fietsbrug ligt hier het terrein van het Instituut voor Doven. Langs de Dommel liggen een tweetal gebieden met de originele dalbodem en sloten vol kwel; langs de kade zijn smalle stroken opgehoogd en ingeplant met bosplantsoen.

Het overgrote deel van het terrein is opgehoogd, in clusters bebouwd en wordt parkachtig beheerd.

Ten zuiden van de verkeersbrug is het sportpark op de linkeroever geheel opgehoogd en één met de kade. Van enige afstand doet het gebied zich voor als een geheel groen park. Het gebruik, met onder andere kunststofvelden, is zeer cultureel.

Ten zuiden hiervan ligt het natuurgebied Zegenwerp met natte weilanden op de originele dalbodem. Veel sloten en opgaande begroeiing op perceelsgrenzen. Het is een zeer aantrekkelijk wandelgebied.



Aan de overzijde ligt ten zuiden van het dorp, tussen Schijndelseweg en Genenberg een aantrekkelijk gedeelte originele dalbodem met resten van oude meanders, veel kwelstoten en opgaande begroeiing. Alleen het terrein van de vroegere zuiveringsinstallatie is grotendeels opgehoogd; de hier gelegen oude meander is uitgegraven en ingedijkt als overstortvijver.

### 3.3. BELEVINGSFUNCTIE CULTUURHISTORIE

In relatie tot de Dommeloevers hebben een aantal plekken cultuurhistorische betekenis.

Allereerst het park Kleine Ruwenberg, dat eind vorige eeuw is aangelegd in romantische stijl met sterk slingerende paden en veel reliëf, maar ook met een duidelijke op het gebouw gerichte hoofdas.

Vervolgens het oude dorps hart dat van bibliotheek tot Adrianusboerderij aan de Dommel grensde. De meest waardevolle bebouwing bevindt zich thans aan de noord- en oostzijde van het Marktplein. Een zeer markant punt is de centraal gelegen oude toren.

Ook het raakpunt van het bebouwingsvlak aan de overkant met de Dommeloever, de laatste woningen van de Theerestraat, is van cultuurhistorisch belang.

Tenslotte moet gewezen worden op de cultuurhistorische betekenis van de oude Dommelmeanders op de rechteroever, zowel de twee ten zuiden van het dorp (tussen stuw en voormalige zuiveringsinstallatie) als de twee ten noorden van het dorp (voorbij de fietsbrug).

Ter afsluiting kan ook aan de zichtas vanaf de achterzijde van het hoofdgebouw van het Instituut voor Doven naar de Dommel cultuurhistorische betekenis worden toegekend.



## 4. BESTAANDE BELEIDSVOORNEMENS

De beschrijving van het bestaande beleid zal plaatsvinden aan de hand van de drie voor het project relevante rubrieken, te weten natuur, water en stedenbouw.

### 4.1. NATUUR

Bronnen: Min. LNV (1990), Prov. Staten van Noord-Brabant (1992), Min. LNV&VROM (1993), Prov. Noord-Brabant (1996)

#### RIJK

Het Structuurschema Groene Ruimte vormt een bundeling en integratie van het sectorbeleid voor de groene ruimte en het facetbeleid voor ruimtelijke ordening, milieu en water. De hoofddoelstelling van het beleid is voldoende ruimte te bieden voor het voortbestaan dan wel het ontwikkelen van de verschillende groene functies in het landelijke gebied en daarbij de identiteit en de gebruikswaarde van het landelijke gebied in zijn geheel zo goed mogelijk te behouden en te ontwikkelen.

Wat betreft het natuurbeleid is de *Ecologische Hoofdstructuur (EHS)* het centrale element. Hieronder wordt het samenhangende netwerk van in (internationaal) opzicht belangrijk duurzaam te behouden en verbinden ecosystemen verstaan. De EHS bestaat uit kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones. Op provinciaal niveau wordt de EHS nader geconcretiseerd in de provinciale EHS begrenzingsplannen. Op kaart 9 is het begrenzingsplan weergegeven. Uit deze kaart blijkt dat het plangebied, de Dommel met haar oevers, is aangewezen als ecologische verbindingzone.

#### PROVINCIE

##### *Groene Hoofdstructuur*

Noord-Brabant is onderverdeeld in 13 regio's die vastgelegd zijn in het streekplan. Elk van deze regio's heeft een hoofddoelstelling, waarvan er drie worden onderscheiden, te weten natuur, landbouw en stad. Voor het stroomgebied van de Dommel geldt het hoofddoel 'natuur'.

Het provinciale beleid is gericht op koppeling van elkaar versterkende functies en ont koppeling van strijdige functies. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen hoog- en laagdynamische functies. Natuur wordt gezien als een laagdynamische activiteit met een grote behoefte aan rust, continuïteit en stabiliteit. In het streekplan Noord-Brabant is daarom gekozen voor een ruimtelijk raamwerk waarbij de natuurfunctie in de lokalisering ervan een sturende rol heeft vervuld. Het is een afgewogen, ruimtelijke structuur waar het behoud van natuurwaarden hoge prioriteit heeft. *De Groene Hoofdstructuur (GHS)* vormt de ruimtelijke basis van dit raamwerk.

De GHS bestaat uit natuurkerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden, ecologische verbindingzones en multifunctionele bossen. Alle deze vier planelementen komen binnen het studiegebied voor, zoals blijkt uit kaart 9. Voor het plangebied zijn alleen de drie eerstgenoemde elementen relevant. Het Dommeldal is namelijk, voorzover buiten de woonkern gelegen, natuurkerngebied. Binnen de kern Sint-Michielsgestel behoort dit dal tot natuurontwikkelingsgebied.

*Natuurkerngebieden* zijn gebieden die hun natuurwaarden ontleen aan het voorkomen van planten- en/of diersoorten die (inter)nationaal zeldzaam zijn en/of bedreigd zijn. Het beleid in deze gebieden is primair gericht op



duurzame instandhouding en ontwikkeling van de natuur (het ter plaatse aanwezige ecosysteem) en op verbetering van de daaraan ten grondslag liggende milieuomstandigheden, met name herstel van grondwaterstanden en verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit.

*Natuurontwikkelingsgebieden* zijn gebieden die hun waarden ontleen aan hun bijzondere geschiktheid voor het ontwikkelen van nieuwe natuur en aan hun verbindingsfunctie van natuurkerngebieden, waardoor uitwisseling van soorten plaats kan vinden. Het beleid in de beekdalen is gericht op ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden in natuurontwikkelingszones en het in stand houden en waar mogelijk verbeteren van de milieuomstandigheden, waaronder deze natuurontwikkeling tot stand kan komen.

#### *Ecologische verbindingszone*

In het natuurbeleidsplan zijn de natuurkerngebieden gespecificeerd naar soortgroepen. In onderstaand overzicht staan de typen natuurkerngebied zowel boven- als benedenstrooms van Sint-Michielsgestel:

- bovenstrooms: dassen (zoogdieren; Gemonde/Diepenbroek), amfibieën en reptielen (Zegenwerp-Venrode);
- benedenstrooms: dassen (zoogdieren; Haanwijk), vogels (Haanwijk-Bossche Broek), planten- en plantengemeenschappen (idem).

Hieruit blijkt dat de nagestreefde ecologische verbindingszone ter plaatse van het Dommeldal een daadwerkelijke verbinding tot stand kan brengen voor de soortgroep 'dassen (zoogdieren)'.

Voor de realisering van ecologische verbindingszones heeft de provincie een 'Leidraad' opgesteld. Met deze leidraad wordt een nadere invulling gegeven van actiepunt 53 ("maken van afspraken met waterschappen over hun bijdragen aan inrichting en beheer van ecologische verbindingszones) uit het uitvoeringsprogramma 1993 van het provinciaal natuurbeleidsplan. Doel van de ecologische verbindingszones is de verspreiding en uitwisseling van soorten tussen bestaande en toekomstige natuurkerngebieden te vergemakkelijken dan wel mogelijk te maken. Een combinatie van een corridor\* (aaneengesloten groene lint) met stapstenen\* (kleine landschapselementen) is het meest effectief voor de migratie\* van planten en dieren. Binnen de mogelijkheden (abiotische omstandigheden, landschappelijke aspecten, overige functies) van een gebied zal gestreefd worden naar verbindingszones voor zo veel mogelijk soorten. Daarvoor is het ontwikkelen van een grote variatie met geleidelijke overgangen (oever-grasland-ruigte-struweel/struiken en boomgroepen/houtsingels) noodzakelijk. Voor diverse soorten amfibieën, reptielen, vlinders zijn dergelijke overgangen of het naast elkaar voorkomen van verschillende vegetatietypen van belang. Het verdient de voorkeur deze variatie zoveel mogelijk in een brede aaneensluitende zone te creëren. Zijn er veel beperkingen, dan kan de gewenste variatie in de lengterichting en in stapstenen\* worden gerealiseerd. Stapstenen\* zijn vooral geschikt voor de aanleg van poelen, moerasjes en bosjes. *De provincie hanteert als uitgangspunt dat een ecologische verbindingszone een gemiddelde breedte heeft van circa 25 m (provinciaal natuurbeleid). Voor verbindingszones in het stedelijk gebied wordt een breedte van 50 m aangehouden.* Echter, de verantwoordelijkheid van waterschappen voor verwerving, inrichting en beheer van verbindingszones langs waterlopen strekt zich uit over een breedte van circa 10 m (of 2 x 5 m) langs de waterloop. Om het ecologisch functioneren van verbindingszones te optimaliseren is het gewenst dat deze zones zoveel mogelijk aansluiten op bestaande landschappelijke en ecologisch waardevolle elementen zoals houtwallen, sloten, overhoekjes en bosjes.

Bij de realisering van verbindingszones dient rekening te worden gehouden met de bestaande terrein- en eigendomssituatie. Dit vergt flexibiliteit met betrekking tot aspecten als grondverwerving, inrichting, planning en fasering. Binnen de verbindingszone kan ook het schouwpad een verbindende functie vervullen.



De Leidraad geeft verder een 'flexibel streefbeeld' voor een verbindingzone:

- een combinatie van een doorlopende corridor\* aangevuld met stapstenen\*;
- de corridor\* heeft een breedte van circa 20 m;
- de afstand tussen de stapstenen\* bedraagt circa 300 à 400 m;
- een stapsteen\* heeft een oppervlakte van 0,4 à 0,8 ha.

In de praktijk moet, in het stedelijk gebied, worden gestreefd naar een flexibele invulling van 4 à 5 ha per strekkende kilometer in de vorm van een corridor\* met stapstenen\* (streefbeeld). Een flexibele invulling van 2 ha per strekkende kilometer wordt beschouwd als een minimale invulling van een verbindingzone.

#### GEMEENTE

De gemeente wil medewerking verlenen aan de provinciale doelstellingen, ervan uitgaande dat de voorgenomen stedenbouwkundige functies niet worden belemmerd. De gemeente kan hiertoe eigendom, grenzend aan de Dommel, ter beschikking stellen, met name ten noorden van de fietsbrug.

## 4.2. WATER

*Bronnen: GS van Noord-Brabant (1997)<sup>1</sup>, Min. V&W (1989), Prov. Noord-Brabant (1991)<sup>2</sup>, Waterschap De Dommel/Waterschap De Zandleij (1993)<sup>3</sup>*

De hoofdlijnen van het landelijk en provinciaal beleid op het gebied van de waterhuishouding zijn als volgt samen te vatten: het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het ontwikkelen en in stand houden van ecologisch gezonde waterhuishoudkundige systemen die een duurzaam gebruik garanderen\*.

Het begrip 'duurzaamheid' is in de Derde Nota Waterhuishouding (NW3) en het eerste Waterhuishoudingsplan van de provincie Noord-Brabant (WHP-1) concreet gemaakt door algemene streefbeelden te formuleren voor de waterhuishoudkundige systemen die het meest karakteristiek zijn voor Noord-Brabant. De streefbeelden zijn beschrijvingen van de gewenste situatie van de waterhuishoudkundige systemen op de lange termijn. In het (ontwerp-)WHP-2 wordt het beleid uit het WHP-1 zoveel mogelijk voortgezet, terwijl het accent sterk komt te liggen op de uitvoering van maatregelen.

Verder staat in het waterbeleid de watersysteembenadering en het beginsel van integraal waterbeheer centraal. Voor het plangebied zijn met name van belang: het terugdringen van verdroging en eutrofiëring, het ontwikkelen van natte natuur en het stimuleren van beekherstelprojecten.

#### *Functies*

De verwezenlijking van de streefbeelden wordt in opeenvolgende stappen naderbij gebracht. De eerste stap bestond in het toekennen van ecologische en gebruiksfuncties aan verschillende oppervlaktewateren en aan het grondwater. Voorts zijn in het WHP per functie doelstellingen vastgelegd. De functies en de daaruit voortvloeiende doelstellingen zijn uitgangspunt voor het door het waterschap te voeren beleid, vastgelegd in het Waterbeheerplan (WBP).

<sup>1</sup> dit plan ligt thans ter visie; het plan uit 1991 is het nu nog geldige plan

<sup>2</sup> in januari 1991 in werking getreden en in december 1994 verlengd tot uiterlijk december 1998

<sup>3</sup> de planperiode van het waterbeheerplan van beide waterschappen is met vier jaar verlengd tot 2000 (aan een nieuw plan wordt momenteel gewerkt)



Er wordt in het WBP onderscheid gemaakt tussen

a. algemeen voorkomende basisfuncties en

b. functies van waterhuishoudkundige systemen of onderdelen daarvan.

Er zijn twee basisfuncties, die voor alle oppervlaktewateren gelden, te weten de *algemeen ecologische functie* en de *afvoerfunctie voor ontwatering van de bodem en onvermijdbare lozingen*. Categorie b. kent een negental verschillende functies. Hier worden genoemd de functies, die aan de Benedendommel ter plaatse van het plangebied zijn toegekend, namelijk:

- *functie kanovaartwater,*
- *functie viswater.*

Daarnaast geldt voor de meeste beekdalen en laaggelegen gronden binnen het studiegebied de functie 'water voor de landnatuur', zie kaart 10. Het Dommeldal door Sint-Michiëlsgestel heeft de functie 'verbindingszone landnatuur langs waterzone' toegekend gekregen. In het WHP-2 heet dit de 'deelfunctie ecologische verbindingszone langs waterlopen'.

#### *Doelstellingen*

Voor al het oppervlaktewater en de bijbehorende waterbodem geldt in principe de algemene milieukwaliteit (AMK) als normdoelstelling. Verder gelden per functie de volgende doelstellingen:

- *Functie kanovaartwater:* de AMK als doelstelling voor het oppervlaktewater en de bodem. Ten aanzien van de kwantiteit richt de doelstelling zich op geleiding van het gebruik, zodat deze functie niet in strijd is met andere functies zoals bijvoorbeeld (water)natuur of viswater. Het treffen van inrichtingsmaatregelen ten behoeve van de kanovaart (inclusief het zorgen voor voldoende waterdiepte) behoort niet tot het primaire taakgebied van het waterschap, wel zal tot op zekere hoogte rekening worden gehouden met en meegewerkt worden aan deze vorm van recreatief medegebruik.
- *Functie viswater:* de kwaliteitsdoelstelling 'water voor karperachtigen'. Ten aanzien van de kwantiteit is de inrichting gericht op de kansrijke ontwikkeling van een diverse visstand, migratie\* moet mogelijk zijn. Het realiseren van migratie\* mogelijkheden is eveneens onderdeel van de functie waternatuur.
- *Functie water voor de land-natuur:* 'stand-still' principe van de grondwaterstand.
- *Deelfunctie ecologische verbindingszone langs waterlopen:* de realisering van een ecologische verbinding langs de betreffende waterloop waardoor een groen netwerk langs de natte infrastructuur ontstaat dat vlakvormige elementen van de GHS onderling verbindt. De inrichting van de ecologische verbindingszones bestaat uit een gevarieerd systeem van lijnvormige en kleine vlakvormige, droge en nattere elementen: bosjes, houtwallen, poelen en drassige laagten. Voor de grotere dieren vervullen de verbindingszones een functie bij de migratie\*; voor de planten en kleine dieren zijn de verbindingszones ook een voortplantingshabitat\*.

Inmiddels zijn de AMK-normen opgevolgd door zogenaamde maximaal toelaatbare risiconiveaus (MTR) en streefwaarden, in het kader van het project Integrale Normstelling Stoffen (IWINS 1997). In het beleidsvoornemen van de Vierde Nota Waterhuishouding en in het Derde Nationaal Milieubeleidsplan is aangegeven dat deze MTR en streefwaarden als beleidsdoel worden gehanteerd.

#### *Maatregelen*

Voor de planperiode 1993-1996 is een uitvoeringsprogramma samengesteld, verdeeld in een vijftal categorieën; de voor het plangebied relevante punten worden hieronder genoemd:

1. *Bescherming tegen verontreiniging*
  - defosfatering rwzi Boxtel door chemicaliën (1991-1995);
  - overleg met gemeenten over riolering met het oog op de beoogde emissiereductie van 50% (t.o.v. 1985) in de periode tot 1995; daartoe dienen de overstorten te worden voorzien van een (gesloten) bezinkvoorziening met 2 mm bergingscapaciteit.





2. *Inrichting en beheer*

- bestaande stuwen in wateren met de functie viswater en wateratuur worden passeerbaar gemaakt, waarbij prioriteit wordt gegeven aan stuwen in onder andere de Dommel;
- aanpassing meerjarige bestekken voor het jaarlijkse onderhoud aan de nieuwe uitgangspunten (1992);
- uitbreiding van natuurvriendelijk onderhoud;
- het opstellen van een jaarlijks baggerplan voor het uitdiepen van zandvangen en watergangen;
- afvoer van maaisel en specie indien de kwaliteit daarvan slecht is;
- het verlenen van medewerking aan het realiseren van voorzieningen langs watergangen met de functie kanaarwater;
- het aanbrengen van veiligheidsvoorzieningen bij stuwen met het oog op varen.

3. *Gebruik van waterhuishoudkundige systemen*

- bestrijding van verdroging door o.a. optimalisering van het peilbeheer.

4. *Herstel en ontwikkeling*

- aanleg van 1 vistrap in de Beneden-Dommel (1994).

5. *Onderzoek/monitoring*

- participatie van (WS) De Dommel in het integrale onderzoeksproject Beneden-Dommel van de provincie (1994-1995)<sup>1</sup>;
- het systematisch controleren van effluentlozingen;
- onderzoek kwaliteit waterbodembodem achter overstorten.

4.3.

STEDELIJKE FUNCTIES

*Bronnen: PS Noord-Brabant (1992), Gemeente Sint-Michielsgestel (...)*

*Provinciaal beleid*

Het provinciaal beleid is gericht op versterking van de stedelijke structuur en het open houden van het landelijk gebied. Dit principe vormt de grondslag voor het provinciale groeiklassebeleid. De groeiklasse geeft de mate aan waarin verstedelijking van een stad of dorp wordt nagestreefd door de bouw van woningen en de vestiging van bedrijven en voorzieningen. De groei van de dorpen dient in beginsel beperkt te worden tot wat voor de lokale ontwikkeling noodzakelijk is (groeiklasse 1 en 2). De kern Sint-Michielsgestel is in het Streekplan aangeduid als een 'groeiklasse 2 kern'.

*Gemeentelijk beleid*

De gemeente wenst allereerst de *stedenbouwkundige relatie* tussen de beide dorpsdelen op de twee Dommeloever te versterken.

Verder zal een woningbouwlocatie ontwikkeld worden ten zuiden van het Adrianustracé. Het is niet uitgesloten dat de aanwezige boerderij daarbij wordt geamoveerd. Uiteraard is de relatie van deze bouwlocatie met de Dommeloever een punt van zorg, die met name in het kader van deze studie zorgvuldig dient te worden onderzocht.

Een apart punt vormt de mogelijke ontwikkeling rond een bescheiden pand op de linkeroever naast de brug. Deze situatie zou een poortfunctie naar het centrum en aldus ook een extra accent aan de verbinding van de beide dorpsdelen kunnen geven.

Wat betreft *recreatie* wil de gemeente het wandelen en fietsen stimuleren door na te gaan welke functie de Dommeloever binnen een netwerk kunnen vervullen.

<sup>1</sup> dit project is nog niet opgestart



Ook het gebruik van de Dommel voor de kanovaart wordt wenselijk geacht, indien dit binnen voor de natuurfunctie aanvaardbare randvoorwaarden kan gebeuren.

Tenslotte moet ook aan de hengelsport voldoende mogelijkheden worden geboden.

Kaart II geeft een overzicht van de belangrijkste bestemmingen binnen het plangebied.



## 5. GEBRUIKTE LITERATUUR

- Anonymus. 1995. *Vlinders in het Nederlandse Landschap*. De Vlinderstichting. Wageningen.
- Bal, D. et al. 1995. *Handboek natuurdoeltypen in Nederland*. IKC-Natuurbeheer. Wageningen.
- Beerens, L. 1992. *Dagvlinders in de Leyen-Oost. Nemelaer-noord - Setersheike: advies voor een verbindingzone in het dal van de Essche Stroom*. Conulentschap NBLF. Tilburg.
- Bles, B.J., P. Harbers, R. Visschers & F. de Vries. 1984. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Herziene uitgave van blad 45 west 's-Hertogenbosch*. Stiboka. Wageningen.
- Brandjes, G.J. & G. Veenbaas. 1998. *Het gebruik van faunapassages langs watergangen onder rijkswegen in Nederland. Een oriënterend onderzoek*. Rapp. nr W-DWW-98-29. RWS Dienst Weg- en Waterbouwkunde. Delft.
- BRO. 1995. *Bestemmingsplan buitengebied Sint-Michielsgestel. Analyse*. 's-Hertogenbosch.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. 1998. *BioBase 1997. Register Biodiversiteit*. CD-ROM. Voorburg.
- DHV Milieu en Infrastructuur. 1993. *Oriënterend onderzoek waterbodem Beneden Dommel. Rapportage fase I*. Rapp. H0891-75-001, i.o.v. Provincie Noord-Brabant. Amersfoort.
- Fahner, F. 1991. *Waardevolle grondwaterafhankelijke vegetaties in Midden- en Oost-Brabant*. Provincie Noord-Brabant, Dienst RNV. 's-Hertogenbosch.
- Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant. 1997. *Samen werken aan water. Ontwerp Waterhuishoudingsplan 2 1998-2002*. 's-Hertogenbosch.
- Gemeente Sint-Michielsgestel. .. Bestemmingsplan.
- Gemeente Sint-Michielsgestel. 1998. *Officiële gemeentegids Sint-Michielsgestel*. Suurland Falkplan bv.
- Gem. Technische Dienst Oost-Brabant. 1998. Diverse uittreksels uit het bestand met waterkwaliteitsgegevens (chemisch, biologisch) van Beneden-Dommel, bemonsteringspunt 243.020. Ongepublic. Boxtel.
- Hoogerwerf, G., S. de Goeij & H. Cuppen. 1997. *Natuurwaarden van geïsoleerde beekmeanders langs de Dommel*. I.o.v. Waterschap de Dommel. Natuurbalans/Limes divergens, Nijmegen.
- Hoogerwerf, G., S. de Goeij & H. Cuppen. 1999. *Natuurwaarden van enkele geïsoleerde beekmeanders langs de Dommel*. I.o.v. Waterschap de Dommel. Natuurbalans/Limes divergens, Nijmegen.
- Interdepartementale Werkgroep Integrale Normstelling Stoffen (IWINS). 1997. *Integrale Normstelling Stoffen - milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht*. Min. VROM. Den Haag.
- Linden, J. van der & W. Wijngaard. 1996. *De flora van de Dommeloever in Sint-Michielsgestel*. Natuurgroep Gestel. Sint-Michielsgestel.



- Linden, J. van der. 1997. *Broedvogel-inventarisatie Zegenwerp*. Natuurgroep Gestel. Sint-Michielsgestel.
- Ministerie van Verkeer & Waterstaat. 1989. *Water voor nu en later. Derde Nota Waterhuishouding*. SDU. Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer & Visserij. *Provinciale EHS Begrenzingsplan Dommeldal-Noord*. LNV/DLG. Tilburg.
- Ministeries van Landbouw, Natuurbeheer & Visserij en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening & Milieu. 1993. *Structuurschema Groene Ruimte (kabinetsstandpunt)*. SDU, Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer & Visserij. 1995. *Dassen in Noord-Brabant. Verspreidingsgebied van de das in Noord-Brabant*. Tek. 90.042. Gew. 4-1-1995. Consulentenschap NBLF in Noord-Brabant. Tilburg.
- Muyres, W.J.M. 1994. *Vistrappen in het stroomgebied van de Maas*. In: J.P. Raat (red.): *Vismigratie, visgeleiding en vispassages in Nederland*. OVB. Nieuwegein.
- Natuurgroep Gestel. 1997. *De Groene As. Natuurplan voor het Dommeldal in Sint-Michielsgestel*. Sint-Michielsgestel.
- Poelmans, W. & J. van Diermen. 1997. *Broedvogels van Midden- en Oost-Brabant*. Provincie Noord-Brabant. Den Bosch.
- Provincie Noord-Brabant. 1988. *Vegetatie onderzoek Provincie Noord-Brabant*. Vegetatiekaart 1:10.000. Dienst RNV. Ongepublic. 's-Hertogenbosch.
- Provincie Noord-Brabant. 1990. *Vegetatieonderzoek. 5. Kartering Midden- en Oost-Brabant. Karteerhandleiding*. Reeks Landschapsonderzoek nr 13. Dienst RNV. 's-Hertogenbosch.
- Provincie Noord-Brabant. 1991. *Werken aan water. Waterhuishoudingsplan 1991-1995*. 's-Hertogenbosch.
- Provincie Noord-Brabant. 1996. *Leidraad realisering ecologische verbindingzones*. 's-Hertogenbosch.
- Provincie Noord-Brabant. 1998. *Dassen in Noord-Brabant. Verspreidingsgebied van de das in Noord-Brabant*. Schaal 1:50.000. 's-Hertogenbosch.
- Provinciale Staten van Noord-Brabant. 1992. *Streekplan Noord-Brabant*. 's-Hertogenbosch.
- Runhaar, H. et al. 1998. *Gewenste grondwatersituatie natuur. Bepaling van de optimale grondwatersituatie op provinciale schaal*. *Landschap* 4(15):181-194.
- SC-DLO. 1997. *LKN: Landschapsecologische Atlas van Nederland*. CD-Rom. BLUW/PUDOC-DLO. Wageningen.
- Verdonschot, P.F.M. (red.). 1995. *Beken stromen. Een leidraad voor ecologisch beekherstel*. Werkgroep Ecologisch Waterbeheer Subgroep Beekherstel/Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer. Zoetermeer.
- Waterschap De Dommel. 1999. *Grondwaterklassenkaart*. Digitaal bestand. Boxtel.
- Waterschap De Dommel/Waterschap de Zandleij. 1993. *Waterbeheerplan 1993-1996*. Boxtel.



Westhoff, V. & A.J. den Held. 1975. *Plantengemeenschappen in Nederland*. 2<sup>e</sup> druk. Thieme. Zutphen.

Wieberdink, G.L. 1989. *Historische Atlas Noord-Brabant. Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000*. Robas Producties. Den IJp.

Wijngaard, W. 1996. *Insekten bij de Dommel*. Natuurgroep Gestel. Sint-Michielsgestel.

Wolters-Noordhoff. 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000. 4. Zuid-Nederland 1838-1857*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties. Groningen.



## VERKLARENDE WOORDENLIJST

## Corridor

Een zone of lijnvormig landschapselement. Deze wordt door een soort in de lengterichting gebruikt om zich langs te verplaatsen.

## Habitat of verblijfplaats

Een leefgebied waar een soort in zijn voedselbehoefte kan voorzien en zijn gehele levenscyclus door kan maken; de soort plant er zich dus voort. Of: Het natuurlijk leefgebied van een organisme of een levensgemeenschap en tevens het complex van milieufactoren waaraan een gebied moet voldoen om leefgebied van die soort te kunnen zijn.

## Kensoort

Een plantesoort, die in één bepaalde vegetatie-eenheid een grotere 'trouw' heeft dan in de andere vegetatie-eenheid van het onderzochte gebied.

## Limnofiel

Stroommijdend. De levensstadia van een limnofiele (vis)soort spelen zich in overwegend stilstaand water af.

## Migratie

Het doelgericht verplaatsen van organismen tussen twee of meer deelbiotopen. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen frequent optredende migratie (bijvoorbeeld trekken tussen slaap- en fourageergebied) en seizoensmigratie (bijvoorbeeld trekken tussen land- en voortplantingshabitat\* bij amfibieën.

## Normaalprofiel

Profiel van de beek/rivier na normalisatie; de normalisatie is gericht op een snelle afvoer van het water, met name bij hoogwatergolven. Daartoe wordt de beek/rivier ruim gedimensioneerd, met éénvormige taluds over een grote lengte en een constante bodembreedte.

## Stapsteen of 'stepping stone'

'Vluchtheuvels' in het landschap, die het oversteken van een voor de soort ongunstige leefomgeving of een barrière, sprongsgewijs mogelijk maken. Het zijn puntvormige landschapselementen zoals een bosje of een poel.

## Vismigratie

Vismigratie of vistrek zijn verplaatsingen van vissen die een groot deel van de populatie dan wel de leeftijdsklasse betreffen. De verplaatsingen vinden met een voorspelbare periodiciteit gedurende de levenscyclus van een soort plaats. Hierbij worden twee of meer ruimtelijk gescheiden habitats\* gebruikt. Vistrek treedt alleen op in het voor- en najaar.



BIJLAGE I OPPERWATERKWALITEIT BIJ SINT-MICHIELSGESTEL (CHEMISCH EN BIOLOGISCH) IN 1996-1998

A. Waarden chemische parameters

Bron: GTD Oost-Brabant (1998)

| datum     | temp.<br>°C | door-<br>zicht<br>m | O <sub>2</sub><br>mg/l | pH-<br>veld<br>% | NH <sub>3</sub><br>mg/l | bact<br>MPN/ml | EGV<br>µS/cm | NO <sub>2</sub><br>mg/l | NO <sub>3</sub> +<br>NO <sub>2</sub><br>mg/l | NH <sub>4</sub><br>mg/l | Kj-N tot-<br>P<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | Hg<br>µg/l | Cu<br>µg/l | Cr<br>µg/l | Pb<br>µg/l | Ni<br>µg/l | Cd<br>µg/l | Zn<br>µg/l | Fe<br>mg/l |     |      |
|-----------|-------------|---------------------|------------------------|------------------|-------------------------|----------------|--------------|-------------------------|--|-------------------------|------------------------|------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|------|
| DOMMEL    |             |                     |                        |                  |                         |                |              |                         |  |                         |                        |            |                         |            |            |            |            |            |            |            |            |     |      |
| 960131    | 1           | 0.8                 | 12.3                   | 86               | 7.6                     | 0.013          | 200          | 547                     | 0.11   | 6.8                     | 4.1                    | 0.05       | 65                      | 63         | 0.016      | 14         | 1.5        | 14         | 20         | 1.4        | 82         |     |      |
| 960229    | 6           | 0.9                 | 11.3                   | 91               | 7.5                     | 0.015          | 40           | 555                     | 0.07   | 5.7                     | 3.8                    | 0.44       | 64                      | 67         | 0.02       | 27         | 1          | 70         | 19         | 1.9        | 100        |     |      |
| 960321    | 7.5         | 0.8                 | 11.4                   | 95               | 7.6                     | 0.024          | 200          | 597                     | 0.1  | 5.9                     | 4.3                    | 0.44       | 67                      | 81         | 0.016      | 15         | 0.8        | 8.2        | 18         | 1.3        | 79         |     |      |
| 960424    | 16          | 0.6                 |                        | 99               | 7.6                     |                | 110          | 671                     | 0.22   | 6.4                     | 3.2                    | 5          | 0.67                    | 81         | 83         | 0.03       | 6          | 0.82       | 3.9        | 18         | 2.2        | 65  |      |
| 960530    | 17.5        | 0.8                 | 9.1                    | 94               | 7.3                     | 0.016          | 15           | 456                     | 0.24   | 2.5                     | 2.7                    | 5.2        | 0.42                    | 47         | 39         | 0.016      | 4.5        | 1.1        | 2.5        | 10         | 0.59       | 32  |      |
| 960620    | 20          | 0.7                 | 8.7                    | 95               | 7.5                     | 0.02           | 40           | 610                     | 0.43   | 6.6                     | 1.8                    | 4.2        | 0.61                    | 82         | 49         | 0.016      | 5.9        | 1.1        | 5.3        | 13         | 1.4        | 53  |      |
| 960710    | 17          | 0.8                 | 8.4                    | 86               | 7.4                     | 0.015          | 90           | 601                     | 0.58   | 4.9                     | 2.1                    | 4          | 0.75                    | 86         | 60         | 0.02       | 18         | 1          | 10         | 12         | 1.9        | 76  |      |
| 960822    | 20.5        | 0.8                 | 8                      | 88               | 7.3                     | 0.01           | 500          | 583                     | 0.22   | 7                       | 1.3                    | 3          | 0.95                    | 76         | 56         | 0.02       | 8          | 1.5        | 3.5        | 10         | 1.9        | 64  |      |
| 960919    | 13.5        | 1                   | 9.4                    | 90               | 7.4                     | 0.009          | 1100         | 602                     | 0.21   | 7.1                     | 1.6                    | 2.9        | 0.76                    | 79         | 71         | 0.02       | 5.5        | 1.2        | 2.5        | 11         | 1.2        | 47  |      |
| 961029    | 11.5        | 0.8                 | 10.2                   | 93               | 7.5                     | 0.008          | 1100         | 581                     | 0.2  | 7.5                     | 1.3                    |            | 0.96                    | 74         | 55         | 0.016      | 19         | 1.4        | 46         | 13         | 1.6        | 77  |      |
| 961112    | 9.5         | 0.9                 | 9.2                    | 80               | 7.2                     | 0.006          | 50           | 416                     | 0.22   | 5.4                     | 2.2                    | 0.61       | 39                      | 50         | 0.016      | 29         | 1.2        | 34         | 11         | 2.4        | 100        | 1.8 |      |
| 961203    | 5.5         | 0.7                 | 10.7                   | 85               | 7.5                     | 0.004          | 70           | 484                     | 0.17   | 9.4                     | 1.2                    | 0.33       | 45                      | 62         | 0.016      | 17         | 1          | 44         | 12         | 1.4        | 130        | 1.6 |      |
| 970109    | 0.1         | 0.8                 | 12                     | 82               | 7.4                     | 0.009          | 90           | 595                     | 0.22   | 5.9                     | 5                      | 0.63       | 62                      | 51         | 0.016      | 70         | 1          | 170        | 14         | 1.1        | 110        | 1.2 |      |
| 970205    | 5           | 0.4                 | 11.8                   | 92               | 7                       | 0.005          | 5000         | 512                     | 0.08   | 5.3                     | 4.2                    | 1.1        | 48                      | 56         | 0.07       | 7.8        | 1.4        | 6.2        | 15         | 3.8        | 140        |     |      |
| 970304    | 9.5         | 0.8                 | 10.2                   | 89               | 7.4                     | 0.019          | 110          | 586                     | 0.12   | 6.9                     | 4.8                    |            | 0.38                    | 53         | 61         | 0.03       | 5.8        | 1          | 3.4        | 16         | 1.2        | 110 |      |
| 970414    | 11          | 0.7                 | 10.6                   | 96               | 7.7                     | 0.014          | 150          | 560                     | 0.09   | 5.6                     | 1.6                    | 2.9        | 0.47                    | 57         | 55         | 0.05       | 5.3        | 1          | 3          | 16         | 1.3        | 75  | 1.4  |
| 970520    | 19          | 0.8                 | 6.8                    | 73               | 7.3                     | 0.014          | 15           | 464                     | 0.31   | 4.4                     | 2.1                    | 3.5        | 0.5                     | 42         | 40         | 0.03       | 5          | 1          | 4.3        | 12         | 1.5        | 73  | 1.6  |
| 970603    | 17          | 0.8                 | 8.9                    | 91               | 7.6                     | 0.015          | 1100         | 604                     | 0.25   | 6.9                     | 1.3                    | 3.3        | 0.57                    | 63         | 42         | 0.1        | 4.4        | 1          | 3.2        | 17         | 1.1        | 66  | 1.2  |
| 970701    | 16.5        | 1.1                 | 6.5                    | 66               | 7.2                     | 0.012          |              | 394                     | 0.3  | 3.8                     | 2.7                    | 4          | 0.54                    | 36         | 37         | 0.021      | 5.7        | 2.64       | 4.81       | 7.92       | 1.31       | 56  | 1.4  |
| 970819    | 22.5        | 0.8                 | 7.5                    | 85               | 7.6                     | 0.012          |              | 656                     | 0.16   | 7.9                     | 0.72                   | 2.5        | 0.6                     | 76         | 60         | 0.021      | 14         | 1.3        | 16         | 12         | 1.5        | 58  | 0.8  |
| 970909    | 17.8        | 1                   | 8.1                    | 85               | 7.4                     | 0.004          |              | 629                     | 0.22   | 6.9                     | 0.55                   | 2.1        | 0.8                     | 73         | 60         | 0.021      | 6.6        | 1.2        | 3.3        | 13         | 1.4        | 75  | 0.85 |
| 971020    | 13          | 1.2                 | 9.7                    | 92               | 7.3                     | 0.005          |              | 560                     | 0.3  | 6.8                     | 1.2                    |            | 0.52                    | 59         | 51         | 0.016      | 5.1        | 1          | 3.2        | 12         | 1.6        | 79  | 1.1  |
| 971111    | 9.4         | 1.1                 | 10.2                   | 89               | 7.6                     | 0.015          |              | 587                     | 0.28   | 6                       | 2.3                    |            | 0.44                    | 63         | 63         | 0.016      | 4.1        | 1          | 3          | 15         | 0.67       | 49  | 1.1  |
| 971201    | 8.6         | 1                   | 9.8                    | 84               | 7.5                     | 0.023          |              | 560                     | 0.14   | 3.4                     | 4.8                    |            | 0.56                    | 59         | 60         | 0.016      | 4.5        | 1          | 2          | 12         | 0.82       | 47  | 0.99 |
| 980119    | 6.6         | 0.8                 | 14.2                   | 116              | 7.6                     | 0.017          |              | 578                     | 0.11   | 6.9                     | 3.4                    |            | 0.4                     | 54         | 60         | 0.016      | 3.8        | 1          | 2          | 12         | 0.87       | 87  |      |
| 980212    | 8.4         | 0.8                 | 11.4                   | 97               | 7.5                     | 0.017          |              | 612                     | 0.08   | 6.5                     | 3.6                    |            | 0.48                    | 62         | 61         | 0.01       | 3.6        | 1          | 2          | 14         | 0.61       | 76  |      |
| 980316    | 10.3        | 0.8                 | 11                     | 98               | 7.4                     | 0.011          |              | 557                     | 0.1  | 7.9                     | 2.6                    |            | 0.32                    | 47         | 59         | 0.01       | 3.9        | 1          | 2          | 15         | 0.96       |     |      |
| 980414    | 8.8         | 0.9                 | 11.5                   | 99               | 7.5                     | 0.008          |              | 517                     | 0.12   | 7                       | 1.7                    | 3.6        | 0.32                    | 44         | 50         | 0.01       | 5.6        | 1          | 2          | 12         | 0.7        |     |      |
| 980518    | 20.8        | 0.7                 | 8.8                    | 97               | 7.4                     | 0.018          |              | 648                     | 0.39   | 6.9                     | 1.9                    | 4.2        | 0.54                    | 72         | 69         | 0.01       | 4.8        | 1.4        | 3          | 14         | 1.2        |     |      |
| 980617    | 17          | 0.6                 | 8.1                    | 83               | 7.2                     | 0.007          |              | 414                     | 0.32   | 6.2                     | 1.5                    | 3.5        | 0.54                    | 31         | 36         | 0.01       | 5.4        | 1          | 3          | 7.8        | 1.1        | 60  |      |
| 980720    | 21.8        | 0.8                 | 8.4                    | 95               | 7.4                     | 0.009          |              | 557                     | 0.21   | 5.6                     | 0.91                   | 2.4        | 0.62                    | 60         | 49         | 0.01       | 4.2        | 1          | 3.3        | 9.6        | 1.2        | 56  |      |
| 980827    | 16.7        | 0.8                 | 5.9                    | 60               | 7.2                     | 0.015          |              | 457                     | 0.51   | 3.4                     | 3.4                    | 5          | 0.48                    | 51         | 39         | 0.01       | 5.8        | 1.2        | 2.4        | 8.8        | 1          | 48  |      |
| 980922    | 16.8        | 0.8                 | 8.2                    | 84               | 7.2                     | 0.002          |              | 487                     | 0.19   | 6.8                     | 0.47                   | 3          | 0.44                    | 39         | 51         | 0.01       | 4.3        | 1          | 2          | 9.7        | 0.74       | 57  |      |
| 981015    | 13.7        | 0.6                 | 8.5                    | 82               | 7.2                     | 0.004          |              | 501                     | 0.23   | 7.3                     | 1                      |            | 0.66                    | 40         | 48         | 0.01       | 6.8        | 1.4        | 3.7        | 10         | 2          | 100 |      |
| 981112    | 8.5         | 0.5                 |                        | 83               | 7.2                     |                |              | 464                     | 0.13   | 6                       | 2                      |            | 0.42                    | 37         | 49         | 0.01       | 7          | 1.4        | 4.1        | 9.1        | 1.7        | 150 |      |
| #         | 35          | 35                  | 33                     | 35               | 35                      | 33             | 18           | 35                      | 35   | 35                      | 35                     | 35         | 35                      | 35         | 35         | 35         | 35         | 35         | 35         | 35         | 35         | 32  | 13   |
| gemiddeld | 12.7        | 0.8                 | 9.6                    | 87               | 7.4                     | 0.012          | 554          | 549                     | 0.22   | 6.2                     | 2.38                   | 3.6        | 0.55                    | 58         | 56         | 0.02       | 10.4       | 1.2        | 14.2       | 12.9       | 1.39       | 77  | 1.22 |
| minimum   | 0.1         | 0.4                 | 5.9                    | 60               | 7                       | 0.002          | 15           | 394                     | 0.07   | 2.5                     | 0.47                   | 2.1        | 0.05                    | 31         | 36         | 0.01       | 3.6        | 0.8        | 2          | 7.8        | 0.59       | 32  | 0.78 |
| maximum   | 22.5        | 1.2                 | 14.2                   | 116              | 7.7                     | 0.024          | 5000         | 671                     | 0.58   | 9.4                     | 5                      | 5.2        | 1.1                     | 86         | 83         | 0.1        | 70         | 2.64       | 170        | 20         | 3.8        | 150 | 1.8  |



VERVOLG BIJLAGE 1

A. Waarden chemische parameters, meanders

Bronnen: Hoogerwerf et al. (1997, 1999)

| datum                                 | temp.<br>°C | O <sub>2</sub><br>mg/l | pH-<br>veld<br>% | NH <sub>3</sub><br>mg/l | EGV<br>µS/cm | NO <sub>3</sub> +<br>+NO <sub>2</sub> <sup>-</sup><br>mg/l | NH <sub>4</sub><br>mg/l | Kj-N<br>mg/l | tot-<br>P<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | Fe<br>mg/l |      |
|---------------------------------------|-------------|------------------------|------------------|-------------------------|--------------|--|-------------------------|--------------|-------------------|------------|-------------------------|------------|------|
| MEANDER 38A, Ruwenberg (zie kaart 4b) |             |                        |                  |                         |              |  |                         |              |                   |            |                         |            |      |
| 960715                                | 15.0        | 6.5                    | 64               | 7.4                     | 0.003        | 380  | 0.10                    | 0.20         | 1.8               | 0.12       | 37                      | 21         | 0.67 |
| 960821                                | 21.0        | 6.4                    | 71               | 7.7                     | 0.002        | 378  | 0.36                    | 0.10         | 2.2               | 0.19       | 38                      | 5          | 0.69 |
| 960918                                | 14.0        | 7.5                    | 72               | 7.7                     | 0.001        | 364  | 0.10                    | 0.10         | 2.0               | 0.14       | 35                      | 14         | 1.10 |
| 961024                                | 12.0        | 8.7                    | 80               | 7.2                     | 0.001        | 358  | 0.10                    | 0.12         | 1.6               | 0.12       | 36                      | 13         | 0.81 |
| gem                                   | 15.5        | 7.3                    | 72               | 7.5                     | 0.002        | 370  | 0.17                    | 0.13         | 1.9               | 0.14       | 37                      | 13         | 0.82 |
| MEANDER 38B, Ruwenberg (zie kaart 4b) |             |                        |                  |                         |              |  |                         |              |                   |            |                         |            |      |
| 980723                                | 19.9        | 9.7                    | 105              | 7.9                     | 0.003        | 400  | 0.10                    | 0.10         | 1.4               | 0.10       | 37                      | 21         | 0.55 |
| 980825                                | 14.6        | 6.8                    | 66               | 7.4                     | 0.003        | 403  | 0.26                    | 0.44         | 2.0               | 0.60       | 37                      | 22         | 1.9  |
| 980921                                | -           | -                      | 60               | -                       | 0.004        | 394  | 0.37                    | 0.57         | 1.7               | 0.20       | 35                      | 16         | 1.1  |
| gem                                   | 17.3        | 8.2                    | 77               | -                       | 0.003        | 399  | 0.24                    | 0.37         | 1.7               | 0.30       | 36                      | 20         | 1.18 |





VERVOLG BIJLAGE I

B. Toetsing chemische waterkwaliteit aan Integrale Normstelling Stoffen (INS)

streefwaarde: een waarde die aangeeft wanneer er sprake is van verwaarloosbare effecten op het milieu

maximaal toelaatbaar risico (MTR): een wetenschappelijk afgeleide waarde voor een stof, die aangeeft bij welke concentratie of geen negatief effect te verwachten is of een kans van  $10^{-6}$  of kleiner op sterfte voorspeld kan worden

N.B. ! Van meander 38B is jaar van monsternamen onbekend, evenals de exacte waarden (voor locaties meanders, zie kaart 4b)

| Parameter  | O <sup>2</sup><br>mg/l | doorzicht<br>m | tot-P<br>mg/l | tot-N<br>mg/l | Cl<br>mg/l | SO <sub>4</sub><br>mg/l | Hg<br>µg/l | Cu<br>µg/l | Cr<br>µg/l | Pb<br>µg/l | Ni<br>µg/l | Cd<br>µg/l | Zn<br>µg/l |
|--|------------------------|----------------|---------------|---------------|------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| NORMEN   |                        |                |               |               |            |                         |            |            |            |            |            |            |            |
| NORMEN INS   |                        |                | 0.05          | 1             | -          | -                       | 0.01       | 0.5        | 0.3        | 0.3        | 3.3        | 0.08       | 2.9        |
| streefwaarde   |                        |                | 0.15          | 2.2           | 200        | 100                     | 0.2        | 1.5        | 8.7        | 11         | 5.1        | 0.4        | 9.4        |
| MTR  |                        |                |               |               |            |                         |            |            |            |            |            |            |            |
| AMK2000  | 4                      | 0.4            | 0.15          | 2.2           | 200        | 100                     | 0.03       | 3          | 25         | 25         | 10         | 0.2        | 30         |
| MATE VAN GEMIDDELTE OVERSCHRIJDING ( $\leq 1$ : VOLDOET AAN NORM; VOOR O <sub>2</sub> EN DOORZICHT: $\geq 1$ ) |                        |                |               |               |            |                         |            |            |            |            |            |            |            |
| streefwaarde   |                        |                |               |               |            |                         |            |            |            |            |            |            |            |
| 1996   | nvt                    | nvt            | 11.7          | 8.3           | nvt        | nvt                     | 1.9        | 28.2       | 3.8        | 67.8       | 4.2        | 20         | 26.0       |
| 1997   | nvt                    | nvt            | 11.9          | 7.3           | nvt        | nvt                     | 3.3        | 23.1       | 4.0        | 61.8       | 4.1        | 18         | 27.0       |
| 1998   | nvt                    | nvt            | 9.5           | 8.4           | nvt        | nvt                     | 1.1        | 10.0       | 3.8        | 8.9        | 3.4        | 13.7       | 27.3       |
| 1996, meander 38A  | nvt                    | nvt            | 2.9           | 0.2           | nvt        | nvt                     | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          |
| 1998, meander 38B  | nvt                    | nvt            | 6.0           | 0.2           | nvt        | nvt                     | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          |
| MTR  |                        |                |               |               |            |                         |            |            |            |            |            |            |            |
| 1996   | nvt                    | nvt            | 3.9           | 3.8           | 0.3        | 0.6                     | 0.1        | 9.4        | 0.1        | 1.9        | 2.7        | 4.0        | 8.0        |
| 1997   | nvt                    | nvt            | 4.0           | 3.3           | 0.3        | 0.5                     | 0.2        | 7.7        | 0.1        | 1.7        | 2.7        | 3.6        | 8.3        |
| 1998   | nvt                    | nvt            | 3.2           | 3.8           | 0.1        | 0.5                     | 0.1        | 3.4        | 0.1        | 0.2        | 2.2        | 2.8        | 8.4        |
| 1996, meander 38A  | nvt                    | nvt            | 1.0           | 0.1           | 0.2        | 0.1                     | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          |
| 1998, meander 38B  | nvt                    | nvt            | 1             | 0.1           | 0.2        | 0.1                     | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          |
| AMK2000  |                        |                |               |               |            |                         |            |            |            |            |            |            |            |
| 1996   | 2.5                    | 2.0            | 3.9           | 3.8           | 0.3        | 0.6                     | 0.6        | 4.7        | 0.05       | 0.8        | 1.4        | 8.0        | 2.5        |
| 1997   | 2.3                    | 2.2            | 4.0           | 3.3           | 0.3        | 0.5                     | 1.1        | 3.8        | 0.05       | 0.7        | 1.3        | 7.2        | 2.6        |
| 1998   | 2.4                    | 1.8            | 3.2           | 3.8           | 0.2        | 0.5                     | 0.4        | 1.7        | 0.05       | 0.1        | 1.1        | 5.5        | 2.6        |
| 1996, meander 38A  | 1.8                    | ?              | 1.0           | 0.1           | 0.2        | 0.1                     | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          | ?          |
| 1998, meander 38B  | 2.1                    | 1.5            | 2             | 0.1           | 0.2        | 0.1                     | <1         | <1         | <1         | <1         | <1         | <1         | <1         |





## BIJLAGE 2 BESCHRIJVING PROVINCIALE VEGETATIETYPEN BINNEN PLANGEBIED EN DIRECTE OMGEVING

Bron: Provincie Noord-Brabant (1990)

| N°  | Omschrijving  | Kenmerkende soorten   | Overige soorten   | Wv <sup>1</sup> |
|-----|---|---|---|-----------------|
| 108 | veg. met Waterviolier en Holpijp                                      | Waterviolier<br>Holpijp<br>sterrekroos sp.<br>Veenwortel  | Kleine egelskop<br>Liesgras<br>Grote waterweegbree<br>Klein-/Bultkroos<br>Mannagrass  | j               |
| 214 | veg. met Moerasvergeet-mij-nietje, Watermunt en Kalmoes               | Moerasvergeet-mij-nietje<br>Watermunt<br>Kalmoes<br>Veerdelig tandzaad<br>Waterpeper<br>Gele waterkers  | Moerasandoorn<br>Scherpe zegge<br>Fioringras<br>Rietgras<br>Klein-/Bultkroos<br>Wolfsplot<br>Liesgras   | j               |
| 605 | veg. met Tweerijige zegge, Kruijpende boterbloem en Ruw beemdgras     | Tweerijige zegge<br>Kruijpende boterbloem<br>Ruw beemdgras<br>Scherpe boterbloem<br>Moerasrolklaver<br>Veldzuring<br>Pinksterbloem<br>Reukgras<br>Echte koekoeksbloem<br>Lidrus | Veldrus<br>Wilde bertram<br>Gestreepte/Echte witbol<br>Scherpe zegge<br>Moerasspirea<br>Kruizuring<br>Beemdlangbloem<br>Vogelwikke<br>Smalle weegbree<br>Gewone hoornbloem<br>Paardebloem<br>Veenwortel | j               |
| 607 | veg. met Ruw beemdgras, Engels raaigras en Witte klaver               | Ruw beemdgras<br>Engels raaigras<br>Witte klaver<br>Gestreepte/Echte witbol<br>Reukgras   | Pinksterbloem<br>Fioringras<br>Veldzuring<br>Geknikte vossestaart<br>Moerasrolklaver<br>Beemdlangbloem<br>Scherpe boterbloem<br>Roodzwenkgras<br>Paardebloem  | j               |
| 610 | veg. met Veldbeemdgras, Rood zwenkgras en Goudhaver                   | Veldbeemdgras<br>Rood zwenkgras<br>Goudhaver<br>Zachte dravik<br>Scherpe zegge<br>Paardebloem<br>Kropaar  | Witte klaver<br>Kweek<br>Gewone hoornbloem<br>Engels raaigras<br>Madeliefje<br>Glanshaver<br>Duizendblad  | j               |
| 705 | veg. met Grote vossestaart, Moerasspirea en Echte valeriana           | Grote vossestaart<br>Moerasspirea<br>Echte valeriana<br>Kweek<br>Reukgras<br>Scherpe zegge  | Lidrus<br>Liesgras<br>Tweerijige zegge<br>Gestreepte/Echte witbol<br>Veenwortel<br>Glanshaver<br>Grote brandnetel<br>Ruw beemdgras<br>Kropaar   | j               |
| 707 | veg. met Fioringras, Gestreepte/Echte witbol en Kruijpende boterbloem | Fioringras<br>Gestreepte/Echte witbol<br>Kruijpende boterbloem<br>Veldzuring<br>Veldbeemgras  | Hondsdrif<br>Pitrus<br>Moerasrolklaver<br>Kweek<br>Rood zwenkgras<br>Gewoon struisgras<br>Paardebloem<br>Witte klaver<br>Veldbeemdgras<br>Gewone hoornbloem   | j               |

<sup>1</sup> Wv = waardevol: wel (j) of niet (n)



BIJLAGE 3 FLORA DOMMELOEVERS 1996

A. Vegetatie-opnamen

Bron: Van der Linden & Wijngaard (1996)

I. opnamen schuine kant ("droge talud")

1 = één exemplaar, 2 = enkele exemplaren, 3 = regelmatig tot veel voorkomend

| Nederlandse naam        | Wetenschappelijke naam         | Opnamennummers |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
|-------------------------|--------------------------------|----------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|
|                         |                                | 6s             | 7s | 14s | 13s | 15s | 16s | 19s | 18s | 17s | 9s | 11s | 10s | 8s | 12s | 4s | 1s | 3s | 2s | 20s |
| Akkerdistel             | Cirsium arvense                |                | 3  |     | 3   |     | 3   | 3   |     |     |    |     |     | 3  |     |    |    | 3  |    |     |
| Akkerhoornbloem         | Cerastium arvense              |                |    |     |     | 3   | 3   |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Akkerkers               | Rorippa sylvestris             |                |    |     |     | 3   | 3   |     |     | 1   |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Akkerkool               | Lapsana communis               |                |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     | 3   |    |     |    |    |    |    |     |
| Aktermelkdistel s.s.    | Sonchus arvensis var. arvensis |                |    |     |     |     |     |     |     |     | 1  |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Akkermunt               | Mentha arvensis                |                |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    | 3  |    |     |
| Akkerviooltje           | Viola arvensis                 |                |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     | 3   |    |     |    |    |    |    |     |
| Basterdklaver           | Trifolium hybridum             |                |    |     |     |     |     |     |     |     | 3  |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Biezeknoppen            | Juncus conglomeratus           |                |    | 3   |     | 3   |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Bijvoet                 | Artemisia vulgaris             |                |    |     |     |     |     |     |     |     | 3  |     | 3   |    |     |    |    |    |    |     |
| Bleeksporig bosviooltje | Viola riviniana                |                | 3  |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Boerenwormkruid         | Tanacetum vulgare              | 3              | 3  |     |     | 3   |     |     | 3   |     |    |     | 3   | 3  |     |    |    |    |    |     |
| Bosbies                 | Scirpus sylvaticus             | 3              | 3  |     | 3   |     | 3   | 3   | 3   | 3   |    |     | 3   | 3  |     |    |    |    | 3  |     |
| Bosveldkers             | Cardamine flexuosa             |                |    |     |     |     |     |     | 1   |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Dagkoekoeksbloem        | Silene dioica                  |                | 1  | 3   |     |     | 3   |     |     | 3   | 3  |     | 3   |    |     |    |    |    |    |     |
| Dauwbraam               | Rubus caesius                  |                |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    | 3   |    |    |    |    |     |
| Driekleurig viooltje    | Viola tricolor                 |                |    |     |     |     |     |     | 1   |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Echte kamille           | Matricaria recutita            |                |    |     | 3   |     |     |     |     |     |    | 3   | 3   |    |     |    |    |    |    | 3   |
| Echte koekoeksbloem     | Lychnis flos-cuculi            |                |    |     | 2   |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Echte valeriaan         | Valeriana officinalis          | 3              |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Fijn schapegras         | Festuca filiformis             |                |    |     | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Fluitekruid             | Anthriscus sylvestris          |                |    |     |     |     |     |     |     | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 3   |    |    | 3  | 2  | 20  |
| Geel walstro            | Galium verum                   |                |    |     |     |     | 3   |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Gestreeppte witbol      | Holcus lanatus                 | 3              | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 3   | 3  |    |    |    |     |
| Gewone bereklauw        | Heracleum sphondylium          |                |    |     |     | 3   |     |     |     | 3   |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Gewone braam            | Rubus fruticosus               | 3              |    |     |     | 3   |     |     |     | 3   | 3  |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Gewone engelwortel      | Angelica sylvestris            | 3              | 3  |     | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |    |     |     | 3  | 3   |    |    |    | 3  | 3   |
| Gewone ereprijs         | Veronica chamaedrys            |                |    |     | 3   | 3   |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Gewone hennepnetel      | Galeopsis tetrahit             |                |    |     |     |     |     |     | 3   |     | 3  | 1   |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Gewone hoornbloem       | Cerastium fontanum subsp. vulg |                |    |     |     | 3   |     | 3   | 3   | 3   |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Gewone margriet         | Leucanthemum vulgare           | 3              | 3  | 3   | 3   | 3   |     | 3   | 3   | 3   |    |     |     | 3  |     |    |    |    |    |     |
| Gewone paardebloem      | Taraxacum officinale           | 3              |    | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |    | 3   |     |    |     |    |    |    | 3  |     |
| Gewone raket            | Sisymbrium officinale          |                |    |     |     |     |     |     |     | 3   | 3  | 3   |     | 3  |     |    |    |    |    |     |
| Gewone rolklaver        | Lotus corniculatus var. cornic |                |    |     |     | 3   | 3   |     |     |     |    |     |     |    | 3   |    |    |    |    |     |
| Gewone smeerwortel      | Symphytum officinale           | 3              |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    | 3  |     |
| Gewone veldbies         | Luzula campestris              | 3              |    |     |     |     |     | 1   | 3   | 3   |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Gewoon biggekruid       | Hypochaeris radicata           | 3              | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 3   | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   |
| Gewoon duizendblad      | Achillea millefolium           | 3              | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |    |     | 3   | 3  | 3   | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   |
| Gewoon herderstasje     | Capsella bursa-pastoris        |                |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     | 3   | 3  | 3   |    |    |    |    |     |
| Gewoon reukgras         | Anthoxanthum odoratum          | 3              | 3  |     | 3   | 3   | 3   |     | 3   | 3   |    | 3   | 3   | 3  | 3   | 3  | 3  |    |    |     |



VERVOLG BIJLAGE 3A

vervolg opnamen "droge talud"

| Nederlandse naam      | Wetenschappelijke naam      | Opnamenummers |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
|-----------------------|-----------------------------|---------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|
|                       |                             | 6s            | 7s | 14s | 13s | 15s | 16s | 19s | 18s | 17s | 9s | 11s | 10s | 8s | 12s | 4s | 1s | 3s | 2s | 20s |
| Gewoon struisgras     | Agrostis capillaris         |               |    |     |     |     |     |     |     |     | 3  |     |     | 3  |     |    |    |    |    |     |
| Gewoon varkensgras    | Polygonum aviculare         |               |    |     |     |     |     |     |     | 3   |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Gladde witbol         | Holcus mollis               |               |    |     | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |    | 3   | 3   | 3  | 3   |    |    |    |    |     |
| Glanshaver            | Arrhenatherum elatius       | 3             | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 1   | 3  |    |    |    |     |
| Grasmuur              | Stellaria graminea          | 3             | 3  | 3   |     | 3   | 3   | 3   | 3   |     |    |     |     | 3  | 3   | 3  |    |    |    |     |
| Groot hoefblad        | Petasites hybridus          |               |    |     |     |     |     |     |     |     | 3  |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Groot streepzaad      | Crepis biennis              |               |    |     |     |     |     | 1   | 3   |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Grote brandnetel      | Urtica dioica               |               |    |     | 3   | 3   | 3   |     | 3   |     | 3  | 3   | 3   | 3  |     |    | 3  |    |    | 3   |
| Grote vossestaart     | Alopecurus pratensis        | 3             |    |     | 3   |     |     |     |     |     |    |     | 3   |    | 3   |    | 3  |    | 3  |     |
| Grote wederik         | Lysimachia vulgaris         | 3             | 3  |     | 3   |     |     |     | 3   | 3   |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Grote weegbree s.s.   | Plantago major subsp. major |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    | 3   |
| Haagwinde             | Calystegia sepium           |               |    |     |     | 3   |     |     |     |     | 3  | 3   |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Heelblaadjes          | Pulicaria dysenterica       | 3             | 3  |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Heermoes              | Equisetum arvense           |               | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  |     | 3  | 3  |    |    |     |
| Hondsdrif             | Glechoma hederacea          | 3             | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |     | 3   |    |     |     | 3  |     |    | 3  | 3  |    | 3   |
| Hopklaver             | Medicago lupulina           | 3             |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| IJle dravik           | Anisantha sterilis          |               |    |     |     |     |     |     |     |     | 3  |     |     |    | 3   |    |    |    |    |     |
| Jakobskruiskruid s.l. | Senecio jacobaea            |               |    |     |     |     |     |     | 3   |     | 3  |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Kantig hertshooi      | Hypericum dubium            | 3             |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Kleefkruid            | Galium aparine              |               |    |     | 3   |     |     |     |     |     | 3  |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Klein hoefblad        | Tussilago farfara           |               |    |     |     |     |     |     |     |     | 3  |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Klein springzaad      | Impatiens parviflora        |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     | 3   |    |     |    |    |    |    |     |
| Klein streepzaad      | Crepis capillaris           |               |    |     |     |     |     |     |     | 3   | 3  |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Klein vogelpootje     | Ornithopus perpusillus      |               |    |     |     | 3   |     |     |     |     | 3  |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Kleine klaver         | Trifolium dubium            |               |    |     | 3   | 3   |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Kleine leeuwetand     | Leontodon saxatilis         |               |    |     | 3   |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Kluwenzuring          | Rumex conglomeratus         |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Knolboterbloem        | Ranunculus bulbosus         |               | 3  |     |     | 3   | 3   |     |     |     |    |     |     |    |     | 1  | 3  | 3  |    |     |
| Knoopkruid            | Centaurea jacea             |               | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   |     |     |     |    |     |     | 3  |     |    |    |    |    |     |
| Knopig helmkruid      | Scrophularia nodosa         | 3             | 3  | 3   |     |     |     |     |     |     |    |     |     | 3  |     |    |    |    |    |     |
| Kraailook             | Allium vineale              | 3             |    |     | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 3   | 3  | 3  |    | 3  |     |
| Kropaar               | Dactylis glomerata          |               |    |     | 3   | 3   | 3   |     | 3   | 3   | 3  | 3   |     | 3  |     |    | 3  |    |    | 3   |
| Kruipend zenegroen    | Ajuga reptans               | 3             |    | 1   |     |     |     |     | 3   |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Kruipende boterbloem  | Ranunculus repens           |               |    |     |     | 3   | 1   |     |     | 3   | 3  | 3   |     |    | 3   | 3  |    |    |    | 3   |
| Kruipertje            | Hordeum murinum             |               |    |     |     |     |     |     |     |     | 3  | 3   |     |    | 3   |    |    |    |    |     |
| Krulzuring            | Rumex crispus               |               |    |     |     |     | 3   | 3   |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    | 1   |
| Kweek                 | Elytrigia repens            |               |    |     | 3   |     | 3   |     | 3   | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  |     |    | 3  |    |    |     |
| Lange ereprijs        | Veronica longifolia         | 3             | 3  | 3   | 3   |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Melganzevoet          | Chenopodium album           |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     | 3   |    |     |    |    |    |    |     |
| Moerasandoorn         | Stachys palustris           | 3             | 3  |     | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |    |     | 3   |    |     |    |    |    |    | 3   |
| Moerasrolklaver       | Lotus pedunculatus          |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     | 3  |     |    |    |    |    |     |
| Moeraswalstro         | Galium palustre             |               |    |     |     | 3   |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Pinksterbloem         | Cardamine pratensis         | 3             | 3  |     |     |     |     |     |     | 3   | 3  |     |     |    |     | 3  | 3  | 3  | 3  |     |



VERVOLG BIJLAGE 3A

vervolg opnamen "droge talud"

| Nederlandse naam    | Wetenschappelijke naam         | Opnamenummers |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
|---------------------|--------------------------------|---------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|
|                     |                                | 6s            | 7s | 14s | 13s | 15s | 16s | 19s | 18s | 17s | 9s | 11s | 10s | 8s | 12s | 4s | 1s | 3s | 2s | 20s |
| Pitrus              | Juncus effusus                 |               |    | 3   |     | 3   |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Reukeloze kamille   | Tripleurospermum maritimum     |               |    |     |     |     |     |     |     |     | 3  | 3   |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Reuzenbereklauw     | Heracleum mantegazzianum       |               |    |     |     |     |     |     |     |     | 1  |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Ridderzuring        | Rumex obtusifolius             |               | 3  |     |     |     |     |     | 3   | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  |     |    |    | 3  | 3  |     |
| Riet                | Phragmites australis           |               |    | 3   |     |     |     |     | 3   |     |    | 3   | 3   | 3  | 3   |    |    |    |    |     |
| Rietgras            | Phalaris arundinacea           |               | 3  |     |     | 3   |     |     |     |     |    | 3   |     |    |     |    |    |    |    | 3   |
| Rietzwenkgras       | Festuca arundinacea            |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Ringelwikke         | Vicia hirsuta                  |               |    |     |     | 3   |     |     |     |     | 3  |     |     | 3  |     |    |    |    |    |     |
| Rode klaver         | Trifolium pratense             |               |    |     |     | 3   |     |     | 3   | 3   | 3  |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Rood zwenkgras s.s. | Festuca rubra                  |               | 3  |     | 3   |     | 3   | 3   | 3   |     |    | 3   | 3   |    | 3   | 3  |    |    |    |     |
| Ruige klaproos      | Papaver argemone               |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Ruige zegge         | Carex hirta                    |               |    |     | 3   | 3   |     | 3   |     |     |    |     |     |    |     |    |    | 3  |    | 3   |
| Ruwe smele          | Deschampsia cespitosa          |               |    |     |     |     |     |     | 3   |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Schapezuring        | Rumex acetosella               |               | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |    | 3   | 3   | 3  | 3   | 3  |    | 3  |    |     |
| Schermhavikskruid   | Hieracium umbellatum           |               |    |     |     |     |     |     |     |     | 3  |     | 3   |    |     |    |    |    |    |     |
| Scherpe boterbloem  | Ranunculus acris               |               | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3  | 1   | 3   | 3  | 3   | 3  |    |    | 3  |     |
| Schijfkamille       | Matricaria discoidea           |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     | 3   |    |     |    |    |    |    |     |
| Sint-Janskruid      | Hypericum perforatum           |               |    |     |     | 3   |     | 3   |     |     | 3  |     | 3   |    |     |    |    |    |    |     |
| Smalle weegbree     | Plantago lanceolata            |               | 3  | 3   |     | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3  | 3   | 3   | 3  | 3   | 3  |    |    |    |     |
| Stijf barbarakruid  | Barbarea stricta               |               |    |     |     | 3   | 3   | 1   |     |     | 1  | 3   |     |    | 1   |    |    |    |    | 3   |
| Stijf havikskruid   | Hieracium laevigatum           |               | 3  | 3   |     |     |     |     |     | 1   |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Timoteegras s.s.    | Phleum pratense subsp. pratens |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    | 3   |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Veenwortel          | Persicaria amphibia            |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    | 3   |
| Veerdelig tandzaad  | Bidens tripartita              |               |    |     |     |     |     |     | 3   |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Veldbeemdgras       | Poa pratensis                  |               | 3  |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    | 3  |     |
| Veldrus             | Juncus acutiflorus             |               |    |     |     |     |     |     | 1   |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Veldzuring          | Rumex acetosa                  |               | 3  | 3   |     | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3  | 3   | 3   |    | 3   | 3  | 3  | 3  | 3  |     |
| Vertakte leeuwetand | Leontodon autumnalis           |               |    | 1   |     |     |     |     |     |     | 3  |     |     | 1  |     |    |    |    |    |     |
| Vlasbekje           | Linaria vulgaris               |               | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   |     | 3   | 3   |    | 3   | 1   | 3  |     |    |    | 3  |    |     |
| Voederwikke         | Vicia sativa subsp. sativa     |               |    |     |     | 3   |     |     |     | 3   | 3  |     |     |    | 3   |    |    |    |    |     |
| Vogelmuur           | Stellaria media                |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     | 3   |    |     |    |    |    |    |     |
| Vogelwikke          | Vicia cracca                   |               | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |    | 3   |     |    | 3   |    |    |    |    |     |
| Vroege haver        | Aira praecox                   |               |    |     |     | 3   |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Wilde bertram       | Achillea ptarmica              |               |    |     |     |     |     | 1   |     |     |    | 3   |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Wilgeroosje         | Chamerion angustifolium        |               |    | 3   |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Witte klaver        | Trifolium repens               |               |    |     | 3   |     |     | 3   | 3   |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Zachte dravik s.s.  | Bromus hordeaceus subsp. horde |               |    |     |     | 3   | 3   |     |     |     |    | 3   |     | 3  | 3   | 3  |    |    | 3  |     |
| Zachte ooevaarsbek  | Geranium molle                 |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    | 1   | 3   |    |     |    |    |    |    |     |
| Zandzegge           | Carex arenaria                 |               |    |     |     | 3   |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    |     |
| Zevenblad           | Aegopodium podagraria          |               |    |     |     |     |     | 3   |     | 3   | 3  | 3   |     |    | 3   |    |    |    |    | 3   |
| Zilverschoon        | Potentilla anserina            |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    | 3   |
| Zwart tandzaad      | Bidens frondosa                |               |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |    | 1   |



VERVOLG BIJLAGE 3A

II. opnamen oever ("natte talud")

| Nederlandse naam          | Wetenschappelijke naam            | Opnamennummers |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
|---------------------------|-----------------------------------|----------------|---|----|----|---|----|---|---|----|----|----|----|----|---|----|----|---|---|
|                           |                                   | 1              | 8 | 19 | 17 | 4 | 10 | 7 | 6 | 11 | 13 | 15 | 16 | 18 | 9 | 20 | 12 | 3 | 2 |
| Akkerdistel               | Cirsium arvense                   |                | 3 | 3  |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Bitterzoet                | Solanum dulcamara                 |                |   |    |    |   | 3  |   |   |    | 3  | 3  | 3  |    |   |    | 3  | 3 |   |
| Blaartrekkende boterbloem | Ranunculus sceleratus             |                |   |    |    |   |    |   |   | 3  |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Blaaszegge                | Carex vesicaria                   |                |   |    |    |   |    |   |   |    |    | 2  |    |    |   |    |    |   |   |
| Bosbies                   | Scirpus sylvaticus                | 3              | 3 | 3  | 3  |   | 3  |   | 3 | 3  | 3  | 3  |    |    |   |    |    |   |   |
| Echte valeriaan           | Valeriana officinalis             |                |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    | 1  |   |    |    |   |   |
| Fioringras                | Agrostis stolonifera              |                |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    | 3 |    |    |   |   |
| Fluitekruid               | Anthriscus sylvestris             |                |   |    |    |   |    |   |   | 3  |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Geknikte vossestaart      | Alopecurus geniculatus            |                |   |    |    |   |    |   |   | 3  |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Gekroesde melkdistel      | Sonchus asper                     |                |   |    |    |   |    |   |   |    | 3  |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Gele lis                  | Iris pseudacorus                  | 3              | 3 |    |    |   | 3  |   | 3 | 3  | 3  | 3  | 3  |    |   |    |    |   |   |
| Gele plomp                | Nuphar lutea                      |                | 3 |    | 3  |   |    |   | 3 | 3  | 3  | 3  | 3  |    |   |    |    | 3 |   |
| Gele waterkers            | Rorippa amphibia                  |                | 3 | 3  | 3  |   |    | 3 | 3 | 3  |    | 3  | 3  |    |   |    |    |   |   |
| Gewone bereklauw          | Heracleum sphondylium             |                |   |    | 3  |   |    |   |   |    |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Gewone engelwortel        | Angelica sylvestris               |                | 3 | 3  |    | 3 | 3  |   |   | 3  |    | 3  | 3  | 3  |   |    |    |   |   |
| Gewone hennepnetel        | Galeopsis tetrahit                |                |   |    | 3  |   |    |   |   |    | 3  | 3  | 3  | 3  |   |    |    |   |   |
| Gewone smeerwortel        | Symphytum officinale              |                |   |    |    |   |    |   |   |    |    | 3  |    |    |   |    |    |   |   |
| Greppelrus                | Juncus bufonius                   |                |   |    |    |   |    |   |   | 3  |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Grote brandnetel          | Urtica dioica                     | 3              | 3 | 3  | 3  |   | 3  |   |   | 3  | 3  | 3  | 3  |    |   |    |    | 3 |   |
| Grote egelskop s.s.       | Sparganium erectum subsp. erectum |                |   |    | 1  |   |    | 3 |   |    | 3  | 3  | 3  | 1  |   |    |    | 3 |   |
| Grote kattestaart         | Lythrum salicaria                 |                |   |    |    |   |    |   |   | 3  | 3  |    | 3  |    |   |    |    |   | 3 |
| Grote vossestaart         | Alopecurus pratensis              |                |   |    |    |   |    |   |   |    |    | 3  |    |    |   |    |    |   |   |
| Grote watereppe           | Sium latifolium                   |                |   |    |    |   |    |   |   | 3  |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Grote waterweegbree       | Alisma plantago-aquatica          | 3              |   |    |    |   |    |   |   | 3  | 3  |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Grote wederik             | Lysimachia vulgaris               |                |   |    | 3  |   |    |   |   |    |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Haagwinde                 | Calystegia sepium                 |                |   |    |    |   |    |   |   |    | 3  |    | 3  |    |   |    |    |   | 3 |
| Harig wilgeroosje         | Epilobium hirsutum                |                |   |    | 1  |   |    |   |   |    |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Herik                     | Sinapis arvensis                  |                |   |    |    |   |    |   |   |    | 3  |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Hondsdrif                 | Glechoma hederacea                |                |   |    |    |   |    |   |   | 3  |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Hop                       | Humulus lupulus                   |                |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    | 1  |   |    |    |   |   |
| Kalmoes                   | Acorus calamus                    |                |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    | 3 |    |    | 3 |   |
| Kleefkruid                | Galium aparine                    |                |   |    |    |   | 3  |   |   |    |    |    | 3  |    |   |    |    |   |   |
| Knopig helmkruid          | Scrophularia nodosa               | 3              |   |    | 1  |   |    |   |   | 3  | 3  | 3  |    |    |   |    |    |   |   |
| Koninginnekruid           | Eupatorium cannabinum             | 3              |   |    |    |   |    |   |   |    | 3  |    | 3  |    |   |    |    |   |   |
| Kruipende boterbloem      | Ranunculus repens                 |                |   |    |    |   |    |   |   | 3  |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Krulzuring                | Rumex crispus                     |                |   |    | 3  |   |    |   |   |    |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Liesgras                  | Glyceria maxima                   | 3              | 3 | 3  | 3  | 3 | 3  | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  |   |    |    | 3 | 3 |
| Mannagras                 | Glyceria fluitans                 |                |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |   |    |    |   | 3 |
| Moerasandoorn             | Stachys palustris                 | 3              | 3 | 3  |    | 3 | 3  |   | 3 | 3  |    | 3  | 3  | 3  | 3 |    |    |   |   |
| Moerasspirea              | Filipendula ulmaria               |                |   |    |    |   |    |   |   |    |    | 3  | 3  |    |   |    |    |   |   |
| Moerasvergeet-mij-nietje  | Myosotis scorpioides              |                |   |    |    |   |    |   |   |    |    | 3  | 3  | 3  | 3 |    |    |   | 3 |
| Moeraswalstro             | Galium palustre                   |                |   |    |    | 3 | 3  | 3 |   |    | 3  |    |    | 2  |   |    |    |   |   |
| Pijlkruid                 | Sagittaria sagittifolia           |                | 3 | 3  | 3  |   |    |   |   | 3  |    |    |    | 2  |   |    |    | 3 |   |
| Pitrus                    | Juncus effusus                    | 3              | 3 | 3  | 3  | 3 | 3  | 3 | 3 | 3  | 3  |    |    | 3  | 3 |    |    |   |   |



VERVOLG BIJLAGE 3A

vervolg opnamen "natte talud"

| Nederlandse naam   | Wetenschappelijke naam | Opnamenummers |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
|--------------------|------------------------|---------------|---|----|----|---|----|---|---|----|----|----|----|----|---|----|----|---|---|
|                    |                        | 1             | 8 | 19 | 17 | 4 | 10 | 7 | 6 | 11 | 13 | 15 | 16 | 18 | 9 | 20 | 12 | 3 | 2 |
| Riet               | Phragmites australis   |               |   |    |    |   |    |   | 3 | 3  | 3  | 3  |    |    | 3 |    |    |   | 3 |
| Rietgras           | Phalaris arundinacea   | 3             | 3 | 3  | 3  |   |    |   | 3 |    | 3  | 3  | 3  | 3  | 3 | 3  | 3  |   | 3 |
| Rode waterereprijs | Veronica catenata      |               |   |    |    |   |    |   |   | 3  |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Scherpe zegge      | Carex acuta            |               |   |    |    |   | 3  |   | 3 |    |    | 3  |    |    | 3 |    |    |   |   |
| Schijfkamille      | Matricaria discoidea   |               |   |    |    |   |    |   |   | 1  |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Stijf barbarakruid | Barbarea stricta       |               | 1 |    |    |   |    |   | 3 |    |    |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Stijve zegge       | Carex elata            |               |   |    |    |   |    |   |   |    | 3  | 3  |    |    |   |    |    |   |   |
| Veerdelig tandzaad | Bidens tripartita      |               | 3 |    | 3  |   |    |   |   | 3  |    |    | 3  |    |   |    |    | 1 |   |
| Watermunt          | Mentha aquatica        | 3             |   |    |    |   |    | 3 | 3 | 3  |    |    | 3  | 3  |   |    |    |   |   |
| Waterpeper         | Persicaria hydropiper  |               |   | 3  | 3  |   |    |   |   | 3  |    | 3  | 3  | 3  |   |    |    | 3 |   |
| Watertorkruid      | Oenanthe aquatica      |               |   |    |    |   |    |   |   | 3  |    |    |    |    |   |    |    | 3 |   |
| Waterzuring        | Rumex hydrolapathum    |               |   |    |    |   |    |   | 3 |    |    | 3  | 3  |    |   |    |    |   | 3 |
| Wijfjesvaren       | Athyrium filix-femina  |               |   |    |    |   |    |   |   |    | 1  |    |    |    |   |    |    |   |   |
| Wolfspoot          | Lycopus europaeus      |               |   | 2  |    |   |    |   |   |    |    |    |    | 3  | 3 | 3  | 3  | 3 | 3 |





VERVOLG BIJLAGE 3

B. Indeling opnamen in kensoorten van vegetatietypen volgens Westhoff & Den Held  
weergegeven zijn de percentages soorten per opname per categorie

| opnamen schuine kant             |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |     |     |
|----------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|----|----|-----|-----|
| Kenmerk                          | 6s | 7s | 14s | 13s | 15s | 16s | 19s | 18s | 17s | 9s | 11s | 10s | 8s | 12s | 4s | 1s | 3s | 2s  | 20s |
| # spec.                          | 37 | 36 | 24  | 36  | 49  | 37  | 36  | 42  | 45  | 49 | 29  | 38  | 31 | 34  | 19 | 23 | 13 | 9   | 17  |
| Waterlelieverbond                | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | 6   |
| Strandmeldeverbond               | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 2  | 3   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Dwergbiezenverbond               | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Tandzaadorde                     | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | 2   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | 6   |
| Ganzevoet-klasse                 | 5  | 3  | 4   | 6   | 4   | 5   | 3   | 5   | 9   | 10 | 14  | 16  | 6  | 12  | 5  | 13 | -  | 11  | -   |
| Klasse der graanvr. akkers       | -  | -  | 4   | 3   | 2   | -   | -   | -   | -   | 4  | 3   | 5   | -  | 3   | -  | -  | -  | -   | 6   |
| Weegbree-orde                    | 3  | 6  | 4   | 6   | 8   | 8   | 8   | 5   | 9   | 8  | 3   | 5   | 10 | 3   | 5  | 4  | 15 | -   | 24  |
| Bijvoet-klasse                   | 3  | 6  | 4   | 3   | 10  | 5   | 6   | 5   | 4   | 12 | 17  | 11  | 6  | 9   | 5  | -  | 8  | -   | 18  |
| Wilgenroosjes-verbond            | -  | 3  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Riet-klasse                      | -  | -  | 4   | -   | -   | -   | -   | 2   | -   | -  | 3   | -   | 3  | 3   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Klasse der zandige, droge grasl. | -  | -  | -   | -   | 8   | -   | 3   | -   | -   | 4  | -   | -   | 3  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Zeeaster-klasse                  | 3  | -  | 4   | 3   | -   | 3   | 3   | 2   | -   | 2  | -   | 3   | 3  | -   | 5  | 4  | -  | -   | -   |
| Klasse der vochtige graslanden   | 41 | 36 | 38  | 44  | 31  | 30  | 39  | 38  | 36  | 18 | 31  | 21  | 26 | 26  | 37 | 26 | 15 | 56  | 18  |
| Pijpestrootjes-orde              | 19 | 14 | 13  | 14  | 6   | 8   | 14  | 17  | 11  | 4  | 3   | 3   | 10 | 3   | 5  | -  | -  | 22  | 12  |
| Glanshaver-orde                  | 11 | 8  | 13  | 17  | 12  | 8   | 11  | 10  | 13  | 6  | 14  | 11  | 6  | 15  | 11 | 13 | 8  | 22  | 6   |
| Borstelgras-verbond              | 3  | -  | -   | 3   | 2   | 3   | 3   | 2   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Sleedoorn-orde                   | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Verbond van Zomer- en Wintereik  | 3  | 3  | -   | -   | 2   | 3   | 3   | 2   | 7   | 2  | -   | 3   | 6  | 3   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Elzen-Vogelkers-verbond          | 3  | 6  | 8   | -   | -   | 3   | -   | -   | 4   | 6  | 3   | 5   | 3  | 6   | -  | -  | 8  | 11  | 6   |
| opnamen oeverzone                |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |     |     |
| Kenmerk                          | 1  | 8  | 19  | 17  | 4   | 10  | 7   | 6   | 11  | 13 | 15  | 16  | 18 | 9   | 20 | 12 | 3  | 2   |     |
| # spec.                          | 11 | 14 | 17  | 12  | 5   | 12  | 6   | 15  | 26  | 20 | 24  | 22  | 18 | 11  | 10 | 6  | 2  | 4   |     |
| Waterlelieverbond                | -  | 7  | -   | 8   | -   | 8   | -   | 7   | -   | 5  | 4   | 5   | 6  | 9   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Strandmeldeverbond               | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Dwergbiezenverbond               | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 4   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Tandzaadorde                     | -  | 7  | 6   | 17  | -   | -   | -   | -   | 12  | -  | 4   | 9   | 6  | -   | 20 | -  | -  | -   | -   |
| Ganzevoet-klasse                 | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 4   | 5  | -   | -   | 6  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Klasse der graanvr. akkers       | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 5   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Weegbree-orde                    | 9  | 7  | 12  | 8   | 20  | 8   | 17  | 7   | 12  | 5  | -   | -   | 6  | 9   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Bijvoet-klasse                   | 9  | 14 | 6   | 8   | -   | 25  | -   | 7   | 4   | 15 | 8   | 18  | -  | -   | 20 | 17 | 50 | -   | -   |
| Wilgenroosjes-verbond            | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Riet-klasse                      | 27 | 29 | 24  | 25  | 20  | 25  | 50  | 40  | 35  | 30 | 42  | 32  | 33 | 55  | 50 | 50 | 50 | 100 | -   |
| Klasse der zandige, droge grasl. | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Zeeaster-klasse                  | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Klasse der vochtige graslanden   | 18 | 21 | 18  | 25  | 40  | 25  | -   | 20  | 12  | 15 | 25  | 18  | 17 | 9   | -  | 17 | -  | -   | -   |
| Pijpestrootjes-orde              | 18 | 21 | 18  | 17  | 40  | 25  | -   | 20  | 12  | 15 | 21  | 18  | 17 | 9   | -  | 17 | -  | -   | -   |
| Glanshaver-orde                  | -  | -  | -   | 8   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | 4   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Borstelgras-verbond              | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Sleedoorn-orde                   | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | 6  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Verbond van Zomer- en Wintereik  | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| Elzen-Vogelkers-verbond          | 9  | -  | 6   | -   | -   | -   | -   | -   | 8   | 5  | 4   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |



VERVOLG BIJLAGE 3

C. Indeling opnamen in freatofyten en soorten van stikstofarme milieus

weergegeven zijn de percentages soorten per opname per categorie; eN = Ellenberg-stikstofgetal ( $1 \leq eN \leq 9$ )

| opnamen schuine kant       |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |     |     |
|----------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|----|----|-----|-----|
| Kenmerk                    | 6s | 7s | 14s | 13s | 15s | 16s | 19s | 18s | 17s | 9s | 11s | 10s | 8s | 12s | 4s | 1s | 3s | 2s  | 20s |
| # spec.                    | 37 | 36 | 24  | 36  | 49  | 37  | 36  | 42  | 45  | 49 | 29  | 38  | 31 | 34  | 19 | 23 | 13 | 9   | 17  |
| hydrofyten/waterplanten    | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| natte freatofyten          | -  | -  | 4   | -   | -   | -   | -   | 5   | -   | -  | 3   | -   | 3  | 3   | -  | -  | -  | -   | 6   |
| obligate freatofyten       | 5  | 6  | 4   | 3   | 2   | 5   | 8   | 5   | 4   | -  | 7   | 3   | 3  | -   | 5  | -  | -  | 11  | 6   |
| soorten van vochtige bodem | 22 | 19 | 13  | 11  | 12  | 5   | 14  | 17  | 13  | 4  | 3   | 3   | 6  | 3   | 11 | 9  | 8  | 22  | 24  |
| plaatselijke freatofyten   | 8  | 6  | 4   | 6   | 6   | 8   | 3   | 5   | 7   | 6  | 7   | 8   | 6  | 6   | 11 | 17 | -  | 11  | 12  |
| kalk-afreatofyten          | 3  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   | -   |
| afreatofyten               | 57 | 64 | 67  | 69  | 71  | 73  | 67  | 62  | 71  | 82 | 72  | 79  | 74 | 82  | 68 | 61 | 85 | 44  | 53  |
| duinfreatofyten            | 3  | 6  | 8   | 8   | 4   | 5   | 6   | 5   | 2   | 4  | 7   | 5   | 6  | 6   | 5  | 9  | 8  | 11  | -   |
| soorten met eN=1,2,3       | 24 | 22 | 25  | 25  | 24  | 27  | 31  | 29  | 22  | 18 | 14  | 18  | 29 | 18  | 26 | 26 | 15 | 11  | -   |
| opnamen oeverzone          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |    |    |     |     |
| Kenmerk                    | 1  | 8  | 19  | 17  | 4   | 10  | 7   | 6   | 11  | 13 | 15  | 16  | 18 | 9   | 20 | 12 | 3  | 2   |     |
| # spec.                    | 11 | 14 | 17  | 12  | 5   | 12  | 6   | 15  | 26  | 20 | 24  | 22  | 18 | 11  | 10 | 6  | 2  | 4   |     |
| hydrofyten/waterplanten    | -  | 7  | -   | 8   | -   | 8   | -   | 7   | -   | 5  | 4   | 5   | 6  | 9   | -  | -  | -  | -   | -   |
| natte freatofyten          | 27 | 29 | 24  | 25  | 20  | 25  | 50  | 40  | 38  | 30 | 42  | 32  | 33 | 55  | 50 | 50 | 50 | 100 |     |
| obligate freatofyten       | 18 | 21 | 6   | 17  | -   | 8   | 17  | 20  | 15  | 10 | 13  | 18  | 6  | -   | 10 | 17 | -  | -   |     |
| soorten van vochtige bodem | 27 | 29 | 29  | 33  | 60  | 25  | 17  | 27  | 19  | 15 | 21  | 18  | 33 | 27  | 20 | 17 | -  | -   |     |
| plaatselijke freatofyten   | -  | -  | 6   | -   | -   | 8   | -   | -   | 8   | 10 | 8   | 9   | 6  | 9   | 10 | 17 | 50 | -   |     |
| kalk-afreatofyten          | 9  | -  | 6   | -   | -   | -   | -   | 7   | -   | -  | -   | 5   | -  | -   | -  | -  | -  | -   |     |
| afreatofyten               | 18 | 14 | 29  | 17  | -   | 17  | -   | -   | 19  | 25 | 13  | 14  | 11 | -   | 10 | -  | -  | -   |     |
| duinfreatofyten            | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   |     |
| soorten met eN=1,2,3       | 9  | 7  | 6   | 8   | -   | 8   | -   | 7   | 4   | 5  | 4   | -   | -  | -   | -  | -  | -  | -   |     |



VERVOLG BIJLAGE 3

D. Indeling opnamen in ecologische groepen volgens van der meijden  
weergegeven zijn de percentages soorten per opname per ecologische groep (ontleend aan CBS 1998)

| opnamen schuine kant  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |
|---|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| Kenmerk   | 6s | 7s | 14s | 13s | 15s | 16s | 19s | 18s | 17s | 9s | 11s | 10s | 8s | 12s | 4s | 1s  | 3s  | 2s  | 20s |
| # spec.   | 37 | 36 | 24  | 36  | 49  | 37  | 36  | 42  | 45  | 49 | 29  | 38  | 31 | 34  | 19 | 23  | 13  | 9   | 17  |
| onkruiden   | 5  | 14 | 13  | 14  | 8   | 11  | 6   | 14  | 13  | 29 | 31  | 32  | 19 | 24  | -  | 9   | 31  | 11  | 12  |
| storingspl. en natte pionierpl. <sup>1</sup>  | 3  | 6  | 4   | 6   | 8   | 8   | 11  | 10  | 7   | 4  | -   | 3   | 6  | -   | 5  | 9   | 8   | -   | 35  |
| water- en oeverplanten <sup>2</sup>   | 8  | 11 | 4   | 6   | 12  | 8   | 11  | 7   | 7   | 4  | 14  | 3   | 6  | 6   | 11 | 4   | -   | 11  | 24  |
| planten van bemeste graslanden  | 57 | 44 | 50  | 53  | 35  | 38  | 42  | 48  | 40  | 29 | 34  | 32  | 35 | 38  | 58 | 52  | 31  | 56  | 6   |
| planten van droge graslanden <sup>3</sup>   | 8  | 8  | 8   | 11  | 18  | 19  | 17  | 12  | 7   | 12 | 3   | 5   | 13 | 6   | 21 | 13  | 8   | -   | -   |
| heide- en veenplanten <sup>4</sup>  | 3  | -  | 4   | -   | 2   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -   | -   | -   | -   |
| planten van bosranden en struwelen <sup>5</sup>   | 5  | 8  | 13  | 8   | 10  | 11  | 8   | 5   | 16  | 14 | 17  | 18  | 10 | 18  | 5  | 9   | 23  | 22  | 24  |
| bosplanten <sup>6</sup>   | 8  | 8  | 4   | -   | 4   | 3   | 3   | 5   | 9   | 6  | -   | 5   | 10 | 9   | -  | -   | -   | -   | -   |
| opnamen oeverzone   |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |
| Kenmerk   | 1  | 8  | 19  | 17  | 4   | 10  | 7   | 6   | 11  | 13 | 15  | 16  | 18 | 9   | 20 | 12  | 3   | 2   |     |
| # spec.   | 11 | 14 | 17  | 12  | 5   | 12  | 6   | 15  | 26  | 20 | 24  | 22  | 18 | 11  | 10 | 6   | 2   | 4   |     |
| onkruiden   | -  | 7  | 6   | -   | -   | -   | -   | -   | 4   | 10 | -   | -   | 6  | -   | -  | -   | -   | -   | -   |
| storingspl. en natte pionierpl. <sup>1</sup>  | 9  | 14 | 18  | 25  | 20  | 8   | 17  | 7   | 31  | 5  | 4   | 9   | 11 | 18  | 20 | -   | -   | -   | -   |
| water- en oeverplanten <sup>2</sup>   | 64 | 64 | 47  | 42  | 80  | 67  | 83  | 87  | 42  | 65 | 71  | 73  | 67 | 82  | 70 | 100 | 100 | 100 |     |
| planten van bemeste graslanden  | 9  | 7  | 6   | 17  | -   | 8   | -   | 7   | 4   | 5  | 13  | 5   | 6  | -   | -  | -   | -   | -   | -   |
| planten van droge graslanden <sup>3</sup>   | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -   | -   | -   | -   |
| heide- en veenplanten <sup>4</sup>  | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -   | -   | -   | -   |
| planten van bosranden en struwelen <sup>5</sup>   | 9  | 7  | 12  | 17  | -   | 17  | -   | -   | 12  | 10 | 8   | 14  | 11 | -   | 10 | -   | -   | -   | -   |
| bosplanten <sup>6</sup>   | 9  | -  | 12  | -   | -   | -   | -   | -   | 8   | 5  | 4   | -   | -  | -   | -  | -   | -   | -   | -   |
| <sup>1</sup> pionierplanten van matig voedselarme, vochtige grond komen niet voor<br><sup>2</sup> planten van voedselarme wateren komen niet voor<br><sup>3</sup> muurplanten en planten van kalkgraslanden komen niet voor<br><sup>4</sup> het betreft alleen een soort van blauwgraslanden (Biezeknoppen) en een soort van droge heiden (Kantig hertshooi)<br><sup>5</sup> planten van kalkrijke zomen komen niet voor<br><sup>6</sup> planten van kalkrijke bossen komen niet voor |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |



## BIJLAGE 4 LIJST VAN BROEDVOGELSOORTEN DOMMELDAL

Bron: SC-DLO (1997), Prov. Noord-Brabant

|                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| Boomklever           | <i>Sitta europaea</i>             |
| Boomkruiper          | <i>Certhia brachydactyla</i>      |
| Boompieper           | <i>Anthus trivialis</i>           |
| Boomvalk             | <i>Falco subbuteo</i>             |
| Bosrietzanger        | <i>Acrocephalus palustris</i>     |
| Braamsluiper         | <i>Sylvia curruca</i>             |
| Buizerd              | <i>Buteo buteo</i>                |
| Dodaars              | <i>Tachybaptus ruficollis</i>     |
| Fluiter              | <i>Phylloscopus sibilatrix</i>    |
| Fuut                 | <i>Podiceps cristatus</i>         |
| Geelgors             | <i>Emberiza citrinella</i>        |
| Gekraagde Roodstaart | <i>Phoenicurus phoenicurus</i>    |
| Gele Kwikstaart s.s. | <i>Motacilla flava flava</i>      |
| Goudvink             | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>          |
| Grasmus              | <i>Sylvia communis</i>            |
| Graspieper           | <i>Anthus pratensis</i>           |
| Groene Specht        | <i>Picus viridis</i>              |
| Grote Bonte Specht   | <i>Picoides major</i>             |
| Grote Karekiet       | <i>Acrocephalus arundinaceus</i>  |
| Grote Lijster        | <i>Turdus viscivorus</i>          |
| Grutto               | <i>Limosa limosa</i>              |
| Holeduif             | <i>Columba oenas</i>              |
| Houtsnip             | <i>Scolopax rusticola</i>         |
| Kievit               | <i>Vanellus vanellus</i>          |
| Kleine Bonte Specht  | <i>Picoides minor</i>             |
| Kleine Karekiet      | <i>Acrocephalus scirpaceus</i>    |
| Knobbelzwaan         | <i>Cygnus olor</i>                |
| Kuifeend             | <i>Aythya fuligula</i>            |
| Kwartel              | <i>Coturnix coturnix</i>          |
| Nachtegaal           | <i>Luscinia megarhynchos</i>      |
| Oeverzwaluw          | <i>Riparia riparia</i>            |
| Patrijs              | <i>Perdix perdix</i>              |
| Putter               | <i>Carduelis carduelis</i>        |
| Rietgors             | <i>Emberiza schoeniclus</i>       |
| Rietzanger           | <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> |
| Roodborsttapuit      | <i>Saxicola torquata</i>          |
| Scholekster          | <i>Haematopus ostralegus</i>      |
| Slobeend             | <i>Anas clypeata</i>              |
| Sprinkhaanzanger     | <i>Locustella naevia</i>          |
| Tafeleend            | <i>Aythya ferina</i>              |
| Torenvalk            | <i>Falco tinnunculus</i>          |
| Tureluur             | <i>Tringa totanus</i>             |
| Veldleeuwerik        | <i>Alauda arvensis</i>            |
| Vuurgoudhaantje      | <i>Regulus ignicapillus</i>       |
| Watersnip            | <i>Gallinago gallinago</i>        |
| Wespendief           | <i>Pernis apivorus</i>            |
| Wielewaal            | <i>Oriolus oriolus</i>            |
| Wintertaling         | <i>Anas crecca</i>                |
| Zomertortel          | <i>Streptopelia turtur</i>        |
| Zwarte Roodstaart    | <i>Phoenicurus ochruros</i>       |
| Zwarte Specht        | <i>Dryocopus martius</i>          |



## BIJLAGE 5 - VERSLAGEN VAN GESPREKKEN MET BELANGHEBBENDEN

a. *Instituut voor Doven*

*Datum: 26 februari 1999*

*Aanwezig: de heer ing. H. Kneepkens, hoofd Technische Dienst en de heer ir B. Taken, Taken Landschapsplanning bv*

- Het terrein is deels eigendom van het Instituut, onder financiële verantwoordelijkheid van de overheid, deels van een Stichting die het Instituut ondersteunt.
- Binnen enkele jaren zullen nog een paar nieuwbouwprojecten plaatsvinden, met name een school en een ouderenhuisvesting. Deze laatste min of meer op de plaats waar tot voor enige tijd een gebouw stond in de hoek bij de verkeersbrug over de Dommel.
- In deze hoek ligt ook, langs het weggetje langs de Dommel, een rioolleiding, die door een vijzelgemaal vuil water afvoert naar het gemeenteriool. Op het terrein zijn geen overstorten meer sinds veel hemelwater wordt gescheiden en geïnfiltreerd. Het slootpeil op de terreinen was dit voorjaar uitzonderlijk hoog; een deel van de sportvelden stond onder water.
- Hoog water van de Dommel was alleen in 1995 een probleem, vanaf de noordwest kant (bestreden met zandzakken).
- Men heeft het terrein naar de oeverzone van de Dommel ingerasterd om gemotoriseerde toegang van eigen personeel te voorkomen.
- Het Instituut heeft reeds langer plannen om de ecologische betekenis van het terrein, zowel uit belevingsoogpunt als terwille van de educatie, te vergroten. Met name wil men de natte natuur van het Dommeldal versterken door een grotere relatie met de Dommel en door de aanleg van waterpartijen met plas-dras oeverstroken. Uiteraard gevolgd door een op bepaalde planten- en diersoorten gericht beheer. Geldgebrek heeft de uitvoering tot nu toe in de weg gestaan.
- De heer Kneepkens verwacht dat het Instituut best wil meewerken aan het natuurvriendelijker maken van de Dommeloevers - en hiervoor ook wel eigendom wil afstaan - indien dit ook de uitvoering van haar eigen plannen dichterbij brengt. Er is dus een positieve benadering maar geen geld.
- Werk met werk maken en eigendom uitruilen tegen werk lijkt een mogelijkheid.

b. *Natuur- en milieuvereniging Gestel*

*Datum: 16 maart 1999*

*Aanwezig: een 5-tal bestuursleden, vertegenwoordiger BMF en B. Taken van Taken Landschapsplanning bv*

In globale zin werd door de heer Taken de analyse en de voorlopige visie met planmaatregelen uiteengezet.

De bestuursleden zien wel het positieve van de voorgestelde maatregelen, maar blijven grote moeite hebben met wat zij beschouwen als "het opgeven van een natuurlijke Dommelzone" ter plaatse van het dorpskerngebied. Behoudt de westoever wel voldoende ecologische continuïteit en kan aan de oostoever toch (incidenteel) niet meer worden gedaan ?

Van de zijde van het bureau wordt gesteld dat grotere gehelen tocht het belangrijkste zijn. Wat de westoever betreft wordt een doorgang voor kleinere zoogdieren in elk geval veilig gesteld. De onderdoorgang bij de brug is redelijk functioneel; het aanbrengen van b.v. looprichels voor de fauna is volstrekt overbodig.

Besproken wordt de mogelijkheid ten noorden van de brug toch een natuurvriendelijke oeverzone aan te brengen door in werk met werk (wat betreft de tegenoverliggende oever) een voorland op de waterlijn te maken. Technisch en financieel moet dit mogelijk zijn. Moet toch ook kunnen zonder de waterafvoer te belemmeren. Afsproken wordt dit aspect alsnog in te brengen in het overleg over het plan.



Ook wordt door het bestuur gesteld dat in de opdracht is vervat de stedenbouwkundige situatie zo goed mogelijk te optimaliseren, zonder de ecologie in essentie geweld aan te doen. Als compensatie wordt met name aan de noordkant door de gemeente extra grond ingebracht. Ten noorden van de brug kan zodoende op de westoever de natuurzone worden doorgezet en kan op de oostoever een enkele hectares groot terrein tot natuurgebied worden omgevormd, waarbij ook de ecologische betekenis van de twee oude meanders kan worden versterkt.

Wat betreft het park Kleine Ruwenberg is men van mening dat dit nu niet tussen wal en schip mag vallen. Hier liggen verbeteringsmogelijkheden zowel visueel-landschappelijk (korfbalveld/reclameborden) als cultuurhistorisch en ecologisch (oude beekmeanders, uitmonding, vogelstand). Toegezegd wordt in het eindadvies hierop te wijzen als onderdeel van een totaalrenovatie van dit parkgebied.

c. *Hengelsportvereniging Dobbertje Onder*

*Datum: 18 maart 1999*

*Aanwezig: de heren Stoelinga en Legierse, B. Taken van Taken Landschapsplanning bv.*

Dobbertje Onder heeft beide Dommeloevers tussen stuw en voetbrug in pacht van het waterschap. Daarnaast de twee oude meanders ten noorden van de voetbrug van de gemeente.

De pacht van het waterschap via B.T.O. De pacht van de gemeente rechtstreeks.

De oude meander bij de stuw is verpacht aan EHV Gemonde (door het Brabants Landschap ?, eigenaar binnenkant).

In globale zin wordt door de heer Taken de analyse en voorlopige visie met planmaatregelen uiteengezet.

Dobbertje Onder gebruikt de westoever beneden de stuw als wedstrijdterrein. Parkeren vindt plaats bij de sportvelden. Het aanbrengen van opgaande beplanting op de waterlijn maakt deze oever voor hen onbruikbaar. Waar moeten ze dan naar toe ?

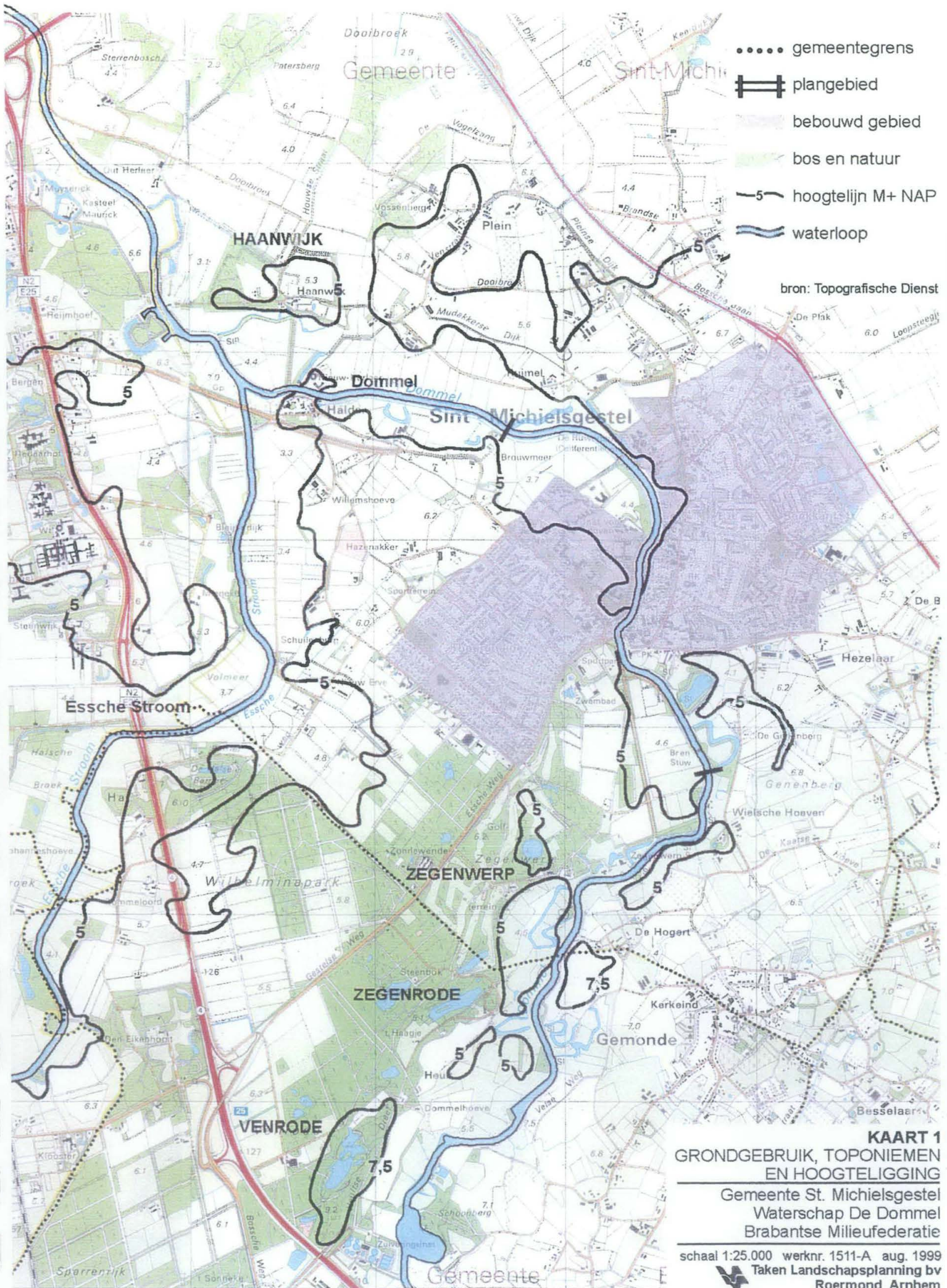
Zelf hebben ze al eens hun oog laten vallen op de meanderplas bij het rioolgemaal. Maar dan moeten hier wel cultureelrijke grasoevers komen in plaats van het huidige "wilde" terrein.

Het natuurlijker maken van de oevers van de 2 oude meanders ten noorden van de brug kan de hengelsport ook nadelig inperken. Dit is vooral een terrein voor de jeugdafdeling van de club.

In het algemeen zullen natuurvriendelijke oevers de visstand bevorderen; er moeten echter wel voldoende visplaatsen overblijven.

Zeer positief is men over de voorgenomen vispassage bij de stuw.

Men wil graag van de plannen op de hoogte gehouden worden.





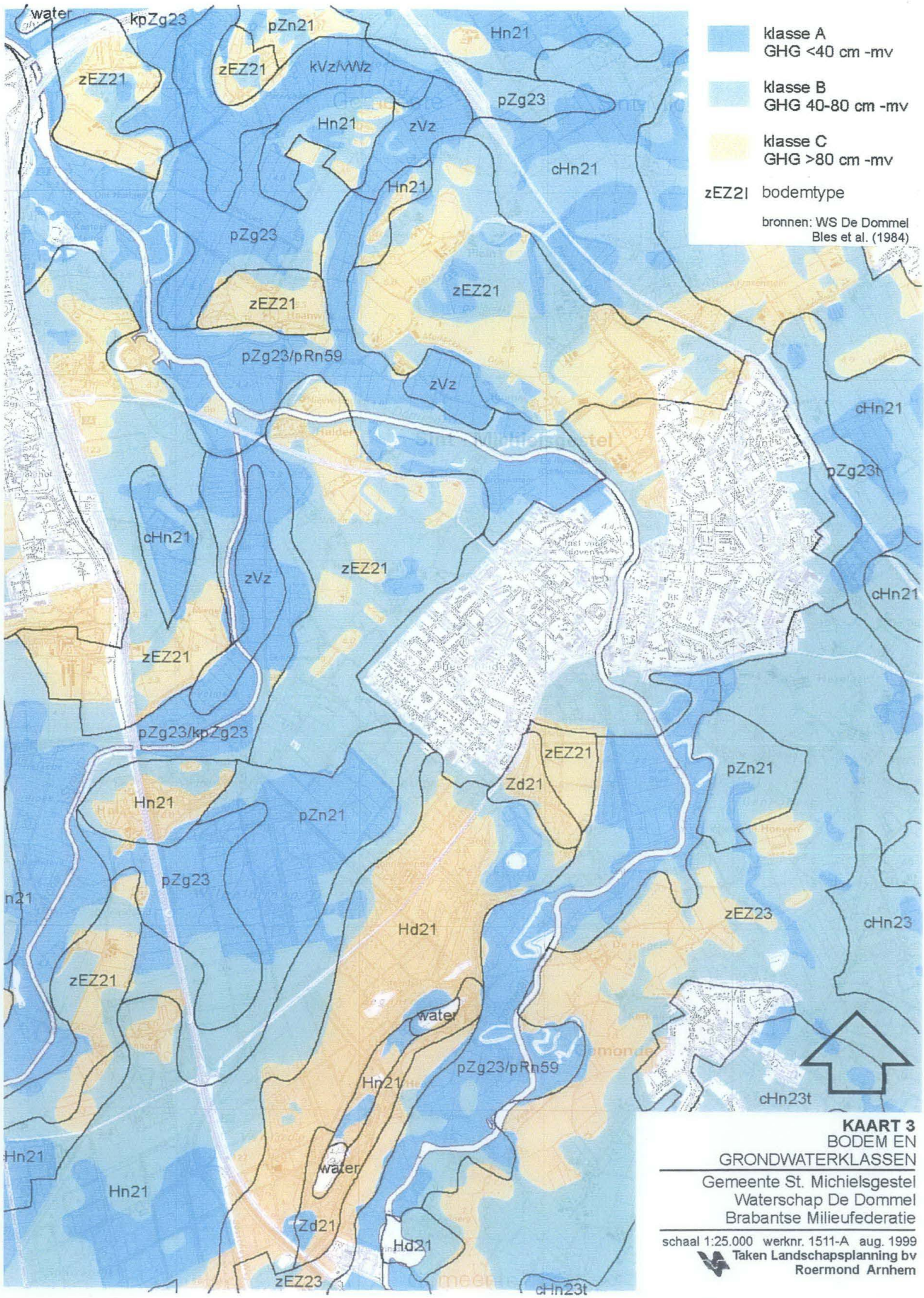
- 3.0-- isohypse 14.10.93  
1e waterv. pakket
- (4.5) isohypse 14.10.93  
freatisch grondwater
- 275  
○L38 TNO-buis en gw-stand  
op 14.10.93  
in cm+NAP
- PS peilschaal
- bron: NITG-TNO

2.74 onder  
PS (m +NAP)  
4.67 boven



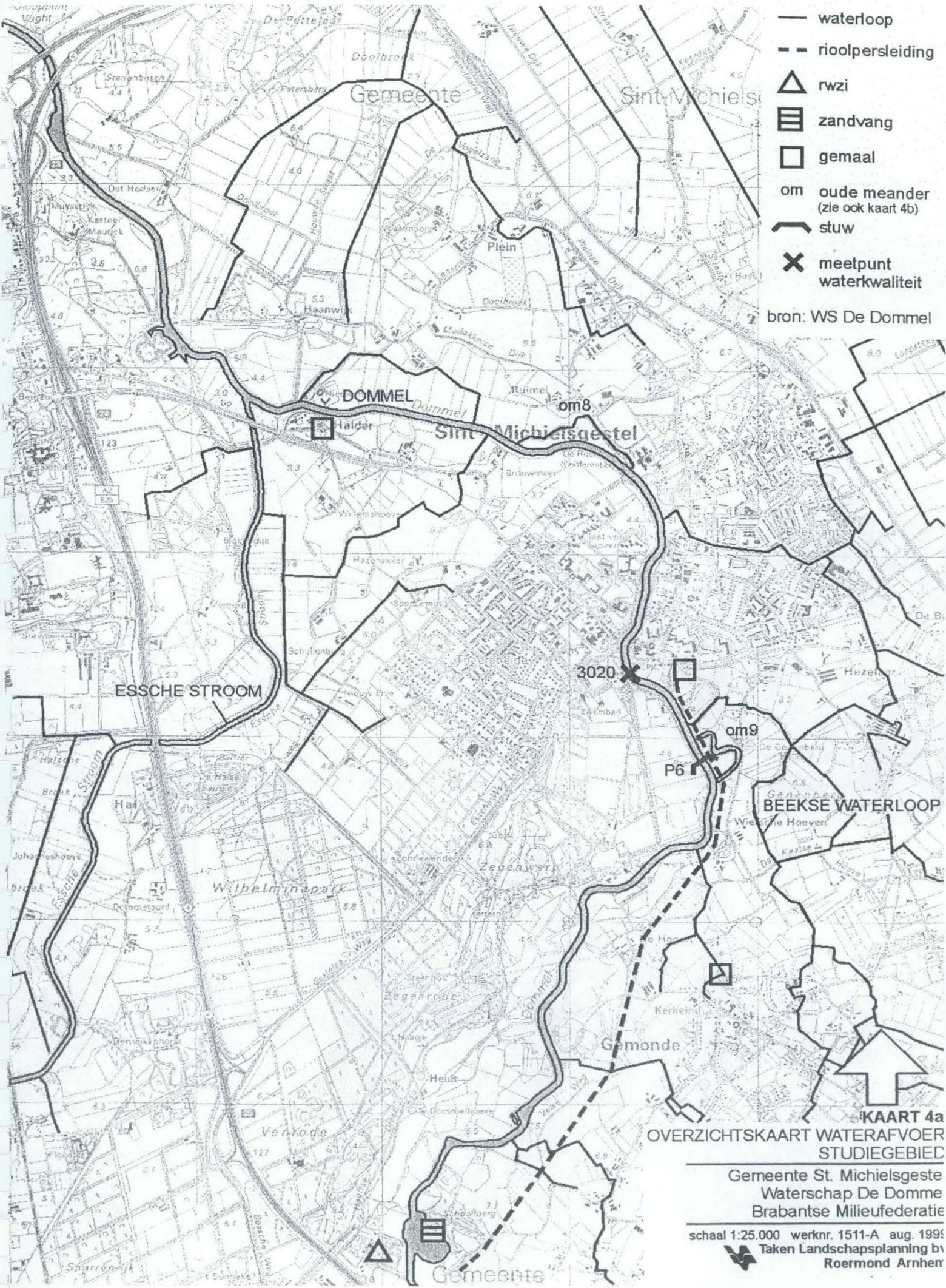
**KAART 2**  
**GRONDWATERSYSTEEM**  
 Gemeente St. Michielsgestel  
 Waterschap De Dommel  
 Brabantse Milieufederatie  
 schaal 1:25.000 werknr. 1511-A aug. 1999  
 Taken Landschapspinning by  
 Roermond Arnhem





■ klasse A  
 GHG < 40 cm -mv  
 ■ klasse B  
 GHG 40-80 cm -mv  
 ■ klasse C  
 GHG > 80 cm -mv  
 zEZ21 bodemtype  
 bronnen: WS De Dommel  
 Bles et al. (1984)

**KAART 3**  
**BODEM EN**  
**GRONDWATERKLASSEN**  
 Gemeente St. Michielsgestel  
 Waterschap De Dommel  
 Brabantse Milieufederatie  
 schaal 1:25.000 werknr. 1511-A aug. 1999  
 Taken Landschapsplanning by  
 Roermond Arnhem



- waterloop
- - - rioolpersleiding
- △ rwzi
- ≡ zandvang
- gemeal
- om oude meander (zie ook kaart 4b)
- ┌─┐ stuw
- ✕ meetpunt waterkwaliteit

bron: WS De Dommel

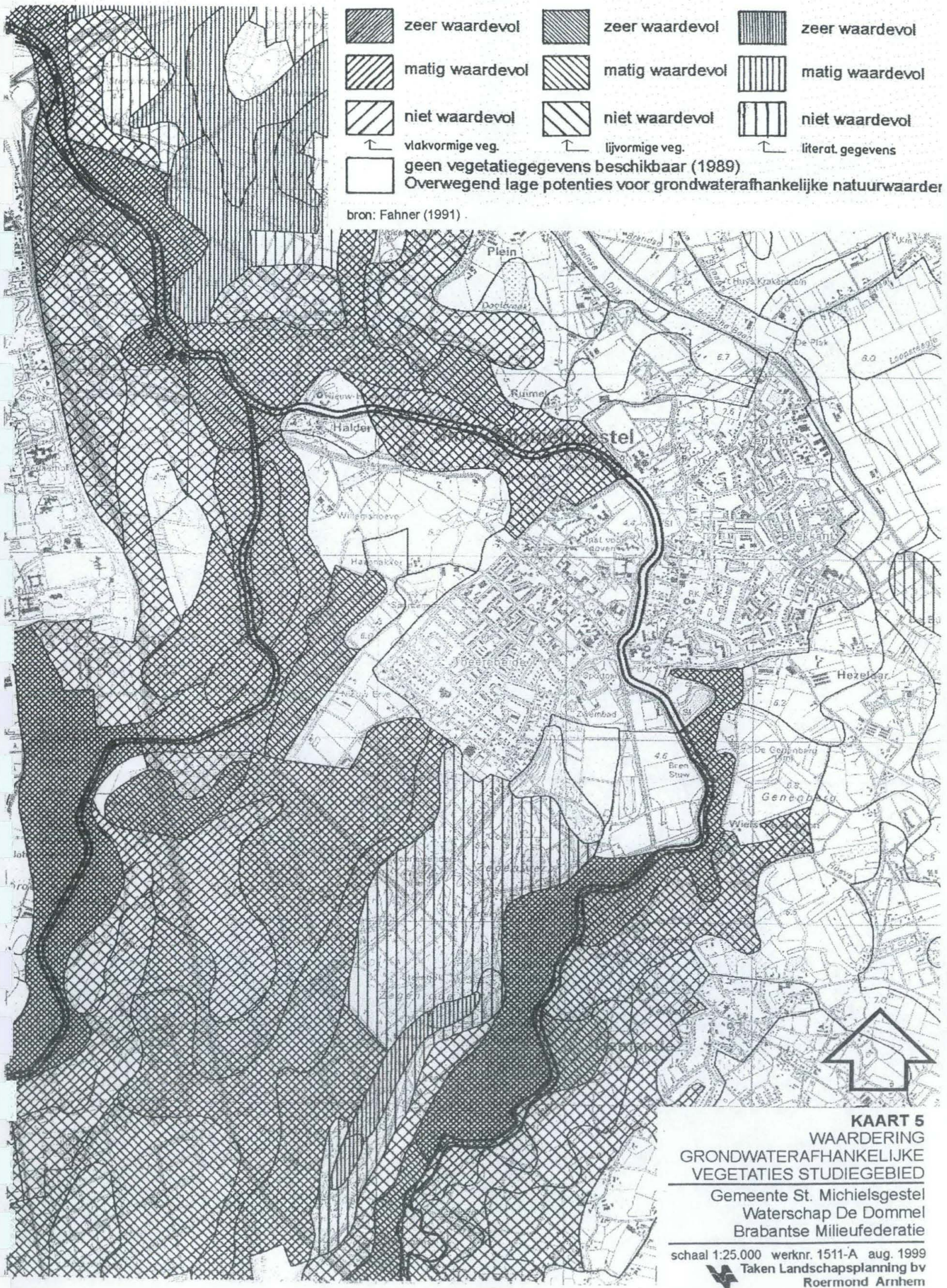
**KAART 4a**  
**OVERZICHTSKAART WATERAFVOER**  
**STUDIEGEBIED**

Gemeente St. Michielsgeste  
 Waterschap De Domme  
 Brabantse Milieufederatie

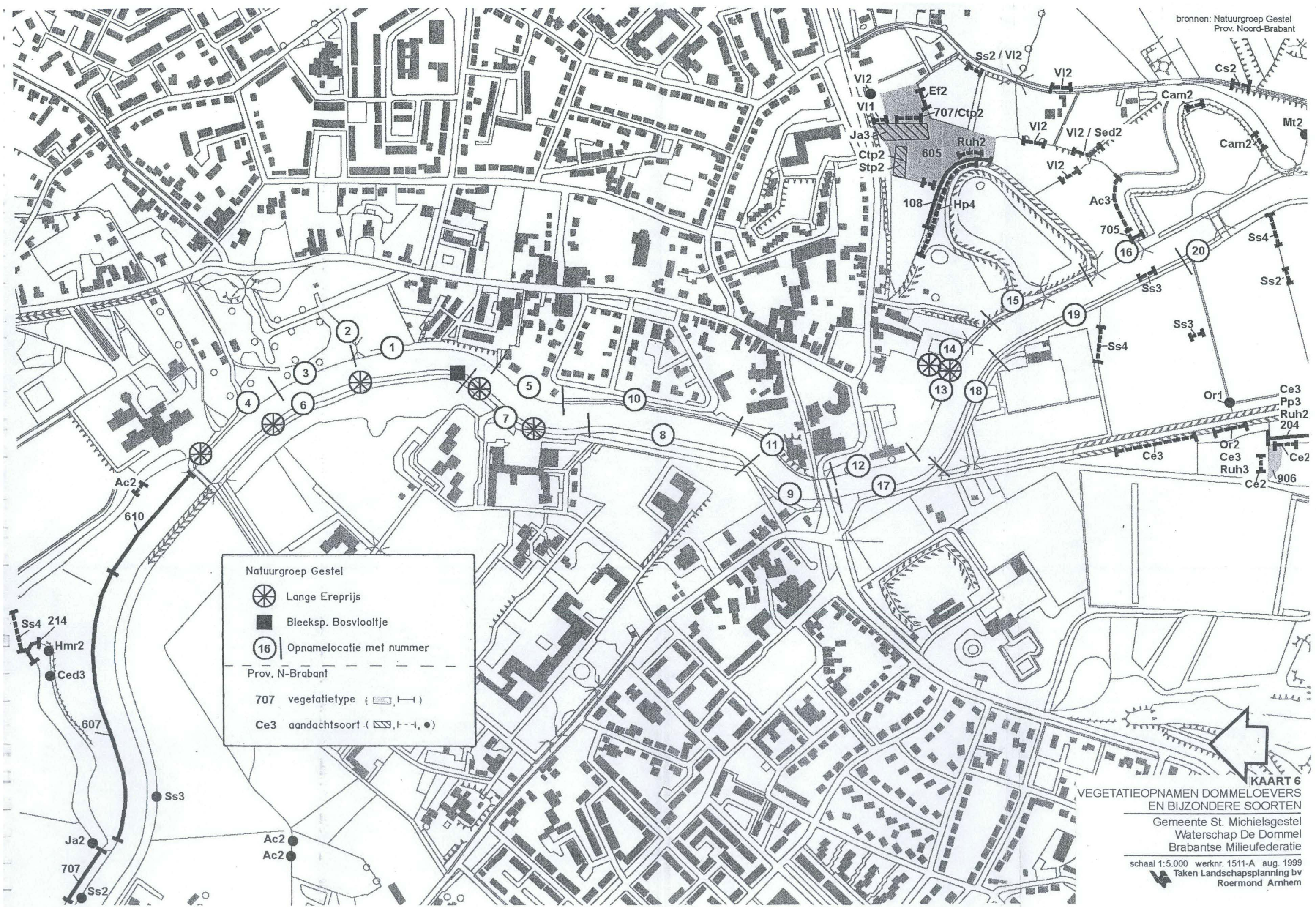
schaal 1:25.000 werknr. 1511-A aug. 1998  
 Taken Landschapsplanning bv  
 Roermond Arnhem






bron: Fahner (1991)





**KAART 5**  
**WAARDERING**  
**GRONDWATERAFHANKELIJKE**  
**VEGETATIES STUDIEGEBIED**  
 Gemeente St. Michielsgestel  
 Waterschap De Dommel  
 Brabantse Milieufederatie  
 schaal 1:25.000 werknr. 1511-A aug. 1999  
 Taken Landschapsplanning bv  
 Roermond Arnhem



Natuurgroep Gestel

-  Lange Ereprijs
-  Bleeksp. Bosviooltje
-  Opnamelocatie met nummer

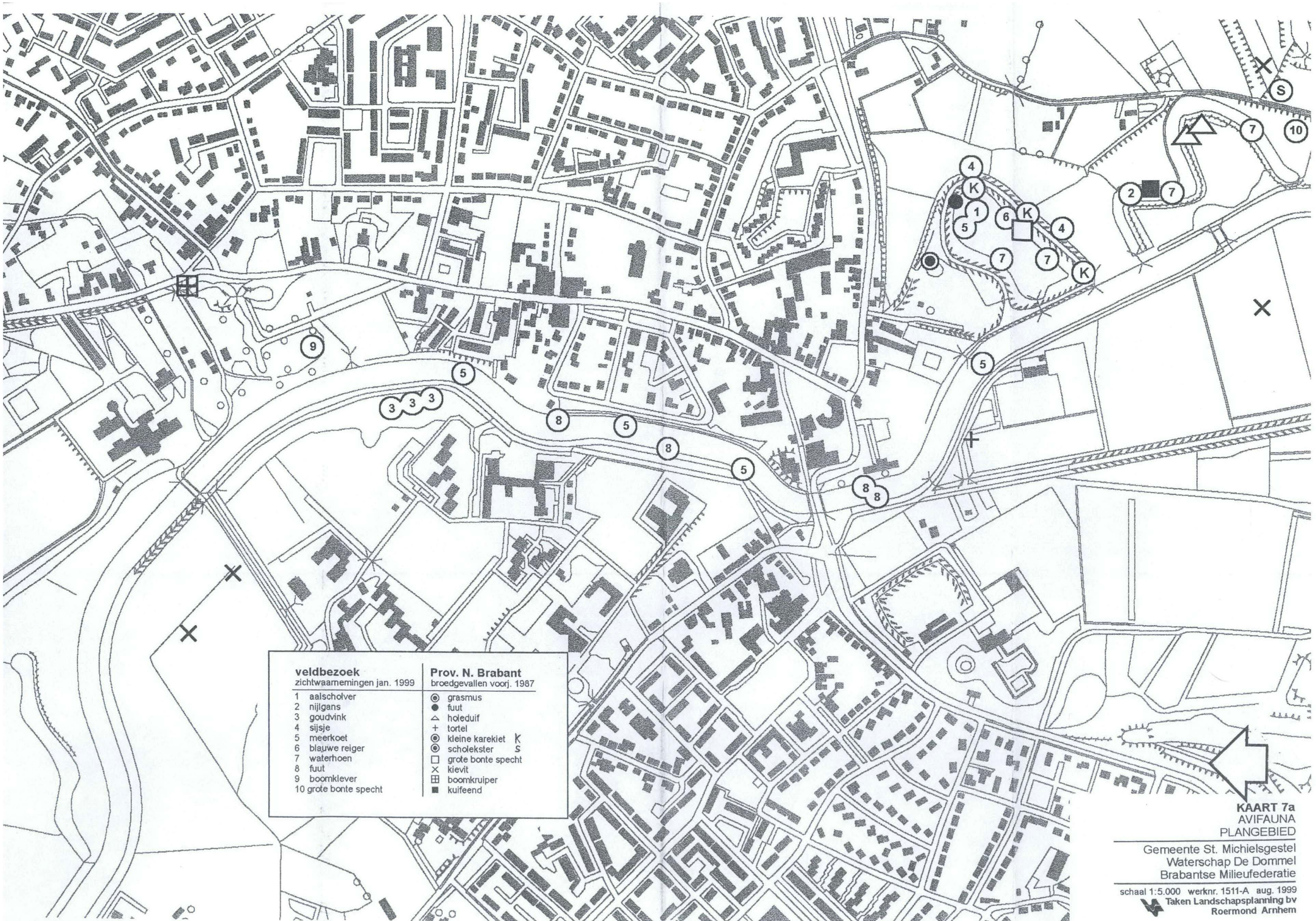
Prov. N-Brabant

- 707 vegetatietype (  )
- Ce3 aandachtsoort (  )

**KAART 6**  
VEGETATIEOPNAMEN DOMMELOEVERS  
EN BIJZONDERE SOORTEN

Gemeente St. Michielsgestel  
Waterschap De Dommel  
Brabantse Milieufederatie

schaal 1:5.000 werknr. 1511-A aug. 1999  
Taken Landschapsplanning bv  
Roermond Arnhem



**veldbezoek**  
zichtwaarnemingen jan. 1999

- 1 aalscholver
- 2 nijlgans
- 3 goudvink
- 4 sijsje
- 5 meerkoet
- 6 blauwe reiger
- 7 waterhoen
- 8 fuut
- 9 boomklever
- 10 grote bonte specht

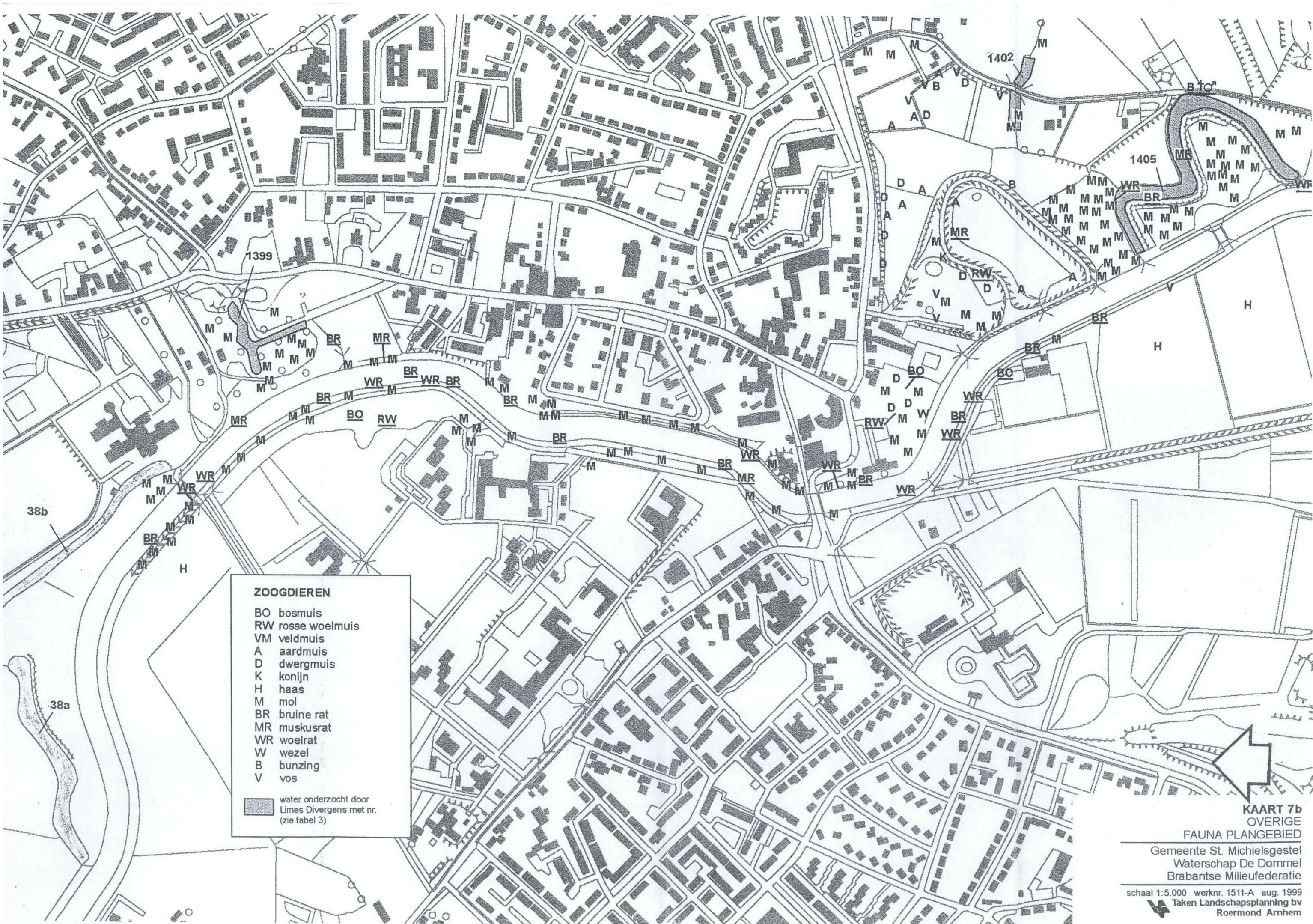
**Prov. N. Brabant**  
broedgevallen voorj. 1987

- grasmus
- fuut
- △ holeduif
- + tortel
- kleine karekiet K
- scholekster S
- grote bonte specht
- × kievit
- ▨ boomkruiper
- kuifeend

**KAART 7a**  
AVIFAUNA  
PLANGEBIED

Gemeente St. Michielsgestel  
Waterschap De Dommel  
Brabantse Milieufederatie

schaal 1:5.000 werknr. 1511-A aug. 1999  
Taken Landschapsplanning bv  
Roermond Arnhem



**ZOOGDIEREN**

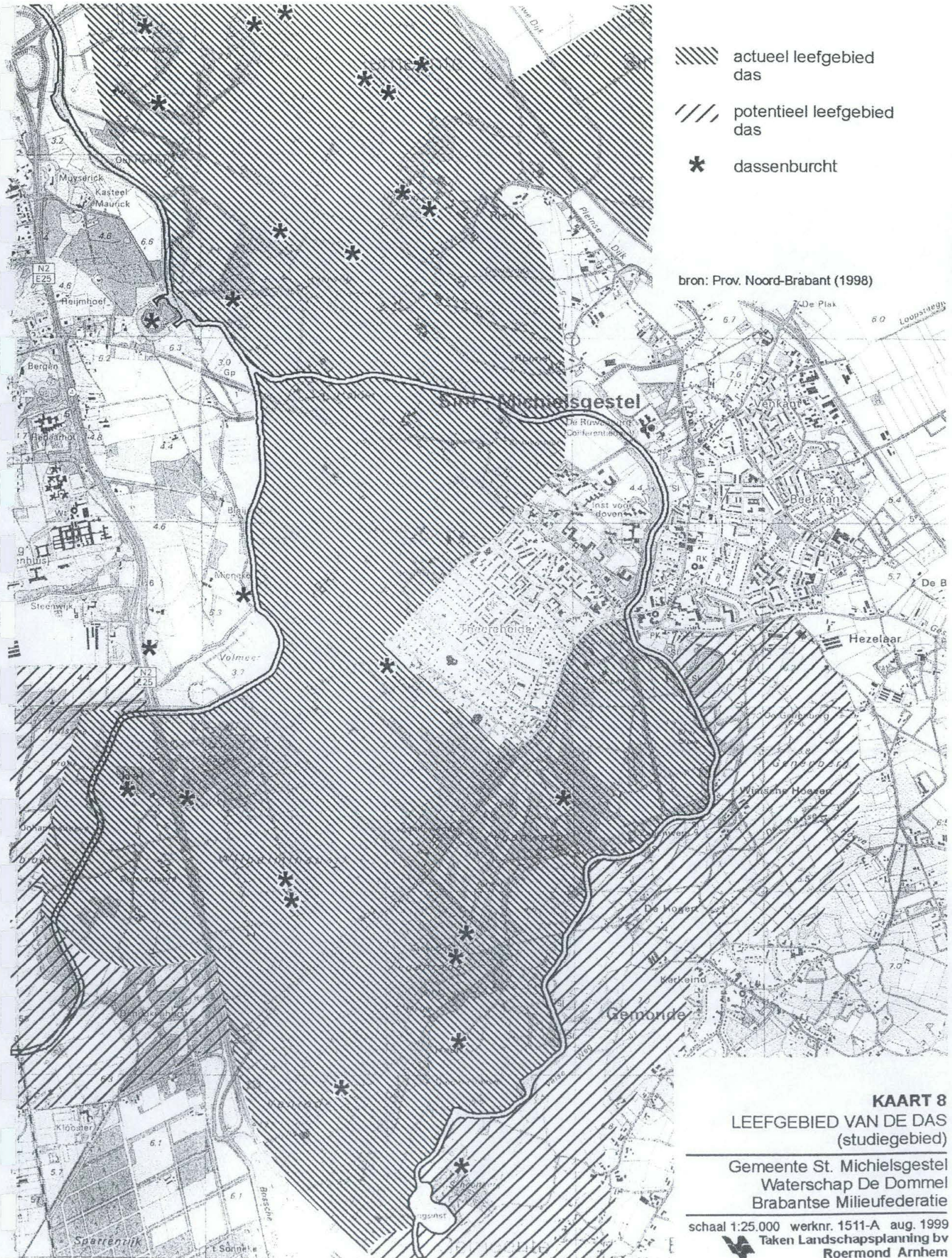
- BO bosmuis
- RW rosse woelmuis
- VM veldmuis
- A aardmuis
- D dwergmuis
- K konijn
- H haas
- M mol
- BR bruine rat
- MR muskusrat
- WR woelrat
- W wezel
- B bunzing
- V vos

water onderzocht door  
 Limes Divergens met nr.  
 (zie tabel 3)

**KAART 7b**  
 OVERIGE  
 FAUNA PLANGEBIED

Gemeente St. Michielsgestel  
 Waterschap De Dommel  
 Brabantse Milieufederatie

schaal 1:5.000 werknr. 1511-A aug. 1999  
 Taken Landschapsplanning bv  
 Roermond Arnhem



actueel leefgebied  
das

potentieel leefgebied  
das

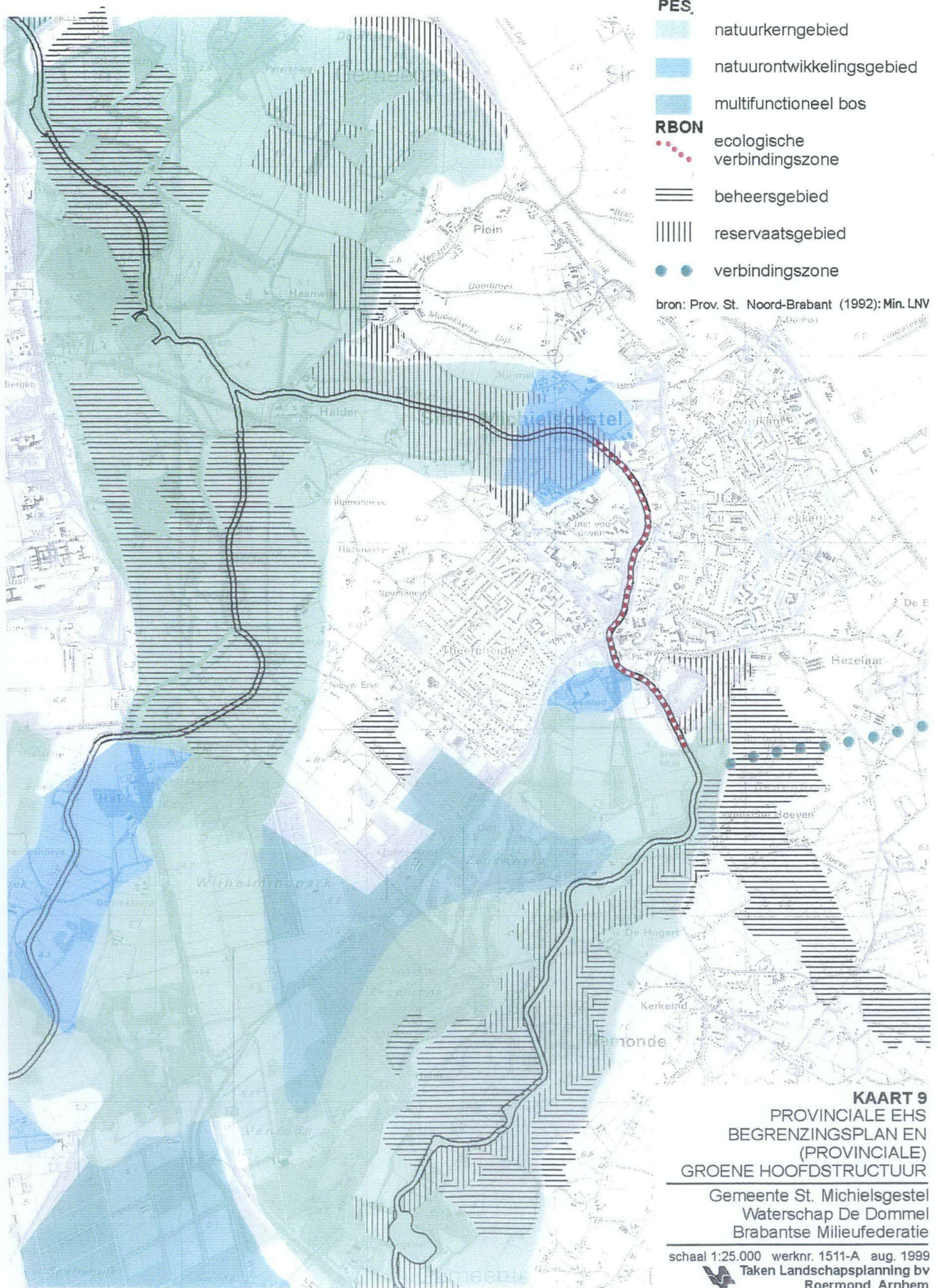
\* dassenburcht

bron: Prov. Noord-Brabant (1998)

**KAART 8**  
LEEFGEBIED VAN DE DAS  
(studiegebied)

Gemeente St. Michielsgestel  
Waterschap De Dommel  
Brabantse Milieufederatie

schaal 1:25.000 werknr. 1511-A aug. 1999  
Taken Landschapsplanning bv  
Roermond Arnhem



**PES.**

- natuurkerngebied
- natuurontwikkelingsgebied
- multifunctioneel bos

**RBON**

- ecologische verbindingzone
- beheersgebied
- reservaatgebied
- verbindingzone

bron: Prov. St. Noord-Brabant (1992); Min. LNV

**KAART 9**  
**PROVINCIALE EHS**  
**BEGRENZINGSPLAN EN**  
**(PROVINCIALE)**  
**GROENE HOOFDSTRUCTUUR**

Gemeente St. Michielsgestel  
 Waterschap De Dommel  
 Brabantse Milieufederatie

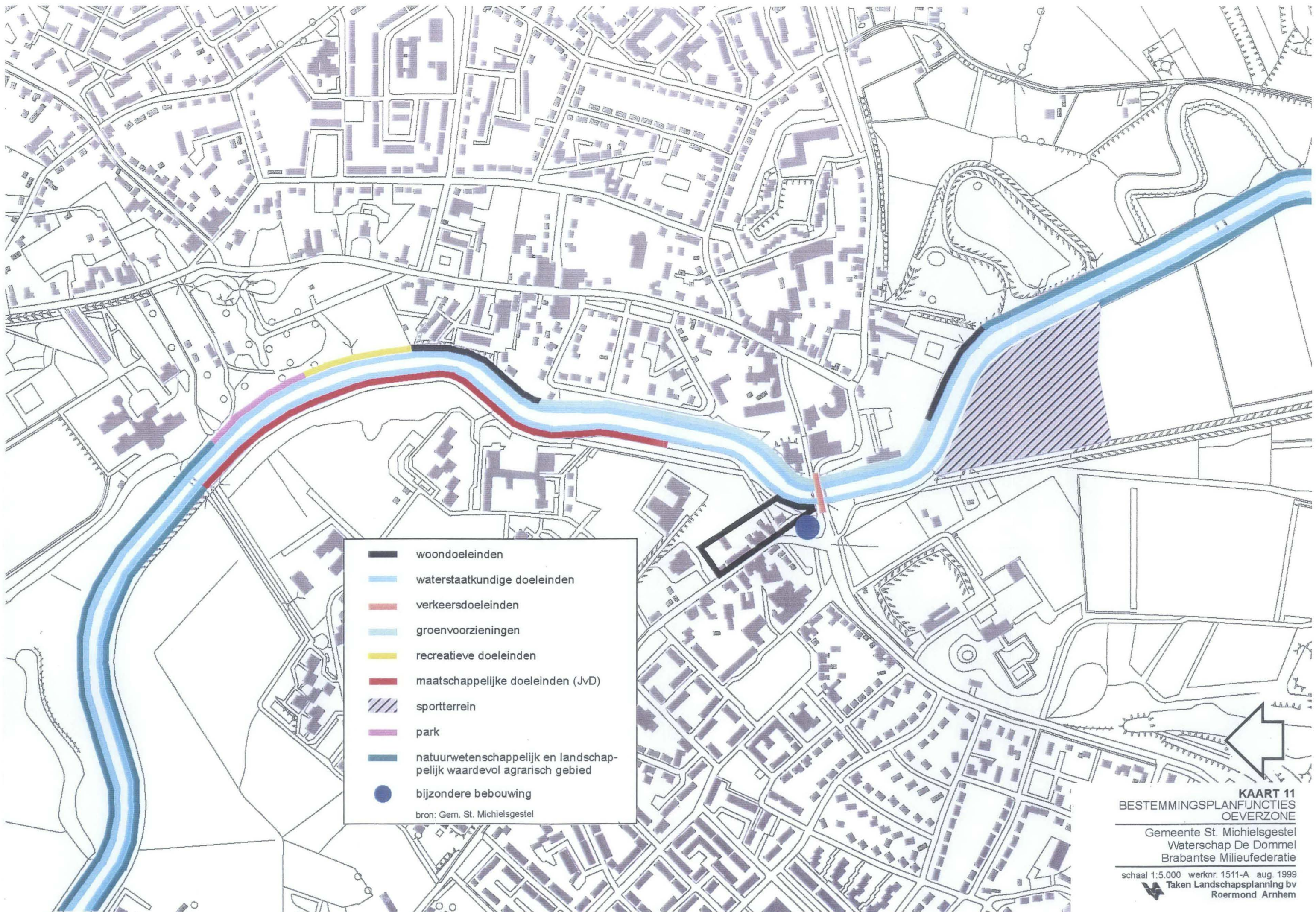
schaal 1:25.000 werknr. 1511-A aug. 1999



Taken Landschapsplanning bv  
 Roermond Arnhem





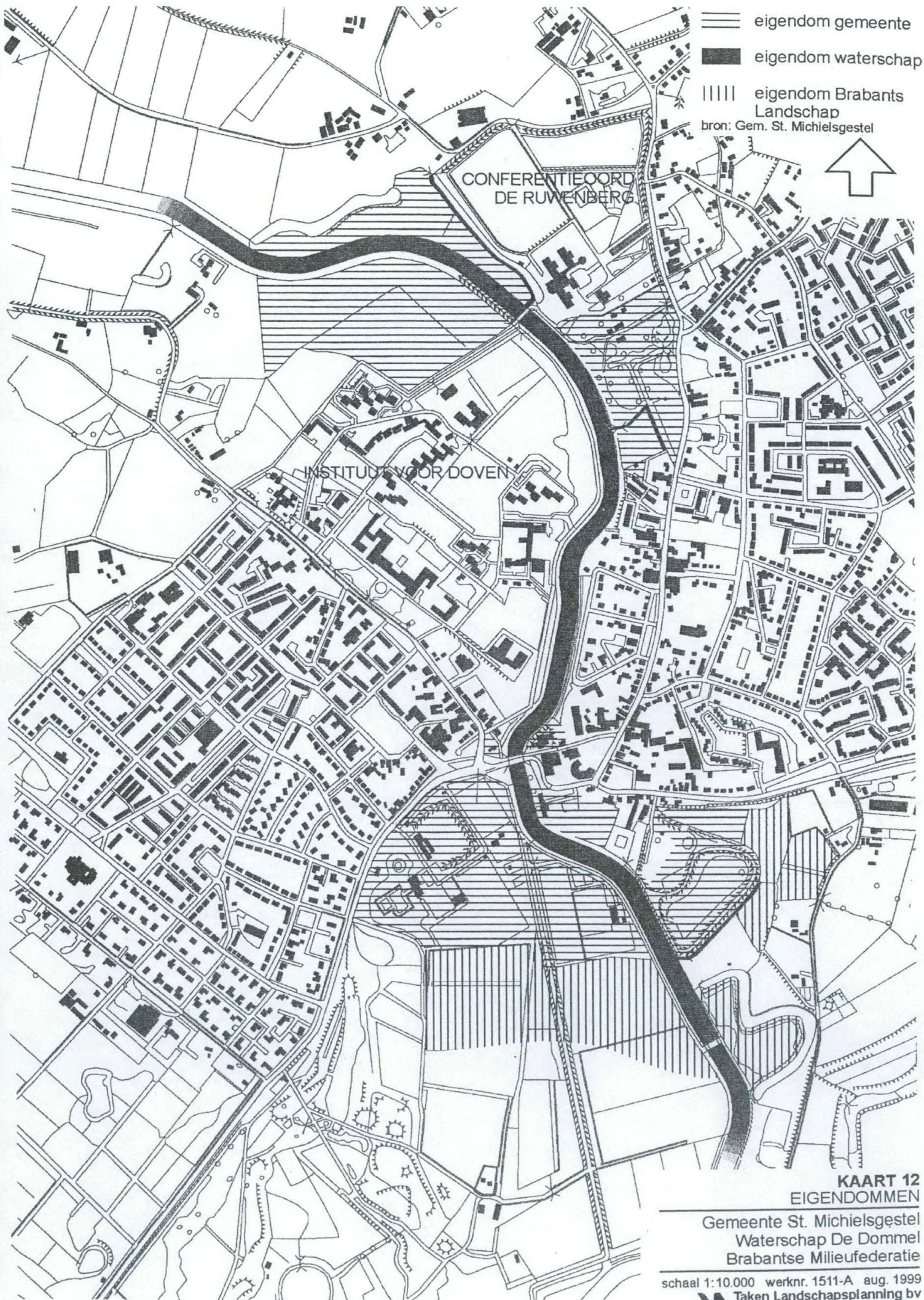


- woondoeleinden
  - waterstaatkundige doeleinden
  - verkeersdoeleinden
  - groenvoorzieningen
  - recreatieve doeleinden
  - maatschappelijke doeleinden (JvD)
  - sportterrein
  - park
  - natuurwetenschappelijk en landschap-  
pelijk waardevol agrarisch gebied
  - bijzondere bebouwing
- bron: Gem. St. Michielsgestel

**KAART 11**  
**BESTEMMINGSPLANFUNCTIES**  
**OEVERZONE**

Gemeente St. Michielsgestel  
 Waterschap De Dommel  
 Brabantse Milieufederatie

schaal 1:5.000 werknr. 1511-A aug. 1999  
 Taken Landschapsplanning bv  
 Roermond Arnhem



**KAART 12  
EIGENDOMMEN**

Gemeente St. Michielsgestel  
Waterschap De Dommel  
Brabantse Milieufederatie

schaal 1:10.000 werknr. 1511-A aug. 1999  
Taken Landschapsplanning by  
Roermond Arnhem