

Gemeente Sint-Michielsgestel				
Nr. 999				
Ingekomen: 30 JAN 2004				
BMO	BrW	GZ	MZ	PZ
		Beem		



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 [redacted]
e-mail [redacted]



kantoor arnhem
sweerts de landasstraat 59
6814 DB arnhem
telefoon [redacted]
fax [redacted]
e-mail [redacted]

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



paraaf

datum 31 mei 2000

© Taken Landschapsplanning bv

Niets uit dit rapport of bijbehorende tekeningen mag worden vervaelvoudigd 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
 <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	
 <i>Kaarten (zie inhoudsopgave deel B)</i>	
 <i>Figuren</i>	
AI. Topografisch beeld anno 1900 van Sint-Michielsgestel en omgeving	8
 <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 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 begrenzingenplan Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is binnen de bebouwde kom van Sint-Michielsgestel de Dommel met oeverlanden aangeduid als *ecologische verbindingszone*.

In haar 'Leidraad realisering ecologische verbindingszones' heeft de Provincie Noord-Brabant aangegeven dat, teneinde "voldoende richting en inhoud te geven aan de uiteindelijk gewenste kwaliteit van de te realiseren verbindingszone, het noodzakelijk is in een vroegtijdig stadium een totaalvisie van de verbindingszone 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 verbindingszone uitgaande van de ecologische functies (voor de betreffende levensgemeenschappen en eventuele aandachtsoorten) en de mogelijkheden in het terrein (bodemopbouw, 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 m³/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 verbindingszone 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.

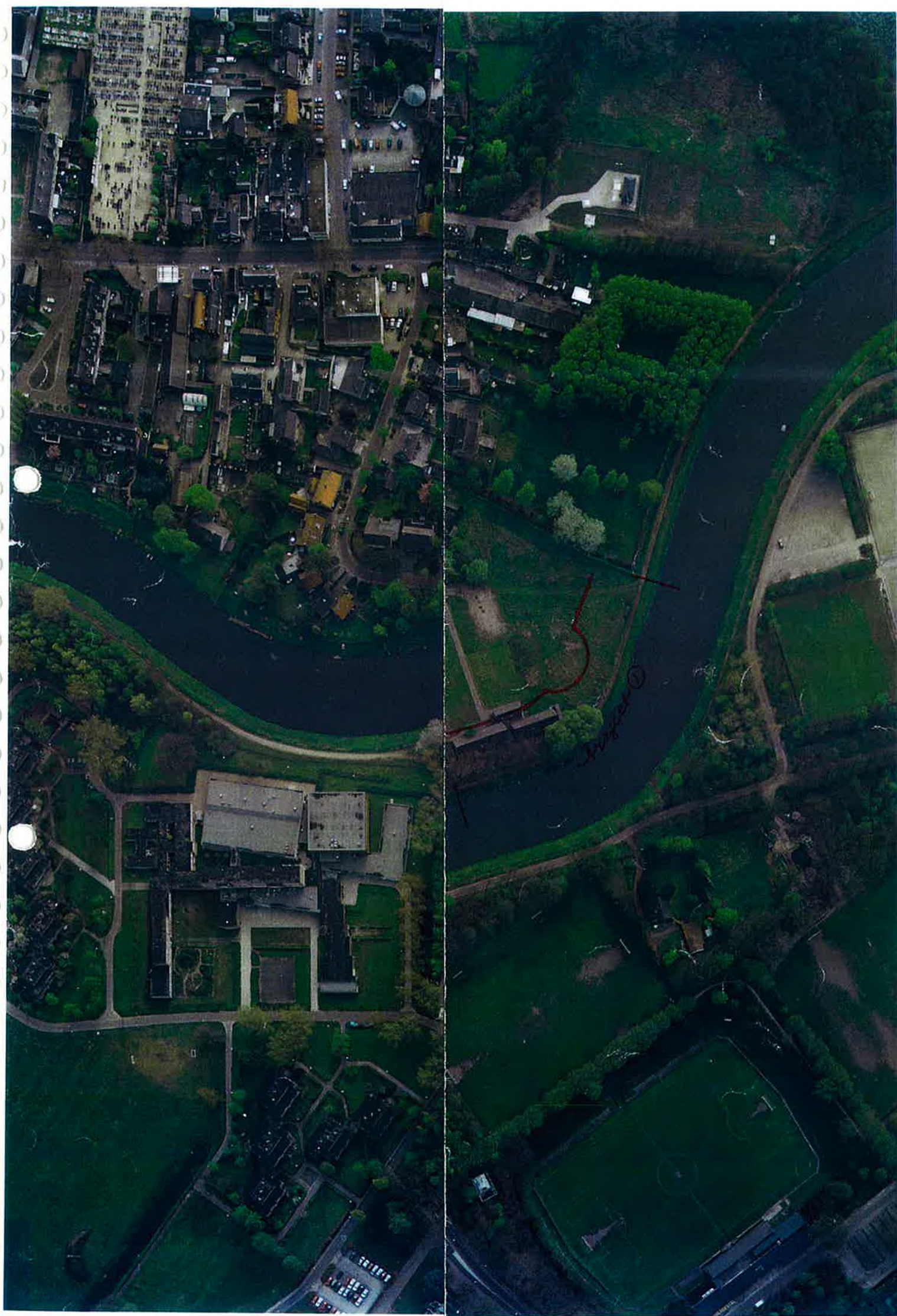
REFERENTIEBEELD

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-Michielsgestel en omgeving; schaal 1:25.000 (Bron: Wieberdink 1989)





2.2. STREEFBEELD

2.2.1. Uit natuuroogpunt

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 beleavingswaarden. 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 verbindingszone 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 voorsnog 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:  van kleine fonteinkruiden (Vlottende waterranonkel¹), Dotterverbond (Bosbies en Grote pimpernel¹) en Moerasspireaeverbond (Lange ereprijs);
- zoogdieren: Bunzing, Das, Waterspitsmuis¹ en Watervleermuis;
- vogels: Dodaars, Fuut en Ijsvogel¹;
- amfibieën: Alpenwatersalamander¹ en Kamsalamander;
- reptielen: Ringslang;
- dagvlinders: Geelsprietdikkopje² en Pimpernelblauwtje³;
- 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.

¹ van deze soort is niet zeker of deze in het plan- of studiegebied voorkomt

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

³ in 1990 geïntroduceerd 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 verbindingszone 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 hopen 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, beschaduwde of onbeschaduwde 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 onbeschaduwde 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 m². 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 Timoetheegrass, Gladde witbol, Kweek, Pijpestrootje, Boskortsteel, Geknikte vossesstaart en Echte/Gestreepte witbol.

Pimpernelblauwtje

Deze standvlinder is een soort van matig schrale, vochtige beekdalgraslanden. Een open vegetatie met daarin 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 knooppmier *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 inktel larven, wormen, slakken en zachte plantdelen. 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 plantenzie 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 dorps helft 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).

Systeemvoorwaarden

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 dorps helften langs de Dommel biedt mogelijkheden voor een functionerende verbingszone; 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 dorps helften 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 migratie*barrière 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 stuwing in de beek leidt tot een zodanig gereduceerde stroomsnelheid, dat er nauwelijks nog mogelijkheden zijn voor het functioneren als ecologische verbidingszone 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 vuiluitworp).
- 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, Kruipend 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 begrenzingsplan.
- 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 verbindingszone.

- 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 Dommeloever 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 verbingszone 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*). 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*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 (Moerasspireaverbond), 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) *Boombeplanting en struweel achter de insteek, alsmede extensiever maaibeheer van de oever*

Boombeplanting 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 verbingszone 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-I.

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 Adrianustracé;
- 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 1511-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 I511-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 Dommeloovers komen.

Planmaatregelen

1)	Natte oeverzone, 20.000 m ³ schonen, ontgraven, afwerken etc. afvoeren in werk met werk, geen rasters à f.15,-/m ³	f.	300.000,--
2)	Natte natuur, gebonden aan kwel als 1) terrein Bleeke 6.000 m ³ à f. 15,-/m ³	-	90.000,--
	als 1) terrein Inst. v. Doven 20.000 m ³ à f. 15,-/m ³	-	300.000,--
3)	Boom/knotclusters op oever; ca 15 stuks incl. aanpassen oever 150 m à 2 m ³	-	50.000,--
4)	Boombeplanting in stedelijk gebied 100 bomen, voornamelijk in plantsoen en tuinen	-	25.000,--
5)	Reconstructie/renovatie Kleine Ruwenberg	P.M.	
6)	Beplantingen tegen visuele effecten 0,5 ha à f. 12,-/m ²	-	60.000,--
7)	Vispassage stuw; 6.000 m ³ ; 15 overlaten, 3.000 m ² 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 beplantingen	-	100.000,--
13)	Beheer	P.M.	
14)	Recreatie; 2.000 m verbetering halfverharde fietspaden uitbreiding wandelpaden, kanofaciliteiten	-	200.000,--
15)	Waterberging/retentie Bleeke c.a.	P.M.	
16)	Stedebouwkundige situatie linkeroever, bruggehoofd natuur, verlegging weg sportpark	-	60.000,--
17)	Stedebouwkundige situatie rechteroever, bruggehoofd 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

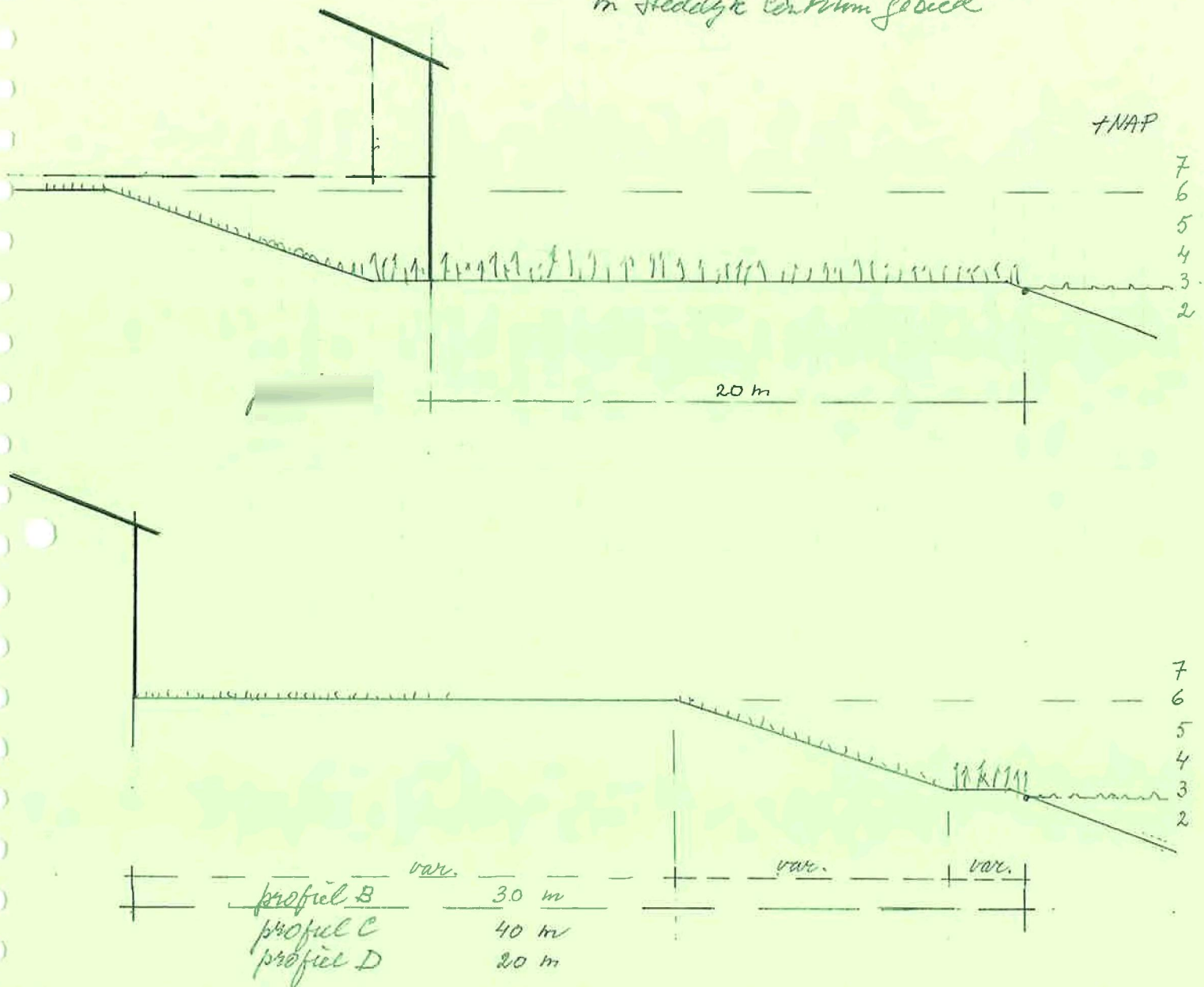
Traject 3

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

Ministroom profielen Dommel over 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 toek. en bestaande brug :

overal profiel B.

Traject ③ benedenstrooms bestaande brug :

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

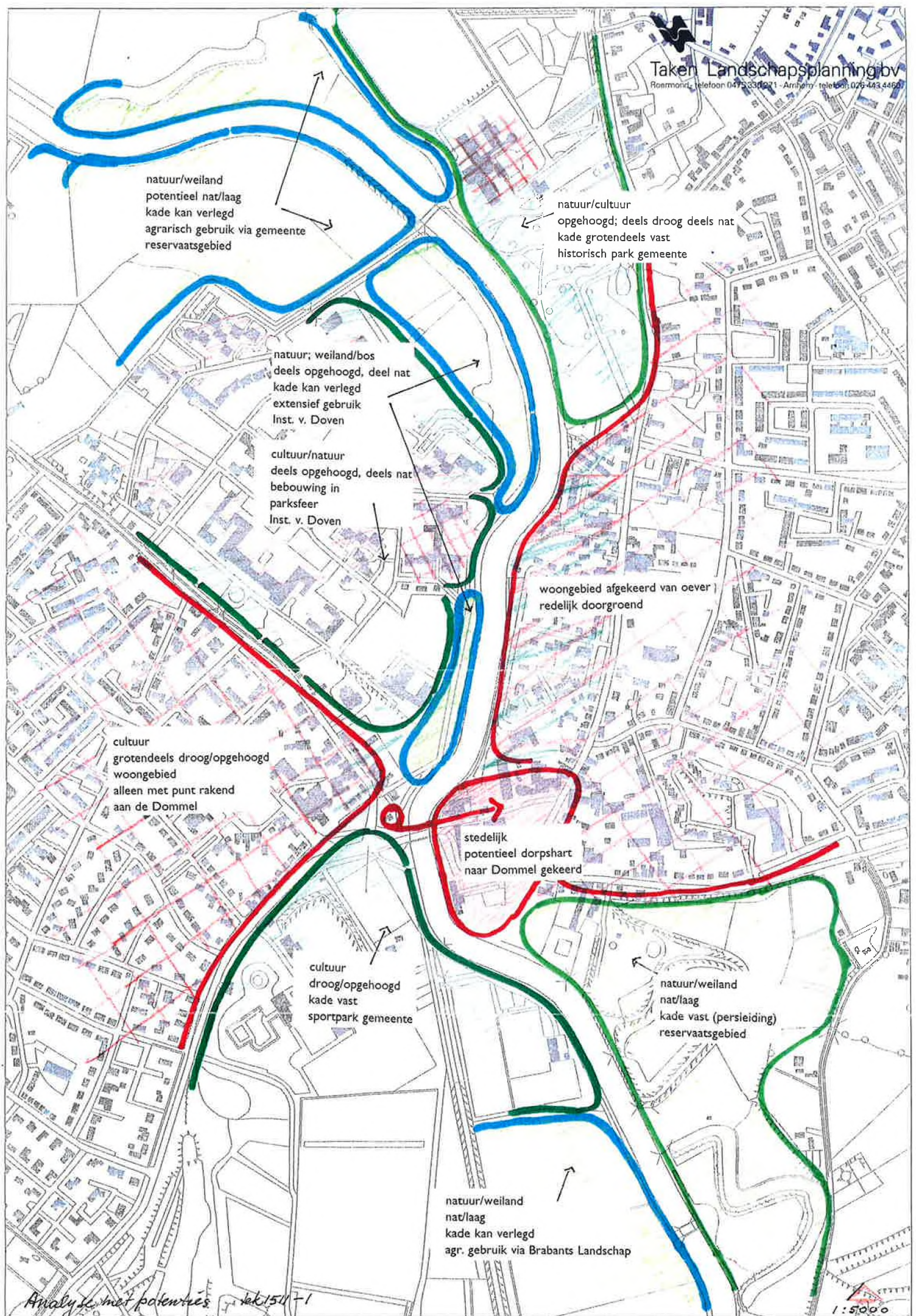


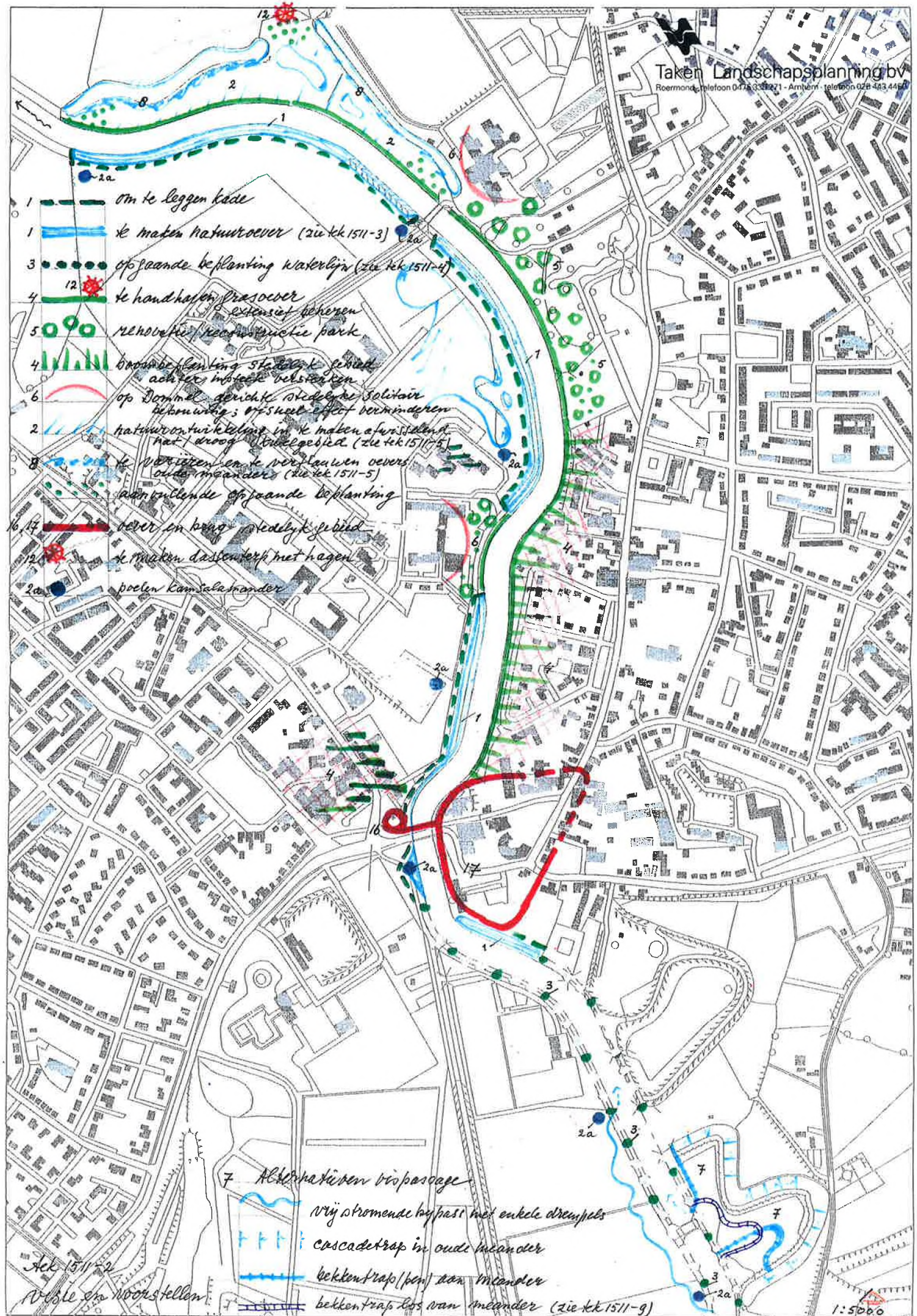
APPENDIX AII LIJST VAN DOEL- EN INDICATORSOORTEN BIJ RESPECTIEVELIJK REFERENTIEBEELD, STREEFBEELD VOOR DE LANGE EN VOOR DE KORTE TERMIJN

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

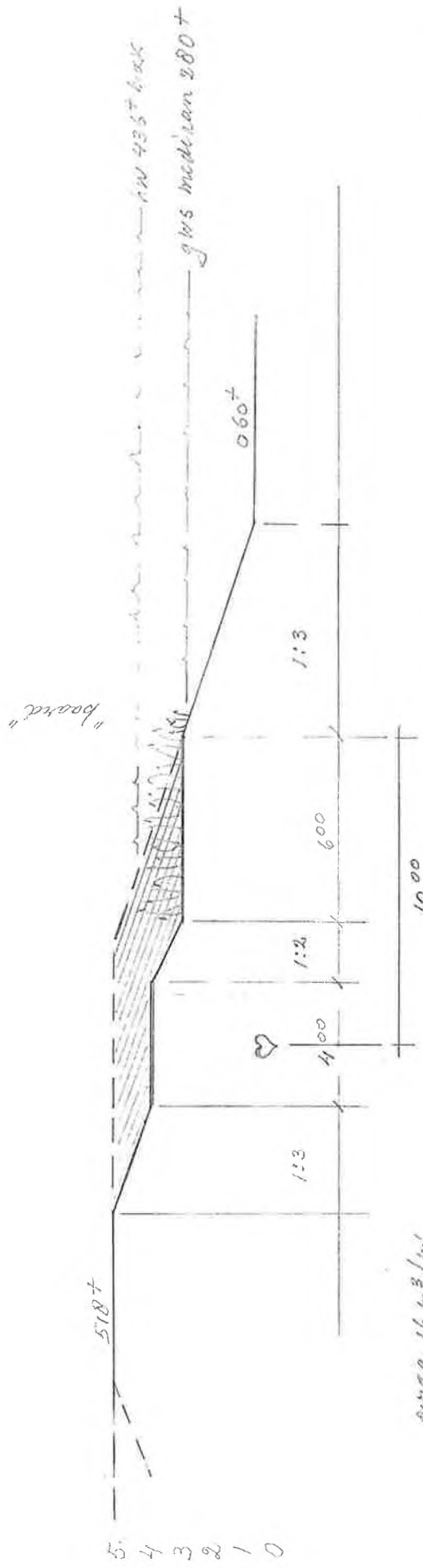
Referentiebeeld-soort (Hz-2.3)	Streefbeeld-soort (Hz-3.1)	Indicatorsoort (korte termijn)
ZOOGDIEREN Boommarter* Das** Franjestaart Ingekorven vleermuis Otter Vale vleermuis Waterspitsmuis*	Franjestaart Otter Waterspitsmuis*	Bunzing Das Watervleermuis
VOGELS Baardmannetje Blauwborst Blauwe kiekendief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

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





Voordel na te natuur over op linker oever de moorden verknapping
(langs terrein inst. voor Dorren en Blanke.)



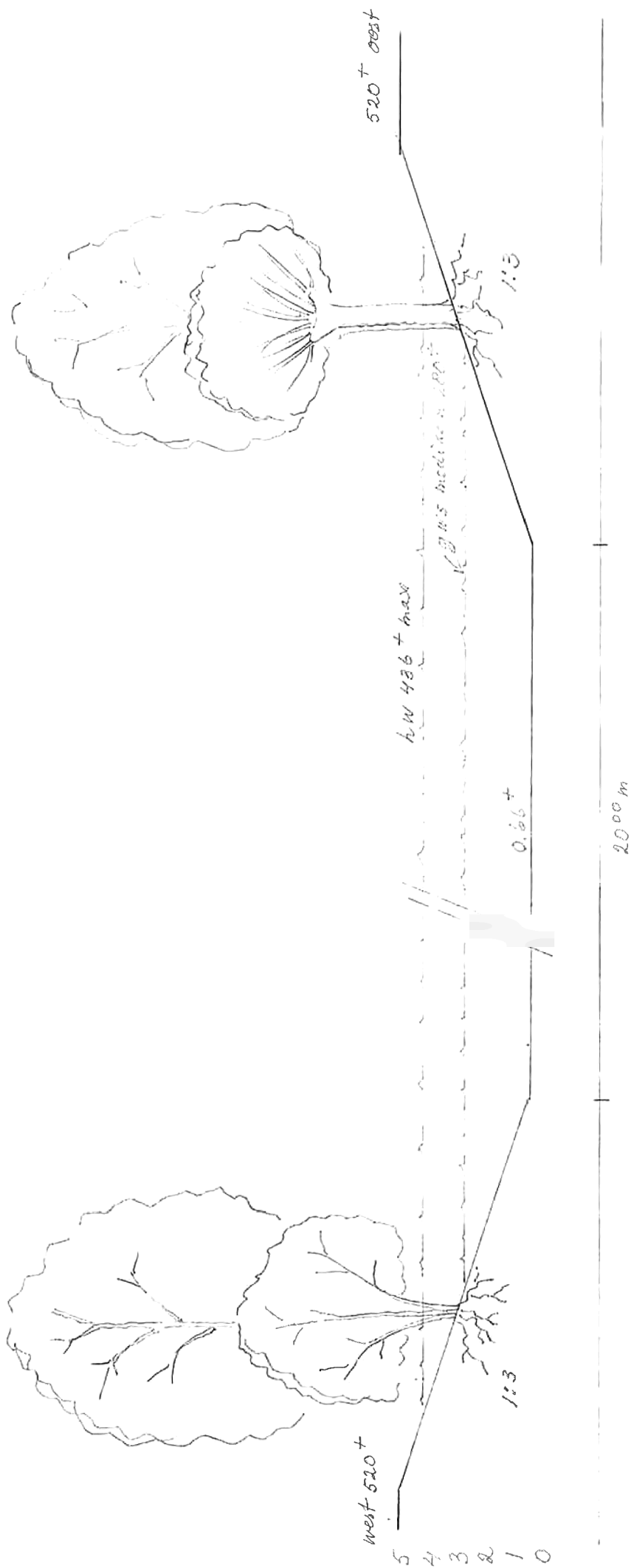
area $16 \text{ m}^2/\text{m}$
afgraven

lengthe giek 10 m ; over de kende spak / banket 4 m ; met de na de meers kreek 6 m
totale lengte ca 1250 m ; en komt giek ca 20.000 m³ weg (bredere kade en daaronder) .

Waterschap de Dommel
Lemmerle de Hieldekesteel
De kante de Hieldekesteel

nr 1511-3a Sake te profiel de kante over 11200

Taken hand. de kante de kante de kante
Rechts hand - Rechts hand



Voorstel groepsleuze boombeplanting op 30 cm boven stampeel, achterherend op beide oevers
 ca 100 m uitken d. zoveel mogelijk gekoppeld aan bestaande
 beplanting in de omgeving

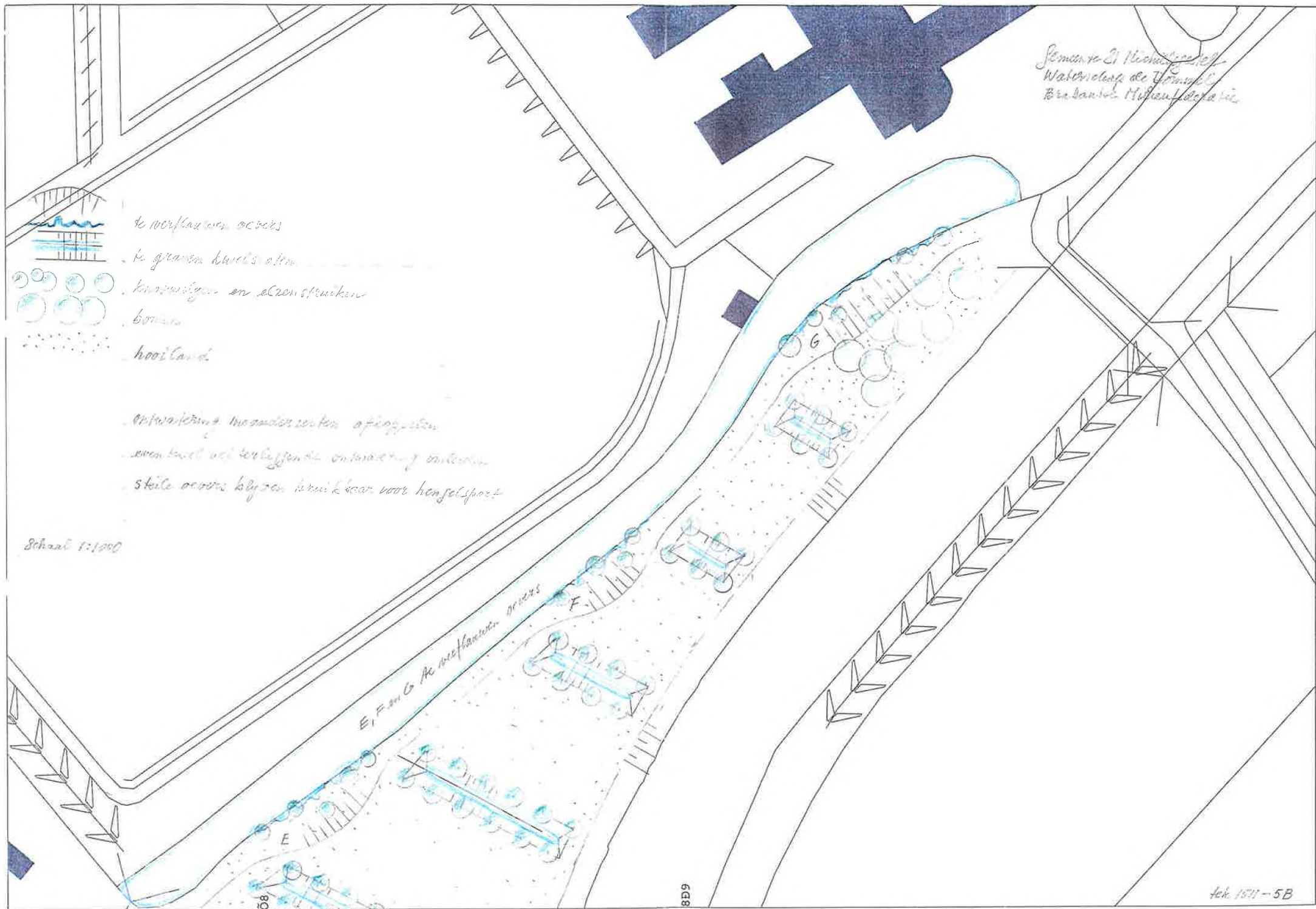
soortiment: es
 els (vuren)
 knotten wilg

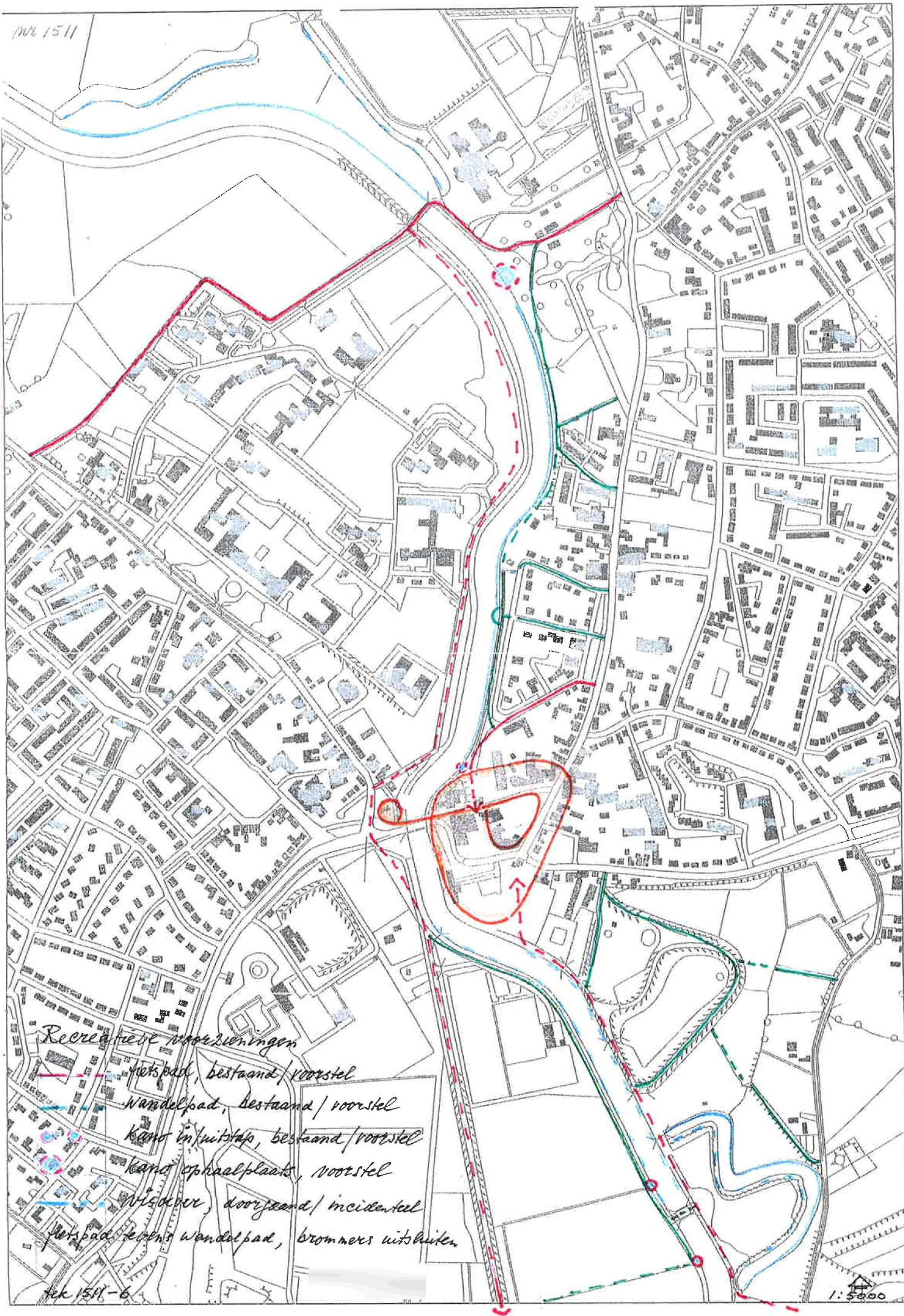
traject: tussen stuw en verkeersbrug.

Wierschaap de Dommel
 meente' St. Michielsgestel
 nabantse Hilare federatie

nr 1511-4 schets oeverbeplanting in profiel 1:200

Taken handoveropstapeling bv
 Rietveld - Rietveld





Schaal 1:1000
Waterschap de Oostvaarders
Bosland de Oostvaarders

V - normale
gekanteelde schanskorven

- Werkend als versterk. kanten
max. bodemprijs 4.70 + 20
m. m. 0.25 m. 2.5 m. 3.0 m.
- de bies 1.5 m. dikte te boren
max 4.70 + 20 m. 2.5 m. 3.0 m. 3.5 m.
- de kanten met normale kanten en
opklimmen inlaat 2.5 m. 3.0 m.
met een drempel van 1.7

- 15 bruggen van 12 m. 15 m.
betonnen ca. 10 - 15 m.
- betonnen breedte 30 m met met over
betonnen breedte ca 7.50 m op verrijping
- Inlaat met afsluitwerk en sluis
betonnen met profielverhoging onder water
ca. 2.5 m. 3.0 m. 3.5 m. 4.0 m.

- Schanskorven te plaatsen na de
stroom kante en beplanting - i na opklimming
- totale lengte circa 200 m.

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



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
	<i>Bijlagen</i>	
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 Dommeloovers 1996	
3a.	vegetatie-opnamen Dommeloovers 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 belangenhebbenden	



Biz.

Tabellen

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

Figuren

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

Kaarten

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 waterbodempkwaliteit. 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 gradiëtsituaties 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 geclassificeerd 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 Vughterbrug (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.

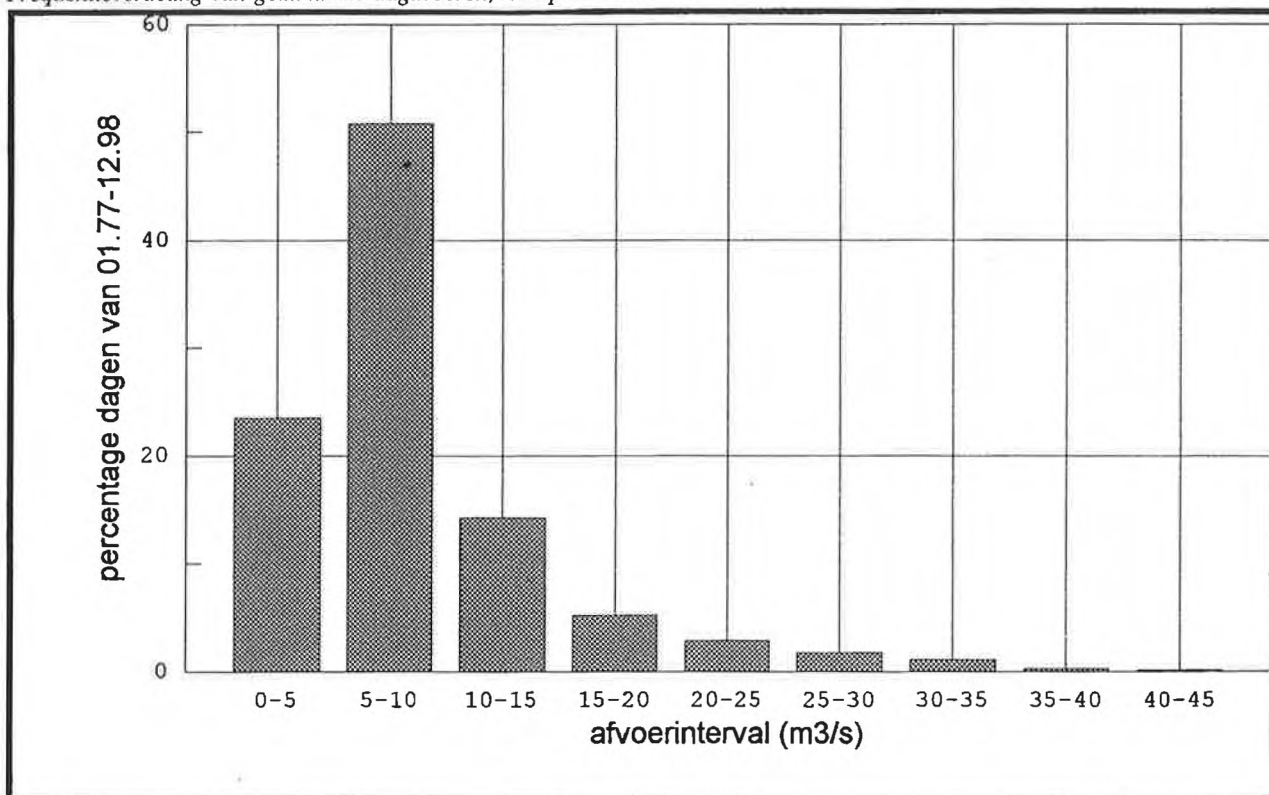
Het traject van de RWZI Boxtel tot 's-Hertogenbosch is bekaad, omdat bij zowel hoge afvoeren als hoge Maaswaterstanden er sprake is van een hoge Dommelstand als gevolg van een gestuwde afvoer. Vooral bij deze situatie wordt een deel van de afvoer van de Dommel afgeleid via het Drongelens Kanaal.

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 m³/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 m³/s, met een standaardafwijking van 5,9 m³/s; de mediaan bedraagt 6,9 m³/s. Het profiel is overigens ontworpen op een afvoer van 70 m³/s, ruim boven de tot nu toe hoogste gemeten afvoer.

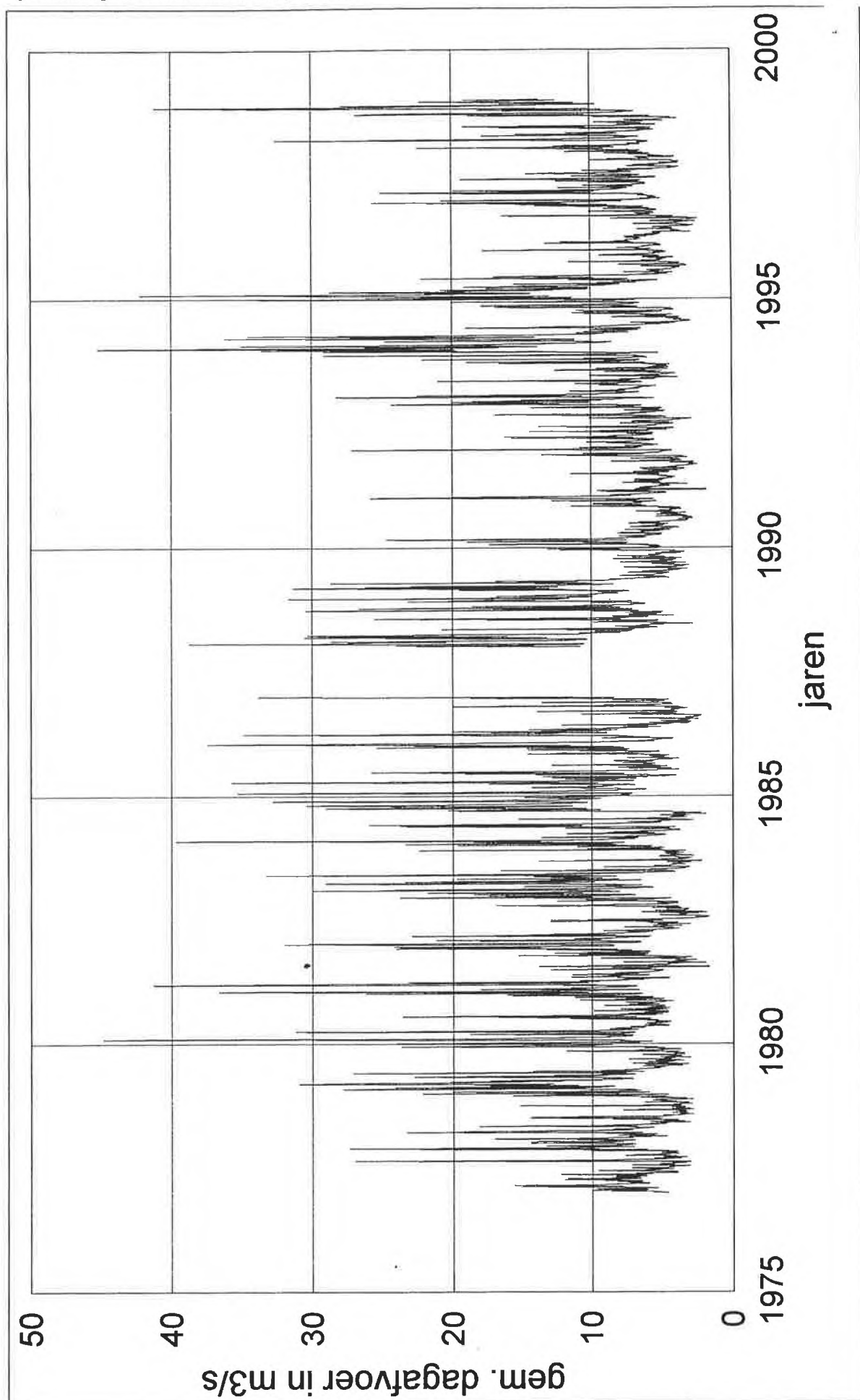
In figuur B2, hieronder, is een frequentieverdeling van de gemiddelde dagafvoeren gegeven.

figuur B2
Frequentieverdeling van gemiddelde dagafvoeren, meetpunt P06



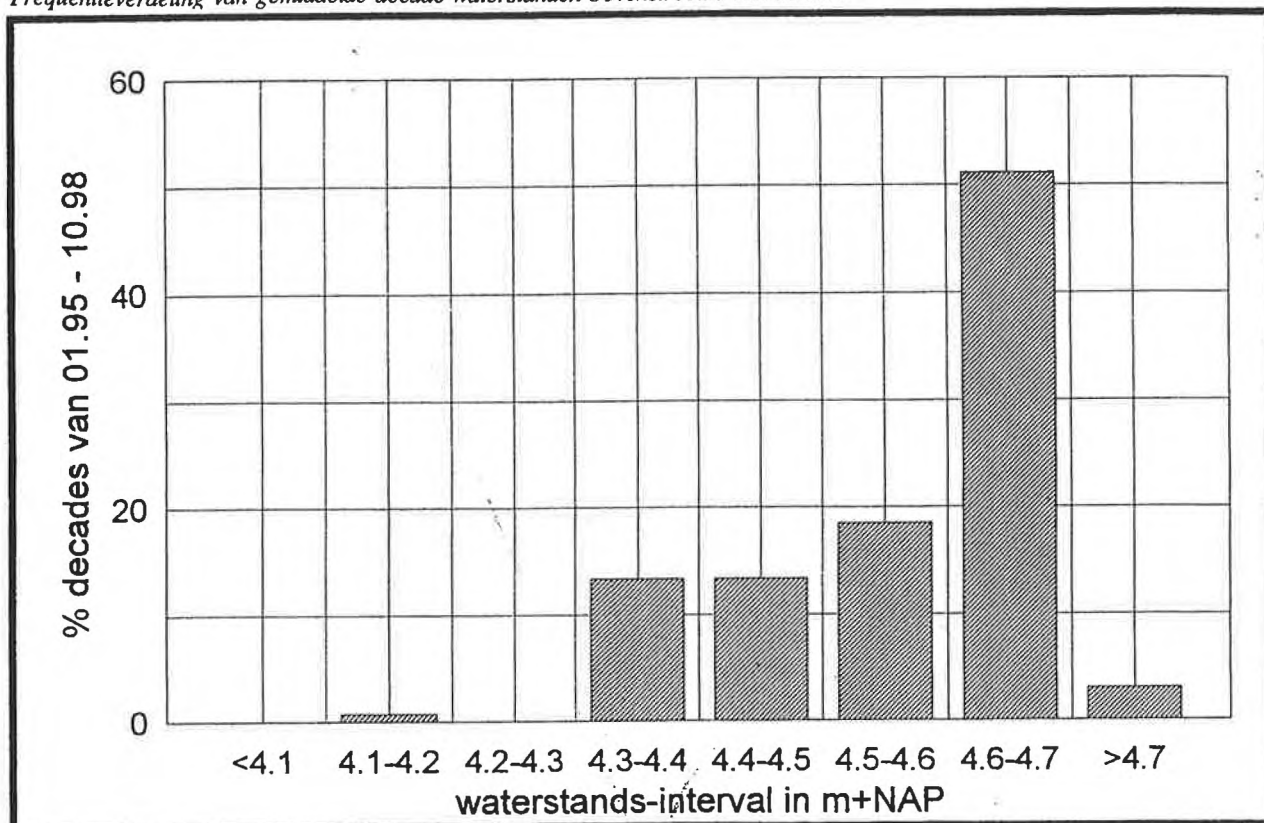


figuur B1
Afvoerverloop Beneden-Dommel, meetpunt P06



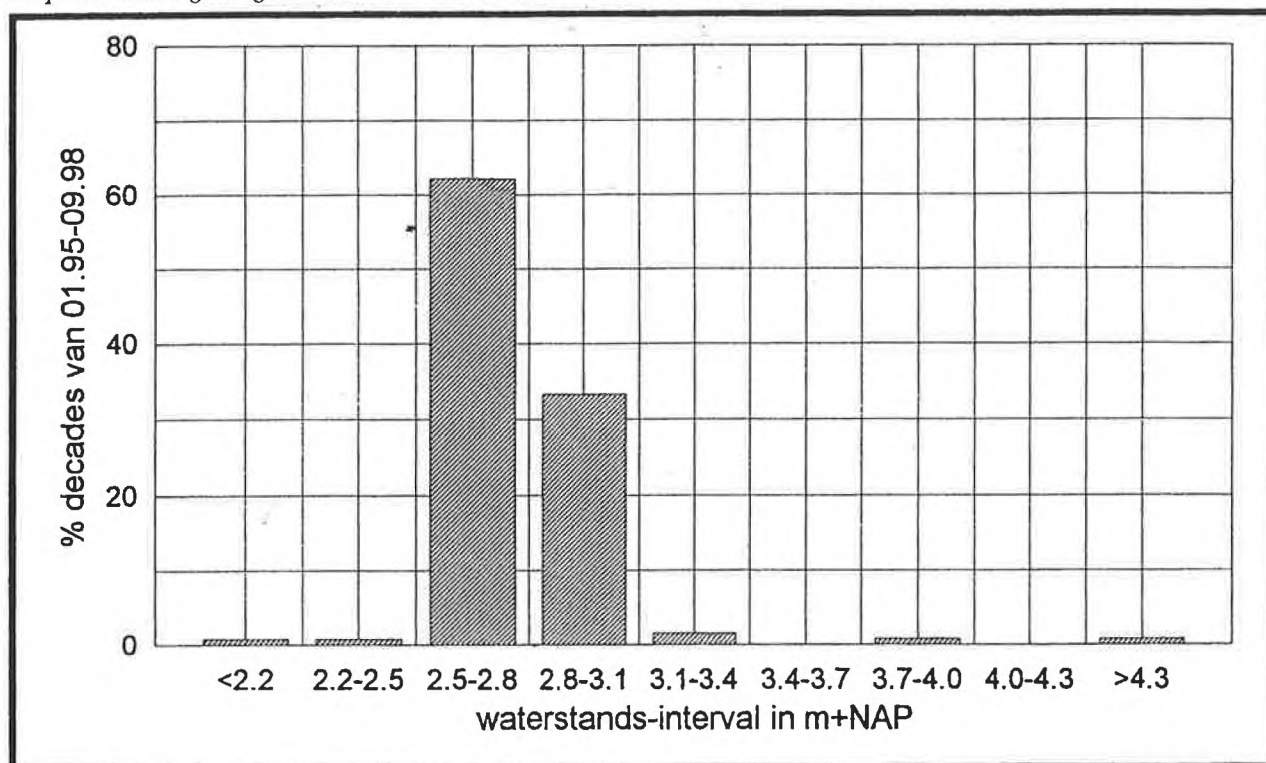
figuur B3a

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.

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* gebracht, zie tabel 1.

tabel 1

Gegevens dwarsprofielen Dommel binnen plangebied (Bron: Waterschap De Dommel)

Dwars- 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 'Waterbodembodem').

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. tricuspidator* 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 tricuspidator*. 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 zandvangsers 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 Bostel. Deze heeft een afvoer van 0,13 m³/s; de afvoer van het bovenstroomse gebied is circa 3,6 m³/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 Bostel 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  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 'aandachtssoorten' 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, Reuzenbereklaauw, 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, Kruipend 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 (opnamennummers 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 natuurreservaat 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 - [REDACTED]. 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, [REDACTED], 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 Bostel¹. 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):

¹ mondel. meded. [REDACTED] (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 (zie kaart 7b)	Kwaliteit 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: Gehakkelde 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 pompoevercapaciteit 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-Michielsgestel 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 onderhoudsstrook 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 Theerestraat 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-I).

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 cultuurlijke 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 cultuurlijk.

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 kwelstenen 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 Dommeloeveren 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 grenst. De meest waardevolle bebouwing bevindt zich thans aan de noord- en oostzijde van het Marktplaatsje. 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 begrenzingenplannen. Op kaart 9 is het begrenzingenplan 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 ontkoppeling 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 actiepunten 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 verbindingszone:

- 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 verbindingszone.

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)¹, Min. V&W (1989), Prov. Noord-Brabant (1991)², Waterschap De Dommel/Waterschap De Zandleij (1993)³

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-I) 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-I 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).

¹ dit plan ligt thans ter visie; het plan uit 1991 is het nu nog geldige plan

² in januari 1991 in werking getreden en in december 1994 verlengd tot uiterlijk december 1998

³ 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 Beneden-Dommel 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-Michielsgestel 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 kanovaarwater:* 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 waternatuur 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 (VWS) De Dommel in het integrale onderzoeksproject Beneden-Dommel van de provincie (1994-1995)¹;
- het systematisch controleren van effluentlozingen;
- onderzoek kwaliteit waterbodem 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.

¹ 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.
- . 1995. *Handboek natuurdoeltypen in Nederland*. IKC-Natuurbeheer. Wageningen.
- . 1992. *Dagvlinders in de Leyen-Oost. Nemelaer-noord - Setersheike: advies voor een verbindingszone in het dal van de Essche Stroom*. Conulentschap NBLF. Tilburg.
- , ■■■■■ & ■■■■■. 1984. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Herziene uitgave van blad 45 west 's-Hertogenbosch*. Stiboka. Wageningen.
- & ■■■■■. 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 waterbodembeneden Dommel. Rapportage fase ■■■■■*. H0891-75-001, i.o.v. Provincie Noord-Brabant. Amersfoort.
- . 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.
- , ■■■■■ & ■■■■■. 1997. *Natuurwaarden van geïsoleerde beekmeanders langs de Dommel*. I.o.v. Waterschap de Dommel. Natuurbalans/Limes divergens, Nijmegen.
- , ■■■■■ & ■■■■■. 1999. *Natuurwaarden van enkele geïsoleerde beekmeanders langs de Dommel*. I.o.v. Waterschap de Dommel. Natuurbalans/Limes divergens, Nijmegen.
- Interdepartementale Werkgroep Integratie Normstelling Stoffen (IWINS). 1997. *Integrale Normstelling Stoffen - milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht*. Min. VROM. Den Haag.
- & ■■■■■. 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.
- _____ 1994. *Vistrappen in het stroomgebied van de Maas*. In: _____ (red.): *Vismigratie, visgeleiding en vispassages in Nederland*. OVB. Nieuwegein.
- Natuurgroep Gestel. 1997. *De Groene As. Natuurplan voor het Dommeldal in Sint-Michielsgestel*. Sint-Michielsgestel.
- _____ & _____. 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.
- _____. 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.
- _____ (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.



_____ & _____. 1975. *Plantengemeenschappen in Nederland*.
2^e druk. _____. Zutphen.

_____ 1989. *Historische Atlas Noord-Brabant. Chromotopografische
Kaart des Rijks 1:25.000*. Robas Producties. Den IJp.

_____ 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.	door- zicht	O ₂		pH- veld	NH ₃	bact	EGV	NO ₂	NO ₃ + NO ₂	NH ₄	Kj-N tot- P	Cl	SO ₄	Hg	Cu	Cr	Pb	Ni	Cd	Zn	Fe
	°C	m	mg/l	%	-	mg/l	MPN/ml	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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	18	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
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
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



VERVOLG BIJLAGE 1

A. Waarden chemische parameters, meanders

Bronnen: Hoogerwerf et al. (1997, 1999)

datum	temp.	O ₂	pH-	NH ₃	EGV	NO ₃ ⁺ +NO ₂ ⁻	NH ₄	Kj-N	tot-P	Cl	SO ₄	Fe
	°C	mg/l	%	veld	mg/l	μS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	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
960821	21.0	6.4	71	7.7	0.002	378	0.36	0.10	2.2	0.19	38	5
960918	14.0	7.5	72	7.7	0.001	364	0.10	0.10	2.0	0.14	35	14
961024	12.0	8.7	80	7.2	0.001	358	0.10	0.12	1.6	0.12	36	13
gem	15.5	7.3	72	7.5	0.002	370	0.17	0.13	1.9	0.14	37	13
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
980825	14.6	6.8	66	7.4	0.003	403	0.26	0.44	2.0	0.60	37	22
980921	-	-	60	-	0.004	394	0.37	0.57	1.7	0.20	35	16
gem	17.3	8.2	77	-	0.003	399	0.24	0.37	1.7	0.30	36	20



VERVOLG BIJLAGE 1

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 ² mg/l	doorzicht m	tot-P mg/l	tot-N mg/l	Cl mg/l	SO ₄ mg/l	Hg µg/l	Cu µg/l	Cr µg/l	Pb µg/l	Ni µg/l	Cd µg/l	Zn 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 (< 1: VOLDOET AAN NORM; VOOR O ₂ EN DOORZICHT: ≥ 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

VERVOLG BIJLAGE I

C. Macrofauna

GTD OOST-BRABANT

Systeem ter beoordeling van de biologische waterkwaliteit in stromende en niet stromende lijnvormige oppervlaktewateren.

TOEPASSING WERKLIJST	BEOORDELINGSKLASSE	AANTAL SOORTEN UIT:
Alle taxonomische groepen (taxa) worden een keer gescoord. Een uitzondering wordt gevormd door de groepen met restoorten (rest), waarbij alle visueel te onderscheiden taxa worden gescoord. Scoringstallen voor de groepen A/B/C worden in de lijst opgeteld en volgens de nevenstaande indeling afgetoetst.	1 HOGER NIVO	groep A+B= 20
	voor stromend water	groep A+B= 20 + A>= 5
	afwijkende typen	groep A+B= 20 + A1 >= 5
	2 BASISKwalITEIT	groep A+B+C= 20
	3 MATIGE VERSTORING	groep A+B+C= 20
4 ERNSTIGE VERSTORING	groep A+B+C= 10	

bemonsteringspunt: Dammel (St. Michielsgestel)

walertype: stromend

code: 253020

laartal:19

jaar19			90			91			92			93			94			95			96			97			98			
syst.	streepijst	tuinlijst	score/groep			score			score			score			score			score			score			score			score			
groep	taxa	soorten	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
orde	DIPTERA (rest)		C			1																								
genus	Tabanus sp.		B																											
*	Oicranota sp.		B																											
*	Athenix sp.		A																											
soort	Atrichops crassipennis		A																											
familie	CHABORIDAE		C																								1			
*	CERATOPOGONIDAE		C			1			1					1																
*	CULICIDAE		C																	1										
*	CHIRONOMIDAE		C			1			1			1		1			1		1		1		1		1			1		
*	SIMULIDAE		C																											
*	ASELIDAE		C			1			1			1		1			1		1		1		1		1			1		
klasse	HIRUDINAE		C			1			1			1		1			1		1		1		1		1			1		
soort	Piscicola geometra		B			1					1		1							1				1		1		1		
genus	Glossiphonia sp.		B			1																								
soort	Sialis lutaria		C			1					1																	1		
klasse	OLIGOCHAETAE		C						1			1		1			1		1		1		1		1			1		
*	LUMBRICULIDAE		B			1			1								1		1		1		1		1			1		
suborde	TRICLADIDA		C			1			1			1		1			1		1		1		1		1			1		
*	HYDRACHNELLAE		C			1			1								1		1		1		1		1			1		
klasse	GASTROPODA		C			1			1			1		1			1		1		1		1		1			1		
*	BIVALVA		C			1					1			1			1				1		1		1			1		
*	PISCES (rest)		B			1								1																
soort	Nemacheilus barb.		A																											
*	Lampetra planeri		A																											
*	Cobitis taenia		A																											
orde	HETEROPTERA (rest)		B			2			1			1				2		2		3		3						2		
genus	Velia sp.		A																											
soort	Aphelocheirus aestivalls		A																											
*	Gerris najas		A																											
orde	COLEOPTERA (larve)		B			1			1											1		1		1				1		
*	COLEOPTERA (rest)		B			1			6			1					1					1		1				4		
soort	Erychius elevatus		A																											
*	Oeronectes latus		A																											
*	Sitotarsus duodecimpunctatus		A																											
*	Platambus maculatus		A																											
genus	Potamoneclus sp.		A																											
*	Melanophila sp.		A			1																								
*			A																											
*	ELMINTHIDAE		A																											
orde	EPHEMEROPTERA (rest)		B			1			1			1		1		1		1		1		1		1				1		
genus	Ephemera sp.		A																											
soort	Brachycercus hamisolia		A																											
genus	Ephemera sp.		A																											
*	Heptagenia sp.		A																											
*	Baetis sp.		A																											
orde	CRUSTACEA (rest)		B			1					1			1		1		1		1		1		1				1		
soort	Gammarus roeselii		A																											
*	Echinogammarus berilloni		A																											
suborde	ZYGOPTERA (rest)		B			1			1			1		2		1		1		1		2		2				2		
genus	Calopteryx sp.		A																											
soort	Platycnemis pennipes		A																											
suborde	ANISEROPTERA (rest)		B															1												
soort	Cordulegaster boltonii		A																											
*	Gomphus vulgatissimus		A																											
orde	TRICHOPTERA (rest)		B			1			1				1		3		1		1		2		3					3		
familie	PSYCHOMIIDAE		A																											
soort	Trichostegia minor		A																											
*	Acidella reducta		A																											
*	Atripodes cinereus		A																											
*	Myriacide azurea		A																											
*	Myriacide nigra		A																											
familie	GOERIDAE		A																											
*	LIMNAPHILIDAE		B																											
	EENKIEUWIG (rest)		A																											
	MEERKIEUWIG (rest)		B																											
soort	Ironoquia dubia		A																											
*	Limnephilus centralis		A																											
*	Limnephilus extricatus		A																											
familie	SERICISTOMATIDAE		A																											
soort	Bereodes minutus		A																											
TOTAAL				1	12	10	0	12	8	0	6	8	0	5	7	1	9	6	0	9	8	0	9	8	1	13	9	1	16	10
BEORDEDELINGSKLASSE				2			2			3			3			3		3		3		3		2			2			



BIJLAGE 2 BESCHRIJVING PROVINCIALE VEGETATIETYPEN BINNEN PLANGEBIED EN DIRECTE OMGEVING

Bron: Provincie Noord-Brabant (1990)

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

¹ 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			
Akkerhoornbloem	Cerastium arvense					3		3													
Akkerkers	Rorippa sylvestris									1											
Akkerkool	Lapsana communis												3								
Akkermelkdistel s.s.	Sonchus arvensis var. arvensis										1										
Akkermunt	Mentha arvensis																	3			
Akkerviooltje	arvensis												3								
Basterdklaver	Trifolium hybridum										3										
Biezeknoppen	Juncus conglomeratus				3		3														
Bijvoet	Artemisia vulgaris										3			3							
Bleeksporig bosviooltje	riviniiana			3																	
Boerenwormkruid	Tanacetum vulgare	3	3				3				3			3	3						
Bosbies	Scirpus sylvaticus	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	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													
Gestreepte witbol	Holcus lanatus	3	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			3	3	3					
Gewone engelwortel	sylvestris	3	3			3	3	3	3	3					3	3			3	3	
Gewone ereprijs	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			
Gewone raket	Sisymbrium officinale									3	3	3			3						
Gewone rolklaver	corniculatus var. cornic							3	3							3					
Gewone smeerwortel	Symphytum officinale	3																3			
Gewone veldbies	Luzula campestris	3							1	3	3										
Gewoon biggokruid	Hypochaeris radicata	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			
Gewoon herderstasje	Capsella bursa-pastoris													3	3	3					
Gewoon reukgras	Anthoxanthum odoratum	3	3			3	3	3		3	3		3	3	3	3	3				



VERVOLG BIJLAGE 3A

vervolg opnamen "droge talud"

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Opnamennummers																			
		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						
Glanshaver	Arrhenatherum elatius	3	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	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		3	
Grote vossesstaart	Alopecurus pratensis	3			3								3		3		3		3		
Grote wederik	Lysimachia vulgaris	3	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					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						3														
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			3		3	
Kruipend zenegroen	Ajuga reptans	3		1					3	3	3			3	3		3	3			
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens					3	1		3	3	3		3	3		3	3			3	
Kruipertje	Hordeum murinum										3	3									
Krulzuring	Rumex crispus						3	3												1	
Kweek	Elytrigia repens						3		3	3	3	3	3	3	3			3			
Lange ereprijs	Chenopodium longifolia	3	3	3	3																
Melganzevoet	Chenopodium album										3		3								
Moerasandoorn	Stachys palustris	3	3		3	3	3	3	3	3	3			3						3	
Moerasrolklaver	Stachys pedunculatus							3	3	3	3			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	Opnamennummers																		
		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	3	
Riet	Phragmites australis			3					3			3		3	3					
Rietgras	Phalaris arundinacea		3			3		3					3							3
Rietzwenkgras	Festuca arundinacea					3		3												
Ringelwikke	Vicia hirsuta				3	3					3				3					
Rode klaver	Trifolium pratense				3	3		3	3	3	3									
Rood zwenkgras s.s.	Festuca rubra	3		3	3		3	3	3		3		3	3		3	3			
Ruige klaproos	Papaver argemone										1									
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	3			
Schermhavikskruid	Hieracium umbellatum										3			3						
Scherpe boterbloem	Ranunculus acris	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	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	3	3			3
Stijf barbakruid	Barbarea stricta		3			3	3	1			1		3			1				
Stijf havikskruid	Hieracium laevigatum	3	3							1										
Timoteegras s.s.	Phleum pratense subsp. pratense											3								3
Veenwortel	Persicaria amphibia								3											
Veerdelig tandzaad	Bidens tripartita																	3		
Veldbeemdgras	Poa pratensis	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									
Vlasbekje	Linaria vulgaris	3	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				3				
Vroege haver	Aira praecox					3														
Wilde bertram	Achillea ptarmica	3						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		3			
Zachte ooievaarsbek	Geranium molle										1	3								
Zandzegge	Carex arenaria					3														3
Zevenblad	Aegopodium podagraria							3		3	3	3			3					3
Zilver schoon	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			1					
Gele lis	 pseudacorus	3	3				3		3	3	3	3	3	3	3				
Gele plomp	Nuphar lutea		3		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	 sylvestris		3	3		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				3		
Grote vossestaart	Alopecurus pratensis											3							
Grote watereppe	Sium latifolium									3									
Grote waterweegbree	Alisma plantago-aquatica	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	3	3
Mannagras	Glyceria fluitans																		3
Moerasandoorn	Stachys palustris	3	3	3		3	3		3	3		3	3	3	3				
Moerasaspirea	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	Opnamennummers																		
		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			
Rode waterereprijs	catenata									3										
Scherpe zegge	Carex acuta						3		3			3			3					
Schijfkamille	Matricaria discoidea									1										
Stijf barbarakruid	Barbarea stricta								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			3	
Waterzuring	Rumex hydrolapathum								3			3	3							
Wijffjesvaren	Athyrium filix-femina				2						1									
Wolfspoot	Lycopus europaeus												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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- 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	-	-	-	-	-
- 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. ¹	3	6	4	6	8	8	11	10	7	4	-	3	6	-	5	9	8	-	35	
water- en oeverplanten ²	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 ³	8	8	8	11	18	19	17	12	7	12	3	5	13	6	21	13	8	-	-	
heide- en veenplanten ⁴	3	-	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
planten van bosranden en struwelen ⁵	5	8	13	8	10	11	8	5	16	14	17	18	10	18	5	9	23	22	24	
bosplanten ⁶	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. ¹	9	14	18	25	20	8	17	7	31	5	4	9	11	18	20	-	-	-	-	
water- en oeverplanten ²	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 ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
heide- en veenplanten ⁴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
planten van bosranden en struwelen ⁵	9	7	12	17	-	17	-	-	12	10	8	14	11	-	10	-	-	-	-	
bosplanten ⁶	9	-	12	-	-	-	-	-	8	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
¹ pionierplanten van matig voedselarme, vochtige grond komen niet voor ² planten van voedselarme wateren komen niet voor ³ muurplanten en planten van kalkgraslanden komen niet voor ⁴ het betreft alleen een soort van blauwgraslanden (Biezeknoppen) en een soort van droge heiden (Kantig hertshooi) ⁵ planten van kalkrijke zomen komen niet voor ⁶ planten van kalkrijke bossen komen niet voor																				



BIJLAGE 4 LIJST VAN BROEDVOGELSOORTEN DOMMELDAL

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

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



BIJLAGE 5 - VERSLAGEN VAN GESPREKKEN MET BELANGHEBBENDEN

a. *Instituut voor Doven**Datum: 26 februari 1999**Aanwezig: [naam], [naam], hoofd Technische Dienst en de heer ir B. [naam], 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.
- [naam] 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. [naam] van Taken Landschapsplanning bv*

In globale zin werd door [naam] 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 belangrijkst 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. Afgesproken wordt dit aspect alsnog in te brengen in het overleg over het plan.