

DI : 12371

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Noord-Brabant

Monitoring natuurvriendelijke oevers kanalen Noord-Brabant

Zuid-Willemsvaart 2000

BJ477,00-RB NB

Memo

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Noord-Brabant

Aan
Wijnand van de Sande (AIW)
Ingeborg Bax (AIW)
Eric Schellekens
Marco Bakermans (IVP)
Hanita Zweers (IVP)
Paul van Lier (IVAP)
Peter Huys (RBO)
Koen v.d. Werff (AIA)
Martin Soesbergen (DWW)

cc.
Secretariaat AIA
Bibliotheek

Van
Ir M.E. van Leerdam
Datum
4 januari 2001
Onderwerp
Monitoring Natuurvriendelijke oevers Zuid-Willemsvaart

Doorkiesnummer
073 6817 791
Bijlage(n)
1

Beste collega,

Hierbij zend ik u de rapportage Monitoring Natuurvriendelijke Oevers kanalen Noord-Brabant. In 2000 zijn enkele Natuurvriendelijke Oevers (NVO's) van de Zuid-Willemsvaart beschouwd.

Jaarlijks worden een geselecteerd aantal NVO's van de Brabantse Kanalen onderzocht als onderdeel van het project Monitoring Brabantse Rijkswateren. In de oneven jaren wordt onderzoek verricht naar het Wilhelminakanaal en in de even jaren naar de Zuid-Willemsvaart.

De doelstelling van het project is het vastleggen van de ontwikkeling van flora en fauna om te komen tot een signalering van (ongewenste) veranderingen van de functionaliteit van NVO's. Informatie uit de jaarlijkse rapportages vormen een informatiebron voor aanleg, inrichting, dagelijks beheer en onderhoud van de oevers.

Uit het onderzoek in 2000 is naar voren gekomen dat de natuurvriendelijke oevers nabij Schijndel zich zo hebben ontwikkeld dat er sprake is van een uniek stukje natuur langs onze kanalen! Voor het eerst zijn eieren van de Kamsalamander (Rode lijstsoort!) waargenomen. Daarnaast zijn bij Schijndel opmerkelijke dan wel landelijk zeldzame libellen aangetroffen als Weidebeekjuffer, Plasrombout, Smaragdlibel en Kanaaljuffer. Daarnaast is het vermeldenswaardig dat bij Helmond Loos blaasjeskruid (rode lijstsoort) is aangetroffen in een natuurvriendelijke oever. Meer informatie over de ecologische kwaliteiten van de oevers kan in de rapportage worden gevonden.

De natuurvriendelijke oevers bij Schijndel en Helmond voldoen aan de doelstellingen die gesteld zijn bij aanleg van de oevers. Andere oevers, zoals bijvoorbeeld bij Someren, voldoen hier niet aan. Om de oevers bij Schijndel en Helmond in goede staat te houden en oevers bij Someren te verbeteren. In de rapportage vind u aanbevelingen ten aanzien van beheer en onderhoud die hieraan een bijdrage kunnen leveren.

Postadres postbus 90157, 5200 MJ 's-Hertogenbosch Telefoon (073) 681 78 17
Bezoekadres Zuidwal 58 Telefax 073 6817 808

Wij hopen dat u deze rapportage als informatiebron zal gaan gebruiken. Indien u graag een mondelinge toelichting wilt op het rapport is het mogelijk om een afspraak te maken met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,



Marjan van Leerdam

BJ477,00-RG NB



MONITORING NATUURVRIENDELIJKE OEVERS LANGS DE ZUID-WILLEMSVAART (2000)

J.M. Reitsma
G.C.W. van Beek
G.J. Brandjes
R. Munts



Bureau Waardenburg bv

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849

e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: Rijkswaterstaat, Directie Noord-Brabant

november 2000

proj. nr. 00-039
rapport nr. 00.67

Derden hebben geen toestemming gegevens uit dit rapport openbaar te maken tenzij daartoe vooraf schriftelijk toestemming is verleend door Rijkswaterstaat, Directie Noord-Brabant. Indien deze toestemming is verkregen moet in de publikatie worden vermeld, dat de inhoud uitsluitend, dan wel voor een deel berust op gegevens in het kader van een project dat in opdracht van de hoofdingenieur-directeur van Directie Noord-Brabant van het Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat is uitgevoerd.

Status uitgave: eindrapport
Rapport nr.: 00-067
Datum uitgave: 10 november 2000
Titel: Monitoring natuurvriendelijke oevers langs de Zuid-Willemsvaart, 2000
Subtitel: -
Samenstellers: ir. J.M. Reitsma
drs. G.C.W. van Beek
drs. G.J. Brandjes
ing. R. Munts
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 66
Project nr.: 00-039
Projectleider: ir. J.M. Reitsma
Naam en adres opdrachtgever: Rijkswaterstaat Directie Noord-Brabant, Postbus 90157, 5200 MJ 's Hertogenbosch
Referentie opdrachtgever: Orderbon nr 61050008 /30 maart 2000
Akkoord voor uitgave: Directeur Bureau Waardenburg bv
drs. A.J.M. Meijer
Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Rijkswaterstaat Directie Noord-Brabant

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder vooraf-gaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitssysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001.



Bureau Waardenburg bv

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849

e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl



INHOUD

Samenvatting	9
Voorwoord	13
1 Inleiding	15
1.1 Doel van het onderzoek	15
1.2 Functie-eisen en streefbeelden BPN	15
1.3 Situatieschets	16
1.3.1 Locatie Helmond	16
1.3.2 Locatie Schijndel	16
1.3.3 Locatie Someren	18
1.4 Overzicht uitgevoerde onderzoek Zuid-Willemsvaart	18
1.4.1 Onderzoek tot 1998	18
1.4.2 Onderzoek uitgevoerd in 2000	19
2 Methodiek	21
2.1 Flora en vegetatie	21
2.2 Aquatische macrofauna	23
2.3 Vis	24
2.4 Vogels	24
2.5 Amfibieën	24
2.6 Libellen en dagvlinders	24
2.7 Abiotiek	25
2.8 Fotoregistratie	25
3 Resultaten	27
3.1 Flora en vegetatie	27
3.1.1 Algemeen	27
3.1.2 Voorkomen zeldzame of minder algemene soorten	29
3.1.3 Typische en facultatieve oeversoorten	29
3.1.4 Diversiteit en structuur van de begroeiingen	29
3.2 Aquatische macrofauna	30
3.3 Vis	32
3.4 Vogels	32
3.5 Amfibieën	33
3.6 Libellen	34
3.7 Overige fauna	34
3.8 Abiotische metingen	36
4 Discussie	39
4.1 Conflicten met overige functies van kanalen en hun oevers	39
4.2 Vegetatieontwikkelingen	39
4.3 Ontwikkelingen met betrekking tot fauna	43
4.4 Ontwikkelingen met betrekking tot abiotiek	47
4.5 Toetsing aan streefbeelden en functie-eisen van het BPN	47
5 Conclusies en aanbevelingen	49
6 Bronnen en determinatieliteratuur	53
Bijlagen	

Samenvatting

In voorliggend rapport wordt verslag gedaan van onderzoek verricht aan natuurvriendelijk ingerichte oevers langs de Zuid-Willemsvaart bij Schijndel, Helmond en Someren. Voor deze locaties ging het om het vastleggen van de situatie respectievelijk vier, zeven en veertien jaar na aanleg. Het veldwerk ten behoeve van dit onderzoek is uitgevoerd in het voorjaar en de zomer van 2000. Belangrijkste resultaten van het onderzoek zijn:

Flora & vegetatie

Met betrekking tot de gewenste ontwikkeling van de begroeiing in en rond de plasbermen bij Helmond, Schijndel en Someren zijn een aantal doelstellingen geformuleerd. Doelstellingen en situatie 2000 per locatie:

Helmond

doelstellingen voor de vakken 1, 2 en 5 (respectievelijk open, dicht en halfopen)

- 1 oeversoorten bedekken minimaal 30% van de vooroever. Realisatietermijn: 5 jaar na aanleg;
- 2 waterplanten/oeversoorten bedekken 75-90% van de plasberm. Minstens 15 soorten waarvan tenminste 10 typische oeversoorten. Realisatietermijn: 10 jaar na aanleg;
- 3 oeversoorten bedekken minimaal 90-100% van het vochtige talud aan de oeverzijde. Minstens 20 soorten waarvan tenminste 10 typische oeversoorten. Realisatietermijn: 5 jaar na aanleg.

situatie 2000 in de genoemde vakken

- 1 deze doelstelling was al in 1996 gehaald en dat was 3 jaar na aanleg. Ten opzichte van 1998 is niet de totale bedekking maar het aandeel oevergebonden soorten verder toegenomen;
- 2 deze doelstelling is sinds 1998 gehaald in de vakken 2 en 5 wat betreft de bedekking. In vak 1 (open vak) is de gewenste bedekking nog niet bereikt; het is ook niet waarschijnlijk dat de bedekking hier nog sterk zal toenemen doordat er in dit open vak sterke waterbewegingen voorkomen. De totale bedekking in de plasbermen komt gemiddeld uit op ca. 53%, een daling ten opzichte van 1998 met ca. 20%. Uitbreiding van helofyten vanaf de oever of vanaf de vooroever heeft zich in alle vakken in vrij sterke mate voorgedaan;
- 3 een bedekking van 90% was al in 1996 overschreden en dit zal de komende jaren

niet veranderen. Het aantal oevergebonden soorten is vergeleken met twee jaar geleden ongeveer gelijk gebleven.

Conclusie: de ontwikkeling van de vegetatie in en rond de vakken bij Helmond verloopt naar wens; ingrijpen is nog niet nodig.

Schijndel

doelstellingen voor de vakken 309 (dicht), 313IV (dicht) en 313V (open)

- 1 oeversoorten bedekken 25-80% van de vooroever. De totale bedekking van de vooroever wordt 80-100%. Realisatietermijn: 5 jaar na aanleg;
- 2 waterplanten/oeversoorten bedekken respectievelijk 25-50%, 75-100% en 50-75% van de plasbermen in de vakken 309, 313IV en 313V. Minstens 15 soorten waarvan tenminste 10 typische oeversoorten. Realisatietermijn: 10 jaar na aanleg;
- 3 oeversoorten bedekken minimaal 90-100% van het vochtige talud aan de oeverzijde. Minstens 20 soorten waarvan tenminste 10 typische oeversoorten. Realisatietermijn: 5 jaar na aanleg;

situatie 2000 in de genoemde vakken

- 1 een totale bedekking van tenminste 80% van de vooroever wordt dit jaar voor het eerst overal gehaald. Deze schommelt nu rond de 95%, een sterke toename ten opzichte van 1998. Een bedekking van 25-50% door oeversoorten wordt in alle drie vakken gehaald;
- 2 in vak 309 wordt wat betreft de bedekking de doelstelling gehaald, in de overige vakken nog niet. Wat betreft de soortdiversiteit wordt de doelstelling nu gehaald in de vakken 313IV en 309. Gezien de goede waterkwaliteit in de meeste vakken bij Schijndel is de verwachting dat deze doelstelling binnen een aantal jaren ook in vak 313V gehaald kan worden.
- 3 de bedekking van de oevervegetatie voldoet overal aan de streefwaarde. Wat betreft de soortdiversiteit wordt de doelstelling net als in 1998 alleen in vak 313IV gehaald. De vraag is of hier de komende jaren verbetering in kan komen omdat er een zekere mate van verzuivering gaande is in de oevers, al dan niet gepaard met sterke rietuitbreiding.

Conclusie: de ontwikkeling van de vegetatie in en rond de vakken bij Schijndel verloopt naar wens; ingrijpen is niet nodig.

Someren

doelstellingen voor de vakken 1 (weinig riet), 8 (vrij veel riet), 10 (veel riet)

- 1 waterplanten/oeversoorten bedekken tenminste 80% van de plasbermen (inclusief damwand en vochtige deel van het aangrenzend talud). Minstens 25 soorten waarvan tenminste 15 typische oeversoorten. Realisatietermijn: 10 jaar na aanleg;
- 2 de plasbermen bevatten tenminste twee soorten waterplanten die samen minstens 20% van de plasbermen bedekken. Realisatietermijn: 5 jaar na aanleg

Someren situatie 2000 in de genoemde vakken

- 1 een totale bedekking van tenminste 80% met een gevarieerde oevervegetatie wordt sinds 1994 in alle gevallen gehaald. Het tweede deel van de doelstelling wordt in geen enkel vak gehaald (in 1994 nog wel in vak 1). Met het dichter worden van de rietbegroeiing, een voortschrijdende verlanding en opslibbing van plasbermen raken deze vakken steeds verder verwijderd van deze doelstelling. Dit betekent dat hier rigoreus moet worden ingegrepen, bijvoorbeeld door de vakken uit te baggeren.
 - 2 Vak 1 voldeed in 1994 nog ruimschoots aan deze doelstelling; in 1998 was dat niet meer het geval. Nu, in 2000 komen weer meer van dergelijke soorten voor; een bedekking van 20% wordt bovendien overschreden.
- Conclusie: de ontwikkeling van de vegetatie in en rond de vakken bij Someren verloopt niet naar wens; ingrijpen is nodig om deze ongunstige ontwikkeling om te buigen. Daarbij moet aan herinrichting van de vakken worden gedacht.

Fauna

Aquatische macrofauna (vakken 313 IV, 313 V en 308 oost bij Schijndel).

De volgende doelstellingen zijn geformuleerd:

1. In alle vakken komt in vergelijking met het kanaal een vrij hoge diversiteit aan macrofaunasoorten voor.
2. De volgende macrofaunahoofdgroepen zijn in alle vakken aanwezig:
 Borstelwormen, bloedzuigers (minimaal 2 taxa), weekdieren (minimaal 4 taxa), kreeftachtigen (minimaal 1 taxon), watermijten (minimaal 5 taxa), haften (minimaal 1 taxon), libellen (minimaal 2 taxa), waterwantsen (minimaal 3 taxa), kevers (minimaal 4 taxa), kokerjuffers (minimaal 2 taxa),

vedermuggen (minimaal 5 taxa). Het gaat om algemene soorten plus enkele soorten die wat zeldzamer zijn.

3. Het percentage recente exotische taxa ligt laag in alle vakken (< 4%) en ook de aantallen per taxon dienen laag te blijven.
4. In de open vakken (308 oost, 313 V) komen minder slibbewoners voor en 4 of meer soorten die een voorkeur hebben voor stromend water. In de gesloten vakken (313 IV) komen meer slibbewonende soorten voor en ontbreken de soorten van stromend water.
5. De diepere vakken (308 oost, 313 V) zullen niet geheel begroeid raken. Hier komen onder meer soorten voor die een voorkeur hebben voor grotere wateren met wat minder begroeiing. De in het ondiepere vak (313 IV) voorkomende soorten hebben een voorkeur voor rijker begroeide wateren.

In twee van de drie vakken wordt nog niet aan de tweede doelstelling voldaan doordat bloedzuigers vrijwel ontbreken.

Het aantal taxa ligt met 61, 63 en 75 taxa naar alle waarschijnlijkheid hoger dan in het kanaal. Het aantal recente exoten is beperkt en in de open vakken komen in totaal 7 verschillende soorten stroomminnende soorten voor. Hierdoor zijn de overige doelstellingen wel gehaald. In alle vakken komen enkele zeldzame soorten voor, waaronder twee zeer zeldzame. Verder zijn er in alle vakken enkele soorten aangetroffen die wijzen op een goede waterkwaliteit.

Vis

De doelstelling van de natuurvriendelijke oevers voor de visfauna is om levensruimte te bieden aan jonge en vegetatieminnende vissen. Elders in het kanaal zijn de mogelijkheden voor deze groepen vissen zeer beperkt.

De vis in de natuurvriendelijk oeverzones is vooral aanwezig in/bij vegetatie. Er is opvallend weinig juveniele vis gevangen hetgeen waarschijnlijk aan de seizoensontwikkeling is te wijten en niet aan de natuurvriendelijke oeverzones. Het merendeel van de vakken bij Someren is zo dicht begroeid met riet dat de functie voor vis sterk is teruggelopen. In de open vakken (met verbinding naar het kanaal) bij Helmond en Schijndel is een vissamenstelling gevonden overeenkomend met het vegetatieminnende Snoek-Ruisvoorn type. De doelstelling van deze oevers voor vis is hierdoor gehaald en kan in de toekomst waarschijnlijk nog beter worden ingevuld.

In de gesloten (zonder open verbinding met het kanaal) vakken is de vissamenstelling sterk wisselend, van geen enkele vis tot vergelijkbaar met de open vakken. Allerlei toevalsfactoren spelen hierbij een rol.

Broedvogels

Met het toenemen van de rietbegroeiing in plasberm en oever heeft de Kleine karekiet zijn intrede als broedvogel kunnen doen bij Schijndel. In 1998 gebeurde hetzelfde in de vakken bij Helmond. Nu is de Kleine karekiet in de vakken bij Schijndel al algemener dan in de vakken bij Helmond. Sinds 1998 zijn er bij Schijndel twee nieuwe broedvogelsoorten bijgekomen: de Grasmus en de Rietgors. Verder is zowel bij Helmond als bij Schijndel het totaal aantal broedgevallen sterk gestegen, vooral door toedoen van Waterhoen, Wilde eend en Kleine karekiet. Opvallend is, net als in voorgaande jaren, het relatief geringe aantal broedvogels in de plasbermen bij Someren. Vergeleken met 1998 is een verdere verslechtering opgetreden.

Amfibieën

Bij Schijndel is ten opzichte van 1998 het aantal Groene kikkers verder toegenomen en zijn zelfs voor het eerst eieren van de Kamsalamander (Rode lijstsoort!) gevonden. Echter, de sporadische waarnemingen van Bruine kikker en Kleine watersalamander - zoals die in 1998 zijn gedaan - ontbraken in 2000. Gezien de toename van Groene kikkers in enkele vakken is de verwachting dat amfibieën zich hier nog verder zullen uitbreiden, het meest in de afgesloten vakken. Bij Helmond is het opvallend dat er in 2000 nauwelijks sprake is geweest van voortplanting door de Gewone pad in de plasbermen. Het aantal larven van de Gewone pad lijkt van jaar tot jaar te kunnen wisselen in plasbermen. In algemene zin vormen veel plasbermen bij Helmond en Schijndel een uitstekend voortplantingsbiotoop voor met name de Gewone pad. De vakken bij Someren hebben nog slechts een marginale betekenis voor amfibieën.

Libellen

Het grootste aantal soorten is waargenomen bij Schijndel: 18 (van de in totaal 21 soorten die in 2000 zijn waargenomen in alle vakken samen). Helmond volgt met 16 soorten, terwijl bij Someren slechts 3 soorten zijn waargenomen. Dit betekent dat ook voor de libellen

de vakken bij Someren nauwelijks nog betekenis hebben.

De meest opmerkelijke dan wel landelijk meest zeldzame soorten die in de vakken bij Schijndel zijn waargenomen (als adult), zijn Weidebeekjuffer (oorspronkelijk een soort van rivieren en laaglandbeken), Plasrombout (een relatief zeldzame soort in Nederland) en Smaragdlibel (een typische soort van laagveenmoerassen). Echt zeldzaam is de Kanaaljuffer waarvan een larve is gevonden bij de bemonstering voor het macrofaunaonderzoek.

Abiotiek

Wat betreft de zuurgraad van het water in de plasbermen is er ten opzichte van 1998 nauwelijks verandering waar te nemen. De spreiding lijkt iets afgenomen tussen de metingen. Over het algemeen is het doorzicht goed te noemen in vrijwel alle vakken. Bij Schijndel is sprake van een uitstekend doorzicht, zowel in open als dichte vakken. Dit biedt goede mogelijkheden voor macrofauna, amfibieën en libellen. De resultaten van deze onderzoeken ondersteunen dit ook.

Wat betreft de diepte van de plasbermen is er bij Helmond sprake van een aanzienlijke verondieping sinds de aanleg. Ten opzichte van de metingen van zes jaar geleden bedraagt de verondieping 20-37 cm. Opmerkelijk is dat sinds 1996 er in de vakken bij Schijndel nog steeds geen sprake is van verondieping. Bij Someren daarentegen gaat de opslibbing duidelijk door; in de meeste vakken staat bij normaal kanaalpeil nauwelijks nog water. Om deze plasbermen weer naar behoren te laten functioneren zullen ze uitgediept moeten worden.

Streefbeeld en functie-eisen BPN

Met betrekking tot dit onderzoek zijn die streefbeeld/ functie-eisen getoetst die direct betrekking hebben op de oeverzone. De streefbeeld en het BPN zijn over het algemeen zo globaal dat toetsing alleen in kwalitatieve zin plaats kan vinden. Voor die gedeelten waar de in dit rapport onderzochte natuurvriendelijke oevers liggen geldt het volgende *streefbeeld*:

- *in de lengterichting moet migratie mogelijk zijn voor vissen, insecten, amfibieën en zoogdieren.*

Ter hoogte van de onderzochte natuurvriendelijke oevers wordt voldaan aan het streefbeeld (migratiemogelijkheden voor diverse diergroepen); hoe de situatie wat dat betreft is in de kanaaldelen die daar tussenin liggen kan zonder nader onderzoek niet worden bepaald.

Voor de gedeelten met de onderzochte natuurvriendelijke oevers wordt aan het streefbeeld de volgende *functie-eisen* gekoppeld:

- 1 *inrichten van het open waterdeel van natuurvriendelijke oevers als paaiplaats voor vis;*
- 2 *inrichten van oeverwaterdeel (nvo's en plas-drassituaties) als habitat voor vissen en amfibieën;*
- 3 *inrichten van de oeverzone (semi-terrestrisch) als een verbindingzone van minimaal 10 m. breed met voldoende differentiatie en mogelijkheid voor het ontwikkelen van moerasvegetaties, macrofauna en habitat voor struweel- en weidevogels.*

Op grond van de resultaten van dit onderzoek (en vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd in eerdere jaren) kan worden gesteld dat de locaties

Schijndel en Helmond (op enkele kanttekeningen na) voldoen aan de drie functie-eisen. De natuurvriendelijke oevers bij Someren voldoen aan geen van deze functie-eisen.

Aanleg en beheer

Aanbevolen wordt om de vakken bij Someren uit te diepen en bovendien te herprofilen. Dat wil zeggen: flauwere taluds aan de landzijde en plasbermen die op het diepste punt minimaal 100 cm diep zijn. Deze waterdiepte is van belang voor de overwintering van vegetatieminnende vissoorten en om te voorkomen dat de temperatuur te hoog kan worden in hete perioden in de zomer. Tevens zou de nvo breder moeten worden (minstens 10 m) om te voldaan aan de functie-eisen van het BPN. Bij Schijndel en Helmond zijn geen aanpassingen nodig (dit geldt voor zowel inrichting als beheer).

Aanbevolen wordt om, in ieder geval bij Helmond en Schijndel, de toegang tot de vakken minder gemakkelijk te maken bijvoorbeeld door het plaatsen van hekken of paaltjes op de onderhoudspaden.

Voorwoord

Rijkswaterstaat Directie Noord-Brabant heeft op verschillende plaatsen langs kanalen (met name Wilhelminakanaal en Zuid-Willemsvaart) natuurvriendelijke oevers aangelegd. Over het algemeen gaat het om plasbermen achter een damwand (al of niet met instroomopeningen) of om verlaagde damwandconstructies met een glooiend talud (eventueel verdedigd).

Sinds 1983 is onderzoek verricht aan deze oevertrajecten. Daarvan zijn vrijwel jaarlijks rapporten verschenen, waarin verslag werd gedaan van de stand van zaken. Met name ging het daarbij om de ontwikkeling van de vegetatie en vestiging van fauna. In 1987 is een samenvattend rapport verschenen waarin de bevindingen vanaf 1983 werden geëvalueerd (RWS Dir. Noord-Brabant & RIN, 1987). Ook na 1987 is het monitoring-onderzoek voortgezet.

Vanaf 1992 is Bureau Waardenburg betrokken bij ecologisch onderzoek aan natuurvriendelijke oevers langs Brabantse kanalen. In dat jaar is geen veldwerk verricht maar een samenvattend rapport gemaakt waarin het onderzoek in natuurvriendelijke oeverstroken langs Noord-Brabantse kanalen over de periode 1983-1991 wordt geëvalueerd (Bureau Waardenburg, 1992).

Sinds 1993 is jaarlijks gerapporteerd over het in dat jaar uitgevoerde onderzoek aan natuurvriendelijke oevers (Bureau Waardenburg, 1993-1999).

Steeds sterker krijgt RWS Directie Noord-Brabant de behoefte om niet alleen de ontwikkelingen te volgen en op grond van de bevindingen eventuele beheersmaatregelen of inrich-

tingsmaatregelen te nemen, maar ook om de ontwikkelingen te toetsen aan streefbeelden en functie-eisen. Deze zijn verwoord in het Beheersplan Nat (BPN), om invulling te geven aan de ecologische functie van de Brabantse kanalen, inclusief de aanliggende oevers.

Voorliggend rapport brengt verslag van onderzoek verricht aan natuurvriendelijk ingerichte oevers langs de Zuid-Willemsvaart in 2000, op drie verschillende locaties (Schijndel, Helmond en Someren). Bij de bespreking van de resultaten is ook gekeken of deze conform de in het BPN geformuleerde streefbeelden en functie-eisen zijn.

Het daarvoor benodigde veldwerk is uitgevoerd in de periode mei tot en met september.

Van de kant van Bureau Waardenburg bestond het projectteam uit:

- J.M. Reitsma (projectleider): veldwerk flora, vegetatie en broedvogels; rapportage;
- G.C.W. van Beek: veldwerk, analyse en rapportage visonderzoek;
- G.J. Brandjes: veldwerk amfibieën, libellen;
- R. Munts: veldwerk, analyse en rapportage aquatische macrofauna; veldmetingen abiotiek.

Van de kant van de opdrachtgever werd het onderzoek begeleid door mevr. M. van Leerdam. Voor de medewerking wordt verder bedankt P.J. Lagerwey (Dienstkring Waterwegen Noord-Brabant; levering peilgegevens van het kanaal voor de verschillende locaties) en A.J. Sweep (Federatie Hengelsportverenigingen De Maas; visvergunning).

1 Inleiding

1.1 Doel van het onderzoek

Overkoepelend

- 1 Vastleggen van de ontwikkeling van flora en fauna om zodoende een idee te krijgen van de ontwikkeling en de functionaliteit van natuurvriendelijke oevers op de langere termijn.
- 2 Vervullen van een signaleringsfunctie bij het vaststellen van (onverwachte) veranderingen in de flora en fauna van natuurvriendelijke oevers.
- 3 Aan de hand van de nieuwe en de in het verleden verzamelde informatie een advies uitbrengen t.b.v. beheer en onderhoud zodat de natuurvriendelijke oevers voldoen aan de in het BPN geformuleerde functie-eisen (zie § 1.2).
- 4 Aan de hand van de nieuwe en de in het verleden verzamelde informatie een inschatting maken van de mate van realisatie van beleidsdoelen/streefbeelden en advies uitbrengen over de te nemen stappen om de streefbeelden (tijdig) te realiseren.

Per locatie en per te inventariseren groep

Ten behoeve van het monitoringonderzoek zijn voor de verschillende vakken aparte doelstellingen geformuleerd (zie rapportage 1996 en 1998). Dit is met name voor vegetatie en aquatische macrofauna uitgewerkt. De doelstellingen zijn zodanig geformuleerd dat toetsing mogelijk is aan de hand van de meetresultaten (Hoofdstuk 2).

1.2 Functie-eisen en streefbeelden BPN

Algemeen

In het BPN worden de kanalen in Brabant verdeeld in 7 watersysteemdelen (BK1-BK7). De Zuid-Willemsvaart bevat de delen BK1 (tussen de Maas en Veghel), BK2 (ten zuiden van Veghel) en BK7 (omgeving 's Hertogenbosch). De locatie Schijndel valt in het deel BK1, Helmond en Someren vallen in BK2. Omdat het hier gaat om lange trajecten en de functie-eisen en streefbeelden met betrekking tot ecologie veranderen in de lengterichting als gevolg van interactie met natuurgebieden, verschillen in landschap en medegebruik door andere functies is binnen BK1 en BK2 een onderverdeling gemaakt in respectievelijk 3 en 5 subwatersysteemdelen (BPN, 1999). Omdat dit voor het monitoren van de nvo's van belang is (zie § 1.1. Doelstellingen) worden hieronder per onderzoekslocatie de in het BPN

geformuleerde functie-eisen en streefbeelden genoemd. De doelstellingen en daaraan gekoppelde functie-eisen zijn vrij globaal geformuleerd en gelden in feite een veel breder gebied dan alleen het kanaal en de aanliggende oever (c.q. nvo's). Met betrekking tot dit onderzoek zal koppeling plaatsvinden met streefbeelden/functie-eisen die direct betrekking hebben op de oeverzone. Derhalve zijn alleen de streefbeelden en functie-eisen die hierop betrekking hebben, en dus voor dit onderzoek relevant zijn, per locatie weergegeven.

Someren

Ter hoogte van Someren komt de Zuid-Willemsvaart in contact met het beekdal van de Aa, die over een grote lengte ca. parallel aan het kanaal loopt. De functie recreatie wordt hier gecombineerd met de functie ecologie. De nvo's liggen tussen km 74 en 75. Voor het traject km 67,5 t/m 78,3 geldt het volgende streefbeeld:

- in de lengterichting moet migratie mogelijk zijn voor vissen, insecten, amfibieën en zoogdieren;

De volgende *functie-eisen* worden hieraan gekoppeld:

- inrichten van het open waterdeel van natuurvriendelijke oevers als paaiplaats voor vis;
- inrichten van oeverwaterdeel (nvo's en plasdrassituaties) als habitat voor vissen en amfibieën;
- inrichten van de oeverzone (semi-terrestrisch) als een verbindingszone van minimaal 10 m. breed met voldoende differentiatie en mogelijkheid voor het ontwikkelen van moerasvegetaties, macrofauna en habitat voor struweel- en weidevogels;

Helmond, omleiding

Hier kruist de Zuid-Willemsvaart de Aa en komt in contact met verschillende beekdalen. Het landschap is afwisselend open en stedelijk (Helmond). De functie recreatie wordt gezocht toegestaan naast de functie ecologie. Hier geldt het volgende streefbeeld:

- in de lengterichting moet migratie mogelijk zijn voor vissen, insecten, amfibieën en zoogdieren;

De volgende *functie-eisen* worden hieraan gekoppeld:

- inrichten van het open waterdeel van natuurvriendelijke oevers als paaiplaats voor vis;
- inrichten van oeverwaterdeel (nvo's en plasdrassituaties) als habitat voor vissen en amfibieën;
- inrichten van de oeverzone (semi-terrestrisch) als een verbindingzone van minimaal 10 m. breed met voldoende differentiatie en mogelijkheid voor het ontwikkelen van moerasvegetaties, macrofauna en habitat voor struweel- en moerasvogels;

Schijndel

De Zuid-Willemsvaart wordt hier doorsneden door het beekdal van de Aa en het EHS-gebied Wijboschbroek. Vanwege de bijzondere natuurwaarden in dit gebied worden de functies wonen, recreatie en industrie hier gescheiden van de functie ecologie.

De nvo's liggen ter hoogte van ca. km 108 en km 113. Voor het traject km 106 t/m 114 geldt het volgende *streefbeeld*:

- in de lengterichting moet migratie mogelijk zijn voor vissen, insecten, amfibieën en zoogdieren;

De volgende *functie-eisen* worden hieraan gekoppeld:

- inrichten van het open waterdeel van natuurvriendelijke oevers als paaiplaats voor vis;
- inrichten van oeverwaterdeel (nvo's en plasdrassituaties) als habitat voor vissen en amfibieën;
- inrichten van de oeverzone (semi-terrestrisch) als een verbindingzone van minimaal 10 m breed met voldoende differentiatie en mogelijkheid voor het ontwikkelen van moerasvegetaties en habitat voor struweel- en moerasvogels;

1.3 Situatieschets

Een overzicht van de onderzoekslocaties is gegeven in figuur 1.

1.3.1 Locatie Helmond

Bij de aanleg van de omleiding Helmond van de Zuid-Willemsvaart zijn in 1993 ten noorden van Helmond langs de westoever 6 plasbermen aangelegd. De plasbermen liggen allemaal aan de zuidkant van de brug over het kanaal (brug in de weg Aarle-Rixtel - Bakel). Ze liggen dicht bij elkaar; er ligt steeds een

strook van ca. 10 m 'normaal' verdedigde oever tussen.

De plasbermen zijn 200-300 m lang en ca. 9 m breed (gemeten over het wateroppervlak bij gemiddeld kanaalpeil). Ze zijn aan de landzijde aangelegd. De vooroever bestaat uit stortsteen (breuksteen), soms met kleiprofiel, en steekt ca. 50 cm boven het kanaalpeil uit. De breedte bedraagt ca. 3,5 m. De stortstenen vooroever ligt in het verlengde van de oeverlijn (voor dwarsprofielen zie bijlage 7). Aan de landzijde is geen verdediging aangebracht, behalve tegenover de instroomopening. Daar is steeds over een lengte van ca. 25 m in de oever een geotextiel aangebracht. Dit bleek vlak na de oplevering noodzakelijk toen op deze plaatsen oevererosie optrad.

De 6 plasbermen verschillen alleen in aantal en positie van de instroomopeningen. Tabel 1 geeft hiervan een overzicht (nummering olopend van noord naar zuid). Uit de tabel blijkt al dat er drie typen plasbermen zijn te onderscheiden: met twee instroomopeningen, met één instroomopening en zonder instroomopening. Evenals in voorgaande jaren is van elk van deze drie typen er één intensief bemonsterd (het gaat om de plasbermen 1, 2 en 5). Deze drie vakken zullen ook in het vervolg van de monitoring worden gevolgd.

Tabel 1. *Positie instroomopeningen plasbermen Helmond*

plasberm	lengte mvo (m)	instroomopening noordzijde	instroomopening zuidzijde
1	250	ja	ja
2	300	nee	nee
3	300	ja	ja
4	200	ja	ja
5	200	ja	nee
6	200	ja	ja

Beheer wordt in de plasbermen zelf niet uitgeoefend. De taluds aan de landzijde worden jaarlijks gemaaid; onderin het talud wordt een strook van ca. 1 m. niet gemaaid.

1.3.2 Locatie Schijndel

In het kader van de verbreding van de Zuid-Willemsvaart van Berlicum tot de gemeentegrens van Veghel is ca. 9 km oever aangepast. In de periode 1995-1996 zijn daarbij ter hoogte van Schijndel tussen kanaalkilometers 308



Figuur 1. Ligging van de onderzochte natuurvriendelijke oevers bij Schijndel (a), Helmond (b) en Someren (c). Schaal ca. 1:100.000

en 314 diverse natuurvriendelijke oevers aangelegd. De vakken 308-oost en 309 zijn in 1994 aangelegd en dus nu in het vijfde groeiseizoen, de overige vakken zijn in 1996 gerealiseerd en zijn nu in het derde groeiseizoen. Het basisprincipe is steeds hetzelfde geweest: plasberm (variabele diepte en breedte) met vooroever (ondoorlatend, soms met openingen door middel van buizen) en een flauw oplopend talud naar het (lemen) dijklichaam. Bij de detailinrichting van de oevers is rekening gehouden met specifieke doelgroepen (Van Beusekom & Van Lier, 1992). Voor dwarsprofielen zie bijlage 7. Tabel 2 geeft een samenvatting van de belangrijkste karakteristieken van de plasbermen bij Schijndel. Beheer wordt in de plasbermen zelf niet uitgeoefend. De taluds aan de landzijde worden jaarlijks gemaaid; onderin het talud wordt een strook van ca. 1 m. niet gemaaid. Tussentijds worden daar waar nodig distels uitgemaaid.

1.3.3 Locatie Someren

Bij de aanleg van een nieuwe betonnen damwand in de Zuid-Willemsvaart in 1986 zijn bij Someren ondiepe oeverstroken gemaakt. De oeverstroken variëren in afmetingen. Ze zijn 20 tot 30 m lang, 1,2 tot 3 m breed en 60 tot 100 cm diep (bij de aanleg). De oevers zijn

vrijwel overal steil (45° of meer). De hoogte van de damwand is 35 tot 40 cm boven streefpeil. Via kleine openingen en spleten in de damwand vindt uitwisseling met het kanaalwater plaats.

De oever, met rietstrook, het talud en de dijk worden jaarlijks in september gemaaid. Het maaisel wordt afgevoerd.

1.4 Overzicht uitgevoerde onderzoek Zuid-Willemsvaart

1.4.1 Onderzoek tot 1998

Tabel 3 geeft een indruk vanaf welk jaar en met welke frequentie onderzoek is verricht in oeverstroken langs de Zuid-Willemsvaart.

Someren

In de genoemde jaren zijn vegetatieopnamen gemaakt en is de macrofauna bemonsterd. Het voorkomen van de groene kikker is in 1991 onderzocht. Van de andere diergroepen zijn incidentele waarnemingen genoteerd. In 1993 zijn dagvlinders, amfibieën en vogels geïnventariseerd (Bureau Waardenburg, 1993). Verder zijn in dat jaar abiotische metingen verricht (EGV, dikte sliblaag, zuurgraad, zuurstofgehalte, watertemperatuur en door-

Tabel 2. Overzicht plasbermen bij Schijndel

Vak-nummer	lengte (m)	aanlegjaar	openingen	breedte (m)	diepte (m)
1(308-oost)	230	1994	ja	11,8	2,0
(308-west)	230	1996	nee	10,8	0,8
(309)	240	1994	nee	4,8	variabel
(313/I)	230	1996	nee	10,0	0,7-0,9
(313/II)	230	1996	ja	12,6	0,5
(313/III)	230	1996	ja	12,2	1,2
(313/IV)	50	1996	nee	12,0	0,8
(313/V)	175	1996	ja	12,0	0,5-1,5
(313/VI)	175	1996	ja	12,0	0,5-1,5
(314-oost)	175	1997	ja	10,8	1,2

Tabel 3. Locaties langs de Zuid-Willemsvaart waar onderzoek aan natuurvriendelijke oevers is verricht

Locatie	Oevertype	Aanleg	Inventarisatie
Someren	damwand met plasberm	1986	'88, '89, '91, '93, '94, '98, '00
Schijndel	vooroever met plasberm	1995-1996	'93, '96, '98, '00
Helmond (omleiding)	vooroever met plasberm	1993	'94, '96, '98, '00

Tabel 4. Overzicht van het uitgevoerde veldwerk in 2000, met per locatie vermelding van de vakken waarin onderzoek heeft plaatsgevonden

	Someren	Helmond	Schijndel
<u>Algemeen</u>			
aantal vakken	15	6	11
jaar inrichting	1986	1993	1994/1996
lengte vakken	30-120m	200-300m	50-240m
<u>Biotiek</u>			
vegetatie	1, 8, 10	1, 2, 5	309, 313IV, 313V
aquatische macrofauna	-	-	308-oost, 313IV, 313V
vogels	alle vakken	alle vakken	alle vakken
amfibieën	alle vakken	alle vakken	alle vakken
vissen	1, 8, 10	1, 2, 5	308-oost/-west, 313V
libellen	alle vakken	alle vakken	alle vakken
<u>Abiotiek</u>			
diepte plasberm	1, 8, 10	1, 2, 5	308-oost, 313IV, 313V
pH	1, 8, 10	1, 2, 5	308-oost, 313IV, 313V
doorzicht	1, 8, 10	1, 2, 5	308-oost, 313IV, 313V

zicht). In 1994 en 1998 is daarnaast ook nog de vegetatie opgenomen.

Schijndel

Deze locatie maakt deel uit van het traject waar verbreding van het kanaal in 1996 heeft plaatsgevonden. In 1993 is de nulsituatie opgenomen en zijn vegetatie, zoogdieren en dagvlinders geïnventariseerd. Incidentele waarnemingen van vogels en amfibieën zijn eveneens verwerkt in de rapportage (Bureau Waardenburg, 1993). In 1996 en 1998 is in de inmiddels gerealiseerde plasbermen vrij uitvoerig onderzoek verricht aan vegetatie, dagvlinders, vogels, aquatische macrofauna en amfibieën. In 1998 is tevens een inventarisatie van libellen verricht.

Helmond

In 1994 is gekeken naar vegetatie, aquatische macrofauna, vogels, amfibieën en abiotiek (Bureau Waardenburg, 1994). In 1996 en 1998 zijn dezelfde groepen geïnventariseerd inclusief de dagvlinders (Bureau Waardenburg, 1996). In 1998 is tevens een inventarisatie van libellen verricht.

1.4.2 Onderzoek uitgevoerd in 2000

Dit jaar is onderzoek verricht aan natuurvriendelijke ter hoogte van Schijndel, Helmond en Someren. Tabel 4 geeft een overzicht van het uitgevoerde onderzoek in 2000.

Veranderingen t.o.v. het in 1998 uitgevoerde onderzoek:

- dagvlinderonderzoek is vervallen; in plaats daarvan zijn nu op alle locaties libellen geïnventariseerd. Libellen zijn watergebonden organismen en zullen veelal een directe binding hebben met de plasberm, als tijdelijk verblijf of voortplantingsplaats. Dit geldt niet voor de meeste dagvlindersoorten;
- aquatische macrofauna is dit jaar alleen in plasbermen bij Schijndel bemonsterd; de frequentie van de meetreeks bij Helmond kon na drie onderzoeksjaren wel wat worden verlaagd;
- dit jaar is visonderzoek in een aantal plasbermen bij Schijndel, Helmond en Someren uitgevoerd. Op geen van deze locaties heeft eerder visonderzoek plaatsgevonden. Toch blijkt uit de BPN-doelstellingen duidelijk het belang wat gehecht wordt aan migratie- en paaimogelijkheden voor vis. Natuurvriendelijke oevers kunnen voor vis van groot belang zijn. Ook de doelstellingen voor de afzonderlijke vakken (zoals bijvoorbeeld geformuleerd voor de aanleg van de plasbermen bij Schijndel door Van Beusekom & Van Lier (1992)) geven vaak als doelgroep 'vis' aan. Als te inventariseren vakken zijn met name die vakken gekozen die een open verbinding met het kanaal hebben. Om duidelijke verschillen te kunnen zien zijn ook enkele afgesloten vakken gekozen;
- onderzoek in de kwelsloot bij Helmond is komen te vervallen. In 1998 is hier nog wel

gekeken naar broedvogels en amfibieën. De kwelsloot was toen al grotendeels dichtgegroeid met struweel en enigszins verdroogd. De relatie met de natuurvriendelijke oevers is marginaal te noemen.

2 Methodiek

Er wordt naar gestreefd zoveel mogelijk aan te sluiten bij de methodieken die gehanteerd zijn in eerdere fasen van het monitoringonderzoek. Dit ten behoeve van een optimale vergelijkbaarheid. Immers, aan niet of moeilijk vergelijkbare gegevens zijn ook geen conclusies ten aanzien van ontwikkelingen van flora en fauna te ontleen. Voor de verschillende onderdelen zal hierna de gevolgde methodiek worden toegelicht.

2.1 Flora en vegetatie

Ecologische groepen en meetdoelstellingen

Gevolgd is de methode zoals die door DWW Delft is ontwikkeld (Duijn, 1994). Essentie van de methode is dat vooraf bij de aanleg van natuurvriendelijke oevers een doelstelling ten aanzien van de vegetatie wordt geformuleerd. Meestal zal deze betrekking hebben op de gewenste oevervegetatie, uitgedrukt in een bedekkingsgraad of oppervlaktemaat en een maat voor het aantal soorten. De methode maakt daarbij gebruik van ecologische soortengroepen zoals ontwikkeld door Runhaar et al. (1987). Tabel 5 geeft een indruk van de geselecteerde soortengroepen die in natuurvriendelijke oevers voor kunnen komen. Codering is ontleend aan Runhaar et al. (1987).

Bij *Helmond* worden ten behoeve van het vegetatieonderzoek de vakken 1, 2 en 5 (respectievelijk open, dicht en halfopen vak) intensief gevolgd. Als doelstellingen voor de vegetatieontwikkeling in deze plasbermen is het volgende voorgesteld (Bureau Waardenburg, 1994):

1 soorten uit de acht ecologische groepen (zie tabel 5) bedekken minimaal 30% van de stortstenen vooroever (ongeacht facultatieve dan wel typische oeversoorten);

2 de plasberm raakt voor tenminste 75-90% begroeid met een soortenrijke oevervegetatie. Dat wil zeggen meer dan 15 oeversoorten waarvan tenminste 10 typische oeversoorten;

3 de vochtige oever (smalle strook langs de plasberm, aan de onderzijde begrensd door het (gemiddelde) kanaalpeil raakt voor 90-100% begroeid met een soortenrijke oevervegetatie. Dat wil zeggen meer dan 20 oeversoorten waarvan tenminste 10 typische oeversoorten.

Daarbij wordt aan de volgende termijnen gedacht wat betreft realisatie van de doelstellingen:

- 1 binnen 5 jaar na aanleg;
- 2 binnen 10 jaar na aanleg;
- 3 binnen 5 jaar na aanleg.

Voor de plasbermen bij *Schijndel* zijn door Van Beusekom & Van Lier (1992) een aantal uitgangspunten geformuleerd. In algemene zin vervult het kanaal in dit deel een belangrijke corridorfunctie, waarbij de natuurvriendelijke oevers een belangrijke rol vervullen. Prioriteit wordt gegeven aan levensgemeenschappen in het water, vooral vissen en waterplanten. Daarnaast richt men zich op de volgende deellevensgemeenschappen: vogels, oevervegetatie en oeverfauna, in mindere mate op de aquatische macrofauna. Door per vak de inrichtingsvariabelen te laten verschillen, zijn de nagestreefde doelgroepen voor de diverse vakken ook verschillend (zie tabel 6). Ten behoeve van het vegetatieonderzoek worden de vakken 309, 313IV en 313V (respectievelijk dicht, dicht en open vak) intensief gevolgd. Geënt op de algemene doelstelling voor deze plasbermen is specifiek voor de ve-

Tabel 5. Geselecteerde ecologische soortengroepen met betrekking tot monitoring van vegetatie in natuurvriendelijke oevers (naar Duijn, 1994), voor zover van toepassing voor dit onderzoek

watertype	natte deel oever	ondiep water (plasberm)
zeer voedselrijk	P28	V18 R28 W18
matig voedselrijk	P27	V17 R27 W17

Toelichting:

P = pioniervegetatie

R = ruigte

V = verlandingsvegetatie

W = watervegetatie

1e cijfer (vochttoestand):

1 = aquatisch (onder water)

2 = nat

0 = niet van toepassing

2e cijfer (trofietoestand):

7 = matig voedselrijk

8 = zeer voedselrijk

Tabel 6. Overzicht plasbermen bij Schijndel; bij ontwerp nagestreefde doelgroepen (Van Beusekom & Van Lier, 1992)

Vak-nummer	lengte (m)	breedte (m)	diepte (m)	openingen	doelgroepen
1 (308-oost)	230	11,8	2,0	ja	vogels, vissen en aquatische macrofauna
2 (308-west)	230	10,8	0,8	nee	oevergemeenschappen en vogels
3 (309)	240	4,8	variabel	nee	oevergemeenschappen
4 (313/I)	230	10,0	0,7-0,9	nee	oevergemeenschappen
5 (313/II)	230	12,6	0,5	ja	pioniergemeenschappen, vogels, aqu. macrofauna
6 (313/III)	230	12,2	1,2	ja	vissen en aquatische macrofauna
7 (313/IV)	50	12,0	0,8	nee	oevergemeenschappen
8 (313/V)	175	12,0	0,5-1,5	ja	vissen, aquatische macrofauna en vogels
9 (313/VI)	175	12,0	0,5-1,5	ja	vissen, aquatische macrofauna en vogels
10 (314-oost)	175	10,8	1,2	ja	vissen, aquatische macrofauna, fauna van wilgen en vogels

getatie ten behoeve van de monitoring een aantal doelstellingen geformuleerd:

- 1 soorten uit de acht ecologische groepen bedekken 25-80% van de vooroever (ongeacht facultatieve dan wel typische oeversoorten). De totale bedekking van de vooroever wordt 80-100%;
- 2 de plasbermen van de vakken 309, 313IV en 313V raken respectievelijk voor tenminste 25-50%, 75-100% en 50-75% begroeid met een soortenrijke oever-/watervegetatie. Dat wil zeggen meer dan 15 oeversoorten waarvan tenminste 10 typische oeversoorten;
- 3 de vochtige oever (smalle strook langs de plasberm, aan de onderzijde begrensd door het (gemiddelde) kanaalpeil raakt voor 90-100% begroeid met een soortenrijke oevervegetatie. Dat wil zeggen meer dan 20 oeversoorten waarvan tenminste 10 typische oeversoorten.

Termijnen met betrekking tot realisatie van de doelstellingen:

- 1 binnen 5 jaar na aanleg;
- 2 binnen 10 jaar na aanleg;
- 3 binnen 5 jaar na aanleg.

Voor wat betreft de plasbermen bij Someren bestaat de nulsituatie uit een houten damwand met aan de landzijde een dichte soortenarme rietbegroeiing (dit komt overeen met de huidige situatie in de niet heringerichte delen nabij de plasbermen). Bij Someren bevatten alle vakken openingen naar het kanaal toe. Ten behoeve van het vegetatieonderzoek worden de vakken 1, 8 en 15 intensief gevolgd (respectievelijk zonder Riet, half dichtgegroeid met Riet, geheel vol gegroeid met Riet).

In Bureau Waardenburg (1994) zijn de volgende doelstellingen voor de vegetatieontwikkeling geformuleerd:

- 1 de plasbermen (inclusief damwand en vochtige deel van het aangrenzend talud) raken voor tenminste 80% begroeid met een soortenrijke oevervegetatie. Dat wil zeggen per plasberm meer dan 25 oeversoorten waarvan tenminste 15 typische oeversoorten;
- 2 de plasbermen (alleen het waterdeel) bevatten tenminste twee soorten uit de ecologische soortengroepen W17 en/of W18 (watervegetaties van matig tot zeer voedselrijk water) die samen minstens 20% van de plasberm bedekken.

Termijnen met betrekking tot realisatie van de doelstellingen:

- 1 binnen 10 jaar na aanleg;
- 2 binnen 5 jaar na aanleg;

Opnamemethode

In de plasbermen bij Helmond en Schijndel zijn opnamevlakken gekozen vanaf het noordwestelijke einde van de vakken, steeds met een lengte van 50 m. De opnamen bevatten de gehele breedte van heringerichte oever, dus inclusief vooroever, plasberm en vochtige deel taludoever. Per opname is het voorkomen van soorten wel uitgesplitst per zone (vooroever, plasberm, taludoever). Dit in verband met de geformuleerde doelstellingen. Bij Someren beslaan de opnamen het totale oppervlak van de gekarteerde plasbermen (lengte varieert van 30 tot 40 meter, het totale oppervlak van ca. 80 - 110 m²). Ook hier is bij elke opname vermeld waar de soorten voorkomen (plasberm, damwand, taludoever) en met welke bedekking.

Opnamen zijn gemaakt volgens de decimale schaal van Londo (tabel 7).

De naamgeving van de plantensoorten is volgens Heukel's Flora van Nederland, 22e druk (Van der Meijden, 1996). Bij elke opname is de hoogte van de vegetatie en de totale be-

Tabel 7. Decimale schaal van Londo

code	bedekking
.1	< 1 %
.2	1-3 %
.4	3-5 %
1	5-15 %
2	15-25 %
3	25-35 %
4	35-45 %
5	45-55 %
6	55-65 %
7	65-75 %
8	75-85 %
9	85-95 %
10	95-100 %

dekking daarvan geregistreerd. Daarnaast is de situatie ook fotografisch vastgelegd.

2.2 Aquatische macrofauna

Bemonstering

Op 8 juni 2000 zijn macrofaunamonsters genomen in de vakken 313 IV, 313 V en 308 oost bij Schijndel. De bemonstering vond plaats volgens de richtlijnen van de Werkgroep Hydrobiologie Holland (1989).

Er is gebruik gemaakt van een macrofaunanet met een maaswijdte van 0,5 mm. Er is gemonsterd op de bodem, tussen de vegetatie en in delen met open water, in totaal een oppervlakte van ca. 10 m². Dit leverde een aantal mengmonsters op die een goed beeld geven van de op dat moment aanwezige aquatische macrofauna.

Het uitzoeken van de monsters

Een monster wordt gespoeld over een zeef met een maaswijdte van 0,5 mm. Het gespoelde monster wordt overgebracht in één of meerdere witte fotobakken om uitgezocht te worden.

De meeste organismen worden geconserveerd en bewaard in een oplossing van 70% alcohol. De watermijten worden geconserveerd in

een oplossing volgens Koenike, bestaande uit 50% glycerine, 30 % water en 20% azijnzuur en de platwormen worden in een schaalteje met leidingwater bewaard en meteen na het uitzoeken gedetermineerd.

Bij grote aantallen organismen wordt een schatting gemaakt van het totaal aantal per taxon volgens de richtlijnen van de Werkgroep Hydrobiologie Holland (1989).

Determinatie

De meeste groepen zijn bekeken met behulp van een binoculair (vergroting tot 40 maal). Soms was het noodzakelijk om organismen onder de microscoop (vergroting tot 400 maal) te bekijken. Van muggenlarven is een preparaat gemaakt in alcohol 70% en van watermijten in Koenike.

Alle organismen, uitgezonderd de borstelwormen, zijn zoveel mogelijk tot op soort gedetermineerd. Wanneer een soort niet met voldoende zekerheid op naam gebracht kan worden, bijvoorbeeld wanneer het dier beschadigd was of wanneer de literatuur verdere determinatie niet toeliet, is de toevoeging sp. gebruikt. Dat wil zeggen dat het betreffende exemplaar een soort is uit het genoemde geslacht, maar welke soort is niet met zekerheid te zeggen.

Ook de aanduiding cf. wordt gebruikt, namelijk wanneer het exemplaar het meest lijkt op de genoemde soort, maar niet met 100% zekerheid gedetermineerd kan worden.

Als de toevoeging juv. is gebruikt, betreft het juveniele dieren, die te jong zijn om op naam te brengen.

Doelstellingen

1. In alle vakken komt in vergelijking met het kanaal een vrij hoge diversiteit aan macrofaunasoorten voor.

2. De volgende macrofaunahoofdgroepen zijn in alle vakken aanwezig: borstelwormen, bloedzuigers (Hirudinea) (minimaal 2 taxa), weekdieren (Mollusca) (minimaal 4 taxa), kreeftachtigen (Crustacea) (minimaal 1 taxon), watermijten (Hydrachnellae) (minimaal 5 taxa), haften (Ephemeroptera) (minimaal 1 taxon), libellen en waterjuffers (Odonata) (minimaal 2 taxa), waterwantsen (Heteroptera) (minimaal 3 taxa), kevers (Coleoptera) (minimaal 4 taxa), kokerjuffers (Trichoptera) (minimaal 2 taxa), veder-muggen (Chironomidae) (minimaal 5 taxa). Het gaat om algemene soorten plus enkele soorten die wat zeldzamer zijn.

3. Het percentage recente exotische taxa ligt laag in alle vakken (< 4%) en ook de aantallen per taxon dienen laag te blijven.
4. In de open vakken (308 oost en 313 V) komt door de doorspoeling met kanaalwater minder slib op de bodem voor en daarmee minder slibbewonende soorten. Bovendien is het stromingspatroon in deze vakken dermate dynamisch dat hier 4 of meer soorten voorkomen die een voorkeur hebben voor stromend water. In het gesloten vak (313 IV) komen meer slibbewonende soorten voor en ontbreken de soorten van stromend water.
5. De diepere vakken (308 oost, 313 V) zullen niet geheel begroeid raken. Hier komen wat verder van de oever soorten voor die een voorkeur hebben voor grotere wateren met wat minder begroeiing. De in het ondiepere vak (313 IV) voorkomende soorten hebben een voorkeur voor rijkere begroeide wateren.

Om de doelstellingen goed te kunnen toetsen zijn exacte getallen gehanteerd, gebaseerd op wat redelijkerwijs verwacht mag worden.

De termijn waarin deze doelstellingen gerealiseerd kunnen zijn hangt samen met de vegetatieontwikkeling. Het voorkomen van vele macrofaunasoorten hangt samen met de aanwezigheid van submerse waterplanten. Deze planten bieden schuilmogelijkheden, verschaffen voedsel en hebben een positieve invloed op de waterkwaliteit en het zuurstofgehalte van het water.

Dit betekent dat indien de doelstellingen m.b.t. de flora in 5 tot 10 jaar na aanleg van de oevers bereikt dienen te zijn er ook voor de aquatische macrofauna een dergelijke termijn zal gelden.

2.3 Vis

De doelstelling van de natuurvriendelijke oevers voor de visfauna is om levensruimte te bieden aan jonge en vegetatieminnende vissen. Elders in het kanaal zijn de mogelijkheden voor deze groepen vissen zeer beperkt. Het visonderzoek wil nagaan in hoeverre deze doelstelling wordt gehaald.

Door middel van een bevissing van met een draagbaar elektrisch visapparaat (type DEKA 3000) is een indruk verkregen van de visfauna. Bevissing met andere vistuigen is nu nog wel beperkt mogelijk maar zal in de toekomst, bij nog meer begroeiing met vegetatie niet meer toepasbaar zijn. Om de resultaten verge-

lijkbaar te houden met toekomstige bevissingen is daarom alleen een elektrisch visapparaat gebruikt.

Om de 10-20 m is een bevissing uitgevoerd. De bevissingen moeten een aantal meters uit elkaar liggen omdat bij een bevissing een stroomveld in het water wordt gebracht waardoor een schrikreactie ontstaat op enkele meters van het schepnet. Daar vluchten de vissen weg en zal dus weinig vis gevangen kunnen worden. De vangsten zijn per bevissing per biotoop en per vak geregistreerd. Onderscheid is gemaakt tussen juveniele, halfwas en volwassen vissen. De vissen zijn direct teruggezet. De bevissing is uitgevoerd op 22 augustus.

2.4 Vogels

Vogels zijn geregistreerd aan de hand van incidentele waarnemingen. Daardoor mag niet worden verwacht dat de gevonden soorten en aantallen 100% volledig zullen zijn. Met name schuwe en moeilijk waar te nemen soorten kunnen zijn gemist. Er is vooral gelet op broedvogels. Waarnemingen zijn verricht op de volgende data: 16 mei, 8 juni, 22 augustus, 5 september, 11 september.

2.5 Amfibieën

Amfibieën zijn geïnventariseerd aan de hand van zichtwaarnemingen en bemonsterd met behulp van een schepnet. Alle plasbermen zijn op deze wijze nagelopen. Dit is zowel in het voorjaar (dikkopjes, eiklompers, adulten) als in de zomerperiode (vooral adulte ex.) gebeurd, op alle drie locaties. Inventarisaties zijn verricht op de volgende data: 16 mei en 8 juni. Daarnaast zijn incidentele waarnemingen verricht op 10 juni, 27 juli, 22 augustus.

2.6 Libellen en dagvlinders

In tegenstelling tot eerdere jaren is in 2000 uitsluitend terloops op de aanwezige dagvlinders gelet. Libellen daarentegen zijn ditmaal op alledrie locaties geïnventariseerd, in twee telrondes (voorjaars- en nazomerronde). Alle meetvakken zijn hiertoe bezocht op 16 mei en 22 augustus. Op deze dagen waren daarvoor de omstandigheden gunstig (temperatuur van minimaal 20 °C, minder dan 5 Beaufort wind, zon). Verder is uitsluitend tussen 10 uur en

16.30 uur geteld. Er is steeds dezelfde route met ongeveer dezelfde snelheid gelopen. De methode sluit aan bij de richtlijnen zoals gegeven in de Handleiding Dagvlindermonitoring (Vlinderstichting, 1991). Behalve in de plasberm zelf is ook gelet op de aangrenzende bermstrook.

2.7 Abiotiek

EGV, waterdiepte en dikte van de sliblaag, maandelijkse waterstandsfluctuaties, zuurgraad en waterdoorzicht zijn gemeten in een

aantal plasbermen bij Schijndel, Helmond en Someren. Metingen zijn uitgevoerd op 16 mei, 14 mei, 21 mei, 8 juni, 10 juni en 11 september.

2.8 Fotoregistratie

Tijdens het veldwerk zijn de ontwikkelingen in de verschillende meetvakken fotografisch vastgelegd. Dit materiaal is gearhiveerd bij Rijkswaterstaat, Directie Noord-Brabant. Afdrukken zijn aanwezig ten kantore bij Bureau Waardenburg.



Foto 1. Schijndel vak 313III. Foto: J.M. Reitsma.



Foto 2. Weidebeekjuffer. Foto: G.C.W. van Beek

3 Resultaten

3.1 Flora en vegetatie

3.1.1 Algemeen

Helmond (bijlage 2a)

De plasbermen zijn eind 1993 aangelegd. Dit betekent dat de vegetatieopnamen van 2000 een opname van het zevende groeiseizoen inhouden.

De stortstenen vooroevers dragen een hoge begroeiing die gemiddeld tot ca. 90 cm reikt. Ze zijn nu na zeven jaar voor 60-80% bedekt door een vegetatie van voornamelijk soorten van vochtige ruigten. Zowel wat hoogte als bedekking betreft betekent dit weinig verandering ten opzichte van twee jaar geleden. Op veel vooroevers heeft Bitterzoet de hoogste bedekking; deze soort vormt uitgestrekte matten over de stenen. Verder komen regelmatig voor: Liesgras, Riet, Rietgras, Gele waterkers en Moerasandoorn. Op alle vooroevers komt verspreid opslag van struweel; de bedekking door struweel is echter veel minder dan twee jaar geleden omdat houtige gewassen hier zijn geroid. Vooral wilgensoorten (Kraakwilg, Schietwilg, Grauwe wilg) komen voor. Opslag van Els, Populier en Es is ook gesignaleerd. Op de vooroever van vak 6 is een curieuze soort aangetroffen, namelijk het Theeboompje (*Spiraea salicifolia*). Dit is een soort die wel in tuinen wordt gehouden en soms verwilderd.

Het aantal soorten op de geïnventariseerde vooroevers (vakken 1, 2 en 5) bedroeg in 1994 respectievelijk 15, 18, 18; in 1996 bedroeg dit 31, 27, 24, in 1998 24, 21, 14 en in 2000 tenslotte 23, 18, 19. Dit betekent dat de diversiteit na een piek in 1996 zich daarna heeft gestabiliseerd op een wat lager niveau.

Het aantal soorten in de geïnventariseerde plasbermen is ten opzichte van 1998 niet sterk veranderd. In vak 1 (open vak) is zowel be-

dekking als aantal soorten wat teruggelopen, in vak 2 (dicht vak) is het aantal soorten juist toegenomen, terwijl in vak 5 (halfopen) het aantal soorten constant gebleven is. De bedekking door ondergedoken waterplanten lijkt minder te worden, terwijl de bedekking door drijvende waterplanten (kroossoorten met name) toeneemt. Ook de bedekking door helofyten neemt toe. Het gaat daarbij vooral om Riet en Liesgras. De laatste soort vormt drijvende matten die zich vooral vanaf de vooroever uitbreiden in de plasberm. Een leuke vondst betreft het Loos blaasjeskruid in vak 5. Dit vleesetende waterplantje bedekt ca. 10% van de plasberm. Het is een vrij zeldzame soort die tevens op de Rode Lijst van bedreigde planten staat.

Tabel 8 geeft een globale schatting van de bedekking van de verschillende begroeiingstypen in de plasbermen bij Helmond.

De oeverstrook die invloed ondervindt van de aangrenzende plasberm en daardoor een vochtig karakter heeft is betrekkelijk smal (ca. 50 cm) en heeft een helling van ca. 1:3. Soorten van vochtig-grazige milieus overheersen (Riet, Fioringras, Liesgras). Door het gevoerde maaibeheer heeft de oevervegetatie een overwegend grazig aspect, behalve de onderste ca. 20 cm van het talud waar allerlei oeversorten een kans krijgen door het extensieve maairegime. De bedekking door riet is ten opzichte van 1998 toegenomen, met name in vak 5. Het aantal soorten op de oever is sinds 1994 in een stijgende lijn. Ook nu is de diversiteit ten opzichte van 1998 weer toegenomen. Verwacht wordt dat het aantal soorten zich zal stabiliseren rond het huidige niveau.

Schijndel (bijlage 2b)

De drie geïnventariseerde vakken verschillen met name wat betreft aan- of afwezigheid van instroomopeningen en in diepte van de

Tabel 8 Schatting van de bedekking van plasbermen door helofyten en waterplanten (Helmond)

vaknr	bedekking helofyten (%)			bedekking waterplanten (%)	
	totaal	riet	lisdodde liesgras		
1	40	10	0	30	5
2	40	0	0	40	80
3	40	15	10	15	10
4	60	35	0	25	< 5
5	70	30	0	40	5
6	35	15	0	20	< 5

plasberm. Vak 309 is een gesloten vak met een smalle, relatief ondiepe plasberm, vak 313IV is een gesloten vak met ondiepe plasberm (ca. 80 cm), vak 313V tenslotte is een open vak met een plasbermdiepte van 0,5-1,5 m. De bodem van de plasbermen als ook de oevers zijn zandig.

De vooroevers bij Schijndel bestaan uit stenen dammen die afgewerkt zijn met een dikke laag klei. In feite draagt het kruindeel van deze vooroevers niet of nauwelijks het karakter van een oevervegetatie. Soorten van droge ruigtes komen hier voor (bijvoorbeeld Hazepootje, Jacobskruiskruid, Gele honingklaver, toortsen). Bovendien zijn veel van deze vooroevers vrij intensief belopen (o.a. door sportvissers) waardoor looppaadjes ontstaan zijn. Het talud aan de plasbermzijde is wel begroeid geraakt met oeverbegroeiing, waaronder in toenemende mate Riet. Ook Heen komt regelmatig voor. Opslag van wilg komt regelmatig voor. Recent is echter op alle vooroevers houtige opslag verwijderd zodat de bedekking op dit moment gering is. Aan de kanaalzijde van de vooroever is vrijwel steeds een strook van ca. 25 cm breed onbegroeid; hier is het bodemmateriaal van de stenen afgespoeld. Deze situatie lijkt in evenwicht (niet meer erosie).

Ten opzichte van 1998 is het aantal soorten op de vooroevers van de vakken 313IV en 313 V licht gestegen. Wat betreft de vooroever van vak 309 is er sprake van een sterke stijging (van 50 naar 67 soorten).

Waterplanten bedekken vooral in de van het kanaal afgesloten plasbermen veel. Het water in deze vakken is veelal kristalhelder. In een aantal plasbermen komt nog steeds kranswier voor (vak 309 en 308-west), hoewel de bedekking door kranswier hier ten opzichte van

1998 wel teruggelopen is. Het voorkomen van kranswieren duidt op een goede waterkwaliteit (regenwater/grondwater). De bedekking door helofyten, vooral Riet, is sinds 1998 sterk toegenomen (vooral vakken 2 en 3, dit zijn afgesloten vakken); dit gaat ten koste van de bedekking door waterplanten. In enkele vakken (vak 6, vak 8) komt waterlelie voor. Waarschijnlijk betreft het hier uitgezette exemplaren, getuige het voorkomen van zowel witte als rosebloeiende planten.

Tabel 9 geeft een globale schatting van de bedekking van de verschillende begroeiingstypen in de plasbermen bij Schijndel.

In 1996 kwamen aan de kant van de oever nog veel ruderaal soorten voor die gekiemd waren na de grondbewerkingen begin 1996. In 1998 had de begroeiing zich in twee jaar tijd al ontwikkeld tot een grazig-vochtige vegetatie met een bedekking van 80-100%. In 2000 bedraagt de bedekking overal 95-100% en is het aandeel van soorten van vochtige ruigte toegenomen. Met name de bedekking door Riet in de oever is sterk toegenomen. De gemiddelde hoogte van de begroeiing is toegenomen van ca. 70 cm. in 1998 tot 175 cm in 2000. Het aantal soorten is licht toegenomen, bij vak 313-IV is sprake van een sterke toename (van 44 tot 58).

Someren (bijlage 2c)

De drie geïnventariseerde vakken (vak 1, 8 en 15) zijn min of meer representatief voor de resterende vakken. Het blijkt dat sinds 1998 de bedekking door Riet nog verder is toegenomen (zie tabel 10).

Het betreft een zeer vitale rietvegetatie die in de meeste vakken een hoogte tussen de 3 en 4 meter bereikt.

Tabel 9. Schatting van de bedekking van plasbermen door helofyten en waterplanten (Schijndel)

vaknr	bedekking helofyten (%)				bedekking waterplanten (%)
	totaal	riet	lisdodde/heen	liesgras	
1 (308-oost)	10	10	0	0	5
2 (308-west)	50	40	10	0	10
3 309)	90	80	10	0	10
4 (313-I)	15	10	5	0	10
5 (313-II)	20	15	5	0	< 1
6 (313-III)	10	10	0	0	5
7 (313-IV)	15	15	0	0	5
8 (313-V)	20	20	0	0	< 2
9 (313-VI)	20	20	0	0	< 2
10 (314-oost)	20	15	0	5	5

Tabel 10. Schatting van de bedekking van plasbermen door Riet en waterplanten (Someren)

vaknr	bedekking door riet 1998	bedekking door riet 2000 (%)	bedekking waterplanten (%)
1	open	50	20
2	open	50	0
3	helft riet	90-100	0
4	vol met riet	90-100	0
5	helft riet	90-100	0
6	vol met riet	90-100	0
7	vol met riet	90-100	0
8	helft riet	90-100	0
9	vol met riet	90-100	0
10	vol met riet	90-100	0
11	vol met riet	90-100	0
12	helft riet	90-100	0
13	helft riet	90-100	0
14	helft riet	90-100	0
15	vol met riet	90-100	0

Over de gehele linie is het aantal soorten op de vooroever (damwand) ten opzichte van 1998 constant gebleven. Het aantal soorten in de plasbermen is gedaald als gevolg van een verder toenemende bedekking door Riet. Alleen in vak 1 is het aantal soorten waterplanten en de bedekking daarvan toegenomen. Hier lijkt sprake te zijn van jaarlijkse fluctuaties. Het water in de plasbermen is erg slibrijk, de plasbermen zijn ondiep want sterk 'verslibd'. Daardoor ogen de nog open delen van de plasbermen weinig 'florissant', temeer daar op veel plaatsen delen van het geotextiel los zijn komen te zitten langs de betonnen damwandelementen.

De oevers zijn relatief steil en hoog; de vegetatie heeft hier dan ook een overwegend droog-grazig karakter met soorten als Kweek, Witbol en Roodzwenkgras. Bij verschillende vakken kruipt het riet vanuit de plasberm tot op de oever en is de bedekking van Riet hier ten opzichte van 1998 sterk toegenomen. Het aantal soorten op de oever is bij vergelijking van de opnamen uit 1998 en 2000 toegenomen; dit komt vooral dat er gegraven is in verband met kabelwerkzaamheden waardoor een aantal ruderaal soorten is opgeslagen. Deze zullen binnen enkele jaren weer verdwijnen.

De begroeiing in en langs de vakken wordt eenmaal per jaar gekleped. De rietvegetatie in de vakken wordt daarbij op een hoogte van ca. 50 cm afgemaaid. Omdat het maaisel niet wordt afgevoerd, vindt een aanzienlijke strooiselophoping plaats op de bodem van de plasbermen. Vooral in de vakken waarin riet do-

mineert betekent dit een verondieping resulterend in plasbermen waarin nog maar weinig water staat (ca. 0-10 cm). In veel vooroevers staat bij normaal kanaalpeil alleen nog wat water nabij de instroomopeningen.

3.1.2 Voorkomen zeldzame of minder algemene soorten

Zeldzame soorten zijn niet aangetroffen. De landelijk gezien minst algemene soorten en hun voorkomen op de onderzochte locaties zijn in tabel 11 weergegeven. Ter verduidelijking is in bijlage 1 een overzicht van het UFK-systeem gegeven. Echt duizendguldenkruid en Loos blaasjeskruid zijn Rode lijstsoorten.

3.1.3 Typische en facultatieve oeversoorten

Met betrekking tot de vegetatieontwikkelingen zijn voor de plasbermen bij Helmond, Schijndel en Someren een aantal doelstellingen geformuleerd (§ 2.1). Bedekking en diversiteit van typische en facultatieve oeversoorten en van de overige soorten spelen daarbij een rol. In tabel 12 worden voor de geïnventariseerde vakken op de drie locaties deze soortengroepen uitgesplitst naar bedekking en soortenaantal. Daar waar de streefwaarden gehaald worden zijn de getallen onderstreept weergegeven.

3.1.4 Diversiteit en structuur van de begroeiingen

Tabel 13 geeft een overzicht van de diversiteit (aantal soorten) en structuur (hoogte, bedekking) van de begroeiing. De begroeiingen zijn bij Schijndel over de gehele linie aanzienlijk hoger dan 2 jaar geleden; dit is vooral het gevolg van een sterke uitbreiding van Riet.

Tabel 11. Voorkomen minder algemene soorten

soort	UFK	Helmond	Schijndel	Someren
Zompvergeetmijnietje	5	x		
Kransvederkruid	6	x		x
Fijne waterranonkel	6		x	
Loos blaasjeskruid	4	x		
Gevleugeld helmkruid	5	x	x	
Grote kroosvaren	6	x		
Waterpunge	6		x	
Borstelbies	6		x	
Bosbies	6		x	
Tenger fonteinkruid	6		x	
Echt duizendguldenkruid	6		x	

Tabel 12. Bedekking en diversiteit van typische en facultatieve oeversoorten en van de overige soorten in plasbermen bij Helmond, Schijndel en Someren in 2000.

	bedekkings %			aantal soorten		
	vak 1	vak 2	vak 5	vak 1	vak 2	vak 5
Helmond - vooroever						
typische oeversoorten	<u>56</u>	<u>80</u>	<u>80</u>	11	8	12
facultatieve oeversoorten	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	6	6	4
overige soorten	5	3	4	6	4	3
Helmond - plasberm						
typische oeversoorten	33	<u>95</u>	52	4	<u>14</u>	12
facultatieve oeversoorten	4	<u>1</u>	1	3	<u>2</u>	1
overige soorten	0	0	0	0	0	0
Helmond - oever						
typische oeversoorten	<u>13</u>	<u>66</u>	<u>61</u>	5	<u>10</u>	<u>10</u>
facultatieve oeversoorten	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>15</u>	10	9	8
overige soorten	<u>88</u>	<u>28</u>	<u>33</u>	23	12	21
Schijndel - vooroever	313V	313IV	309	313V	313IV	309
typische oeversoorten	<u>46</u>	<u>28</u>	<u>28</u>	7	12	12
facultatieve oeversoorten	<u>19</u>	<u>24</u>	<u>35</u>	10	9	10
overige soorten	57	70	80	33	31	46
Schijndel - plasberm	313V	313IV	309	313V	313IV	309
typische oeversoorten	22	19	<u>76</u>	2	<u>10</u>	<u>11</u>
facultatieve oeversoorten	2	2	<u>1</u>	1	2	1
overige soorten	0	0	0	0	0	0
Schijndel - oever	313V	313IV	309	313V	313IV	309
typische oeversoorten	<u>82</u>	<u>64</u>	<u>55</u>	6	<u>12</u>	<u>10</u>
facultatieve oeversoorten	8	<u>32</u>	<u>26</u>	9	<u>15</u>	9
overige soorten	<u>22</u>	<u>54</u>	<u>36</u>	20	30	22
Someren - vooroever	vak 1	vak 8	vak 10	vak 1	vak 8	vak 10
typische oeversoorten	18	16	16	6	9	6
facultatieve oeversoorten	3	5	5	3	5	6
overige soorten	6	3	7	10	3	8
Someren - plasberm	vak 1	vak 8	vak 10	vak 1	vak 8	vak 10
typische oeversoorten	66	<u>94</u>	<u>92</u>	10	5	4
facultatieve oeversoorten	1	2	10	1	1	1
overige soorten	0	2	2	0	1	1
Someren - oever	vak 1	vak 8	vak 10	vak 1	vak 8	vak 10
typische oeversoorten	13	52	61	5	4	3
facultatieve oeversoorten	7	10	10	5	1	1
overige soorten	85	70	38	22	24	31

Om dezelfde reden is hier ook de bedekking van de vegetatie verder toegenomen. Bij Helmond en Someren is wat betreft de hoogte van de vegetatie weinig veranderd. Op alle locaties is in de meeste plasbermen de bedekking door planten toegenomen.

De soorten diversiteit is meestal het hoogst in de oever (Helmond en Someren), echter bij Schijndel is dat het geval op de vooroever. De geringste diversiteit aan soorten wordt in alle gevallen gevonden in de plasbermen.

3.2 Aquatische macrofauna

De resultaten worden vergeleken met die van 1996 en 1998. De soortenlijst is weergegeven in bijlage 3.

Vak 313 IV

Op het eerste gezicht lijkt het aantal taxa in dit vak te zijn toegenomen van 50 in 1998 naar 61 in 2000. Als er echter rekening wordt gehouden met het feit dat dit jaar, in tegenstelling tot voorgaande jaren, de watermijten tot op soort gedetermineerd zijn, dan is er juist een lichte afname tot 47 taxa waarneembaar. Er zijn dit jaar twee uitheemse soorten gevonden: de Tijgerplatworm en de vlokreeft *Crangonyx pseudogracilis*, beide uit Noord-Amerika.

Het valt op dat dit jaar geen bloedzuigers en veel minder duikerwantsen zijn aangetroffen. Het aantal soorten kokerjuffers daarentegen is duidelijk toegenomen. Verder lijkt het erop dat de verdermuggenlarven *Cryptochironomus sp.*, *Polypedilum nubeculosum agg.* en *Procladius s.l.* verdwenen zijn. De vedermuggenlarf *Psectrocladius obvius agg.* heeft stuijvertje gewisseld met een andere soort uit hetzelfde geslacht: *P. platypus*.

De aangetroffen soorten zijn veelal algemeen tot zeer algemeen in voedselrijke wateren met vrij veel begroeiing. Het voorkomen van de watermijt *Arrenurus tricuspikator*, de waterkever *Haliphus fluviatilis* en de vedermuggenlarve *Acricotopus lucens* wijst op een goede waterkwaliteit. Tot de vrij zeldzame soorten in dit vak behoren de watermijt *Arrenurus fimbriatus*, de waterkeverlarve *Peltodytes caesus* en de vedermuggenlarve *Monopelopia tenuicalcar*.

Vak 313 V

Voor dit vak geldt in grote lijnen hetzelfde als voor het vak 313 IV. Het aantal taxa lijkt te zijn toegenomen van 59 naar 63, maar na aftrek van het aantal taxa watermijten blijft het aantal steken op 54. Een lichte teruggang dus. In dit vak is een drietal uitheemse soorten gevonden: de Driehoeksmossel (uit Oost-Europa), Jenkins' waterhoren (uit Nieuw-Zeeland) en de vlokreeft *Dikerogammarus villosus* (uit de Kaspische regio).

Het valt op dat de duikerwantsen van het geslacht *Sigara* en de vedermuggenlarven *Ablabesmyia longistyla*, *Cryptochironomus sp.*, *Polypedilum nubeculosum agg.* en *Procladius s.l.* na het talrijke voorkomen in 1998 verdwenen lijken te zijn. Sterk afgenomen zijn de

Tabel 13. Diversiteit en structuur van begroeiingen in vakken bij Helmond, Schijndel en Someren (VO = voor-oever, PB = plasberm, OE = oever, tot. = gehele oever)

Helmond	vak 1				vak 2				vak 5			
	VO	PB	OE	tot.	VO	PB	OE	tot.	VO	PB	OE	tot.
hoogte (cm)	90	180	45	nvt	80	80	90	nvt	90	50	160	nvt
bedekking (%)	60	30	97	nvt	80	95	98	nvt	80	35	99	nvt
aantal soorten	23	7	38	53	18	16	31	46	19	13	39	52

Schijndel	313V				313IV				309			
	VO	PB	OE	tot.	VO	PB	OE	tot.	VO	PB	OE	tot.
hoogte (cm)	200	150	200	nvt	200	200	150	nvt	250	300	200	nvt
bedekking (%)	98	15	99	nvt	95	20	97	nvt	92	80	95	nvt
aantal soorten	50	3	35	63	52	12	58	80	67	12	41	84

Someren	vak 1				vak 8				vak 10			
	VO	PB	OE	tot.	VO	PB	OE	tot.	VO	PB	OE	tot.
hoogte (cm)	100	150	50	nvt	70	300	150	nvt	60	300	120	nvt
bedekking (%)	15	65	98	nvt	10	95	98	nvt	12	98	95	nvt
aantal soorten	19	11	37	51	17	7	29	41	20	6	35	49

aantallen Ovale poelslakken en vedermuggenlarven *Cladotanytarsus sp.*, *Cricotopus sylvestris* agg., *Dicotendipes nervosus* en *Tanytarsus sp.*

Het aantal waterpissebedden (*Asellus aquaticus*) is juist sterk toegenomen.

Opvallend is het voorkomen van de vlokreeft *Dikerogammarus villosus*, de watermijt *Mideopsis orbicularis* en de vedermuggenlarven *Microtendipes pedellus* agg. en *Rheocricotopus fuscipes*. Dit zijn soorten met een voorkeur voor stromende wateren.

Naast soorten die algemeen zijn in voedselrijke wateren met een vrij rijke begroeiing zijn er ook redelijk wat soorten aangetroffen van wat grotere, minder begroeide wateren.

Het voorkomen van de watermijt *Hygrobates longipalpis* wijst op een goede waterkwaliteit in dit vak. De vrij zeldzame duikerwants *Micronecta meridionalis* en vedermuggenlarve *Parachironomus gr. vitiosus* zijn in dit vak waargenomen. De watermijt *Neumania imitata* en de Kanaaljuffer zijn zelfs zeer zeldzaam in ons land.

Vak 308 Oost

In dit vak is na correctie voor de watermijten een lichte toename van het aantal soorten te constateren van 60 taxa in 1998 tot 64 in 2000.

Er zijn drie uitheemse soorten aangetroffen: de Aziatische korfmossel (uit Zuidoost-Azië), de Driehoeksmossel, de Puntige blaashoren (uit Afrika en Zuidwest-Europa), Jenkins' waterhoren en de vlokreeft *Crangonyx pseudo-gracilis*.

Het aantal borstelwormen is na de afname in 1998 in 2000 weer duidelijk toegenomen. Eveneens een toename is geconstateerd bij de Grote diepslak en de Moeraspoelslak.

Het aantal vedermuggenlarven van het geslacht *Glyptotendipes* is behoorlijk afgenomen.

De Aziatische korfmossel, de watermijt *Mideopsis orbicularis*, de Breedscheenjufferlarve en de vedermuggenlarven *Microtendipes pedellus* agg. en *Rheotanytarsus sp.* zijn soorten van stromende wateren.

Net als in vak 313 V zijn ook in dit vak naast soorten die algemeen zijn in voedselrijke wateren met een vrij rijke begroeiing redelijk wat soorten aangetroffen van wat grotere, minder begroeide wateren. Het voorkomen van de watermijt *Hygrobates longipalpis* en de waterkever *Halipus fluviatilis* wijst op een redelijke waterkwaliteit. De Breedscheenjuffer en de duikerwants *Micronecta meridionalis* zijn vrij zeldzame soorten. De watermijt *Neumania imitata* is zeer zeldzaam.

3.3 Vis

Op 22 augustus 2000 is een bevissing uitgevoerd over de gehele lengte van een aantal plasbermen op alledrie locaties. In totaal zijn daarbij 9 vissoorten aangetroffen; Blankvoorn (*Rutilus rutilus*), Brasem (*Abramis brama*), Snoek (*Esox lucius*), Baars (*Perca fluviatilis*), Ruisvoorn (*Rutilus erythrophthalmu*), Zeelt (*Tinca tinca*), Kolblei (*Blicca bjoerkna*), Driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*) en Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*). Naast deze vissen is de Amerikaanse rivierkreeft aangetroffen. Bijlage 4 geeft een overzicht van de vangsten per biotoop en vak.

Vrijwel alle vissen zijn aangetroffen in het biotoop vegetatie. In het open water zijn meestal geen vissen gevangen. Opvallend is het vrijwel geheel ontbreken van juveniele vis. Ook zichtwaarnemingen van scholen jonge vis die aan het oppervlakte zwemmen zijn niet gedaan. Dit geldt voor alle vakken.

In de vakken 8, 9 en 10 bij Someren was de rietvegetatie zo dicht dat zelfs met een elektro-schepnet geen bevissing mogelijk was. Hier kunnen overigens wel kleinere vissen aanwezig zijn.

Er zijn relatief veel vegetatieminnende vissen aangetroffen zoals Snoek, Zeelt en Ruisvoorn. Van de open vakken is alleen in vak 313V bij Schijndel geen vertegenwoordiger van deze soorten gevangen. Hier zijn alleen de meer ubiquistische soorten (soorten zonder duidelijke habitatvoorkeur) aangetroffen. De Kolblei die hier is gevangen is de enige indicator van een meer vegetatieminnende visgemeenschap als vertegenwoordiger van de Snoek-Blank-

voorn gemeenschap (OVb, 1992). Het aantal ubiquistische vissen zoals baars, blankvoorn en brasem die veelal sterk dominant aanwezig zijn is elders gering.

Op ondiepe zandige delen langs de waterkant in vak 1 bij Helmond is de Kleine modderkruiper aangetroffen. Hiermee onderscheidt het oeverbiotoop zich ook duidelijk van het kanaal zelf.

Bij Schijndel zijn in het geheel afgesloten vak 313-IV vissen aangetroffen evenals in het gesloten vak 2 bij Helmond maar in het, eveneens afgesloten vak 308-west is geen enkele vis aangetroffen.

3.4 Vogels

Broedvogels zijn op de verschillende locaties globaal geïnventariseerd. De gevonden soorten en aantallen moeten dan ook gezien worden als een minimum van de werkelijke aantallen. Per locatie zijn alle meetvakken op broedvogels nagelopen.

Tabel 14 geeft een overzicht van de aangetroffen soorten per locatie en per meetvak.

Er zijn 8 broedvogelsoorten geconstateerd. De meeste broedgevallen deden zich voor op de vooroever en dan meestal aan de kant van de plasberm. Uit tabel 14 blijkt duidelijk dat de Meerkoet verreweg de algemeenste broedvogel is, gevolgd door Kleine karekiet, Wilde eend en Waterhoen. Opvallend is het geringe aantal broedvogels (en aantallen per soort) in de vakken bij Someren.

Tabel 14. Broedvogels aangetroffen in de meetvakken op de diverse locaties

	Helmond						Schijndel									
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Waterhoen	1	3	1	2	1	-	-	1	2	1	1	-	-	-	-	-
Wilde eend	3	-	1	2	2	4	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1
Meerkoet	1	2	4	1	4	2	-	2	-	4	3	1	2	2	1	4
Fuut	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kleine karekiet	1	-	2	-	2	-	2	3	2	1	2	3	1	2	-	-
Tamme gans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Rietgors	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Grasmus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

	Someren														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Meerkoet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Kleine karekiet	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1

Wat al in 1998 werd voorspeld, is ook uitgekomen: met het toenemen van de rietbegroeiing in plasberm en oever heeft de Kleine karekiet zijn intrede als broedvogel kunnen doen bij Schijndel. Opmerkelijk is wel het grote aantal broedparen: van 0 in 1998 naar 16 in 2000.

Overige waarnemingen (niet-broedvogels) in plasbermen of op vooroever zijn:

Helmond:

blauwe reiger
oeverloper, witte kwikstaart
zwarte kraai
wilde eend, kokmeeuw

Schijndel:

kievit, aalscholver
oeverloper, witgatje
witte kwikstaart
wilde eend, kokmeeuw

Someren:

oeverloper
wilde eend
blauwe reiger

3.5 Amfibieën

Schijndel

Tabel 15 geeft een overzicht van aangetroffen amfibieën in de vakken bij Schijndel. In 1996 werden hier nog nergens larven waargenomen en werden alleen bij vak 309 enkele adulte Groene kikkers gezien. In 1998 was het aantal amfibieën(larven) zeer sterk toegenomen met name in vakken 2 en 3 (Groene kikker en Gewone pad zich voortplantend). In 2000 is het aantal Groene kikkers verder toegenomen en zijn zelfs voor het eerst eieren van de Kamsalamander (Rode lijstsoort!) gevonden in vak 3. Echter, voortplanting van de Gewone pad is in 2000 niet geconstateerd. Ook de sporadische waarnemingen van Bruine kikker en Kleine watersalamander - zoals die in 1998 zijn gedaan - ontbraken in 2000.

Helmond

Tabel 16 geeft een overzicht van aantallen en soorten amfibieën aangetroffen in plasbermen bij Helmond. Waren er in 1998 nog enkele vakken waar Gewone padden zich voortplantten (vooral in vak 2, terwijl in 1996 nog overal larven van de Gewone pad gevonden werden), in 2000 kon nog slechts één larve ge-

Tabel 15. Amfibieën aangetroffen in plasbermen bij Schijndel, 2000

Vak-nr	Groene kikker	Gewone pad	Kamsalamander
1 (308-oost)	-	1 adult	-
2 (308-west)	90 adult + eiklommen	-	-
3 (309)	125 adult	-	40 eieren
4 (313/I)	30 adult	-	-
5 (313/II)	2 adult	-	-
6 (313/III)	-	-	-
7 (313/IV)	-	-	-
8 (313/V)	-	-	-
9 (313/VI)	-	-	-
10 (314-oost)	-	-	-

Tabel 16. Amfibieën in plasbermen bij Helmond, 2000

Vak kenmerk	aantal
1 2 instroomopeningen	250 larven Bruine kikker + 1 larve Gewone pad + 1 adulte Groene kikker
2 zonder instroomopeningen	5 larven Bruine kikker + 10 adulte Groene kikkers
3 2 instroomopeningen	2 adulte Groene kikkers
4 2 instroomopeningen	geen
5 1 instroomopening	3 adulte Groene kikkers
6 2 instroomopeningen	2 adulte Groene kikkers

vonden worden in vak 1. Wel is in 2000 voor het eerst in twee vakken voortplanting aangetoond van de bruine kikker en is het aantal vakken waar Groene kikkers verblijven verder gestegen naar 5 (in 1998 nog 3 en in 1996 geen enkele). Eén Groene kikker gevangen in vak 2 is gedetermineerd als Middelste groene kikker. Voortplanting van Groene kikkers is nog altijd niet aangetoond.

Someren

Tabel 17 geeft een overzicht van aangetroffen amfibieën in de vakken bij Someren. Het aantal waargenomen adulte groene kikkers is ten opzichte van 1998 verder afgenomen (maximaal 2 exemplaren in vier vakken; in 1998 waren dit maximaal 4 exemplaren in acht vakken). In de twee vakken (7 en 8) waar in 1998 nog grote aantallen larven van de Gewone pad werden aangetroffen, zijn in 2000 uitsluitend in vak 7 opnieuw veel larven gevonden (1500 ten opzichte van 750 in 1998).

Tabel 17. *Amfibieën in plasbermen bij Someren, 2000*

Vak	kenmerk	aantal adulte Groene kikkers	aantal larven Gewone pad
1	open	0	0
2	open	0	0
3	helft riet	0	0
4	vol met riet	0	0
5	helft riet	0	0
6	vol met riet	0	0
7	vol met riet	0	1500
8	helft riet	0	0
9	vol met riet	1	0
10	vol met riet	0	0
11	vol met riet	0	0
12	helft riet	1	0
13	helft riet	0	0
14	helft riet	1	0
15	vol met riet	2	0

3.6 Libellen

Schijndel

Tabel 18 geeft een overzicht van de aangetroffen libellen in de vakken bij Schijndel. Het aantal waargenomen soorten is hoog: 18 (van de in totaal 21 soorten die in 2000 zijn waargenomen in de vakken van Schijndel, Helmond en Someren samen).

De meest talrijke soort is het landelijk zeer algemene Lantaarntje, gevolgd door de Blauwe breedscheenjuffer, Grote roodoogjuffer en

Azuurwaterjuffer. De meest opmerkelijke dan wel landelijk meest zeldzame soorten die in de vakken bij Schijndel zijn waargenomen (als adult), zijn Weidebeekjuffer (oorspronkelijk een soort van rivieren en laaglandbeken), Plasrombout (een relatief zeldzame soort in Nederland) en Smaragdlibel (een typische soort van laagveenmoerassen). Echt zeldzaam is de Kanaaljuffer waarvan een larve is gevonden in vak 313IV (zie § 3.2).

Helmond

Tabel 19 geeft een overzicht van aangetroffen libellen in de vakken bij Helmond. Het aantal waargenomen soorten is hoog, maar niet zo hoog als bij Schijndel (16 in plaats van 18). De meest talrijke soort is de zandgrondminnende Azuurwaterjuffer, gevolgd door Blauwe breedscheenjuffer, Grote roodoogjuffer en Lantaarntje (doorgaans de talrijkste soort in vrijwel ieder libellengebied). Deze vier soorten maken in de vakken bij Helmond dus evenals bij Schijndel het overgrote deel uit van de libellenfauna.

De meest opmerkelijke dan wel landelijk meest zeldzame soorten die in de vakken bij Helmond zijn waargenomen, zijn opnieuw Weidebeekjuffer en Smaragdlibel en daarnaast Kleine roodoogjuffer en Glassnijder (evenals Smaragdlibel vooral een typische soort van laagveenmoerassen).

Someren

Tabel 20 geeft een overzicht van aangetroffen libellen in de vakken bij Someren. Het aantal waargenomen soorten is laag: 3. Uitsluitend het Lantaarntje is meer dan slechts incidenteel waargenomen. De eenmalige waarneming van een Weidebeekjuffer is opmerkelijk omdat waarnemingen van aanzienlijk algemenere soorten ontbreken. Vak 1 – een relatief open vak – is het enige vak waar twee soorten libellen zijn waargenomen. De uniformiteit van de plasbermen bij Someren (homogene, hoge rietkragen en zeer weinig oppervlakte open water) maken deze minder geschikt voor libellen.

3.7 Overige fauna

Dagvlinders

In tegenstelling tot eerdere jaren is tijdens de amfibieën- en libelleninventarisaties in 2000 uitsluitend terloops op de aanwezige dagvlinders gelet. Buiten de algemene wijtes zijn in dit verband waarnemingen geregistreerd van

Tabel 18. Libellen in plasbermen bij Schijndel, 2000

	308-oost	308-west	309	313/I	313/II	313/III	313/IV	313/V	313/VI	314-oost	totaal
Weidebeekjuffer	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Gewone vuurjuffer	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6
Grote roodoogjuffer	10	-	-	150	75	60	50	30	15	10	400
Kleine roodoogjuffer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Lantaantje	30	400	100	400	225	500	80	100	50	125	2010
Blauwe breedscheenjuffer	75	-	1	1	7	150	75	100	25	50	484
Watersnuffel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Azuurwaterjuffer	65	175	50	15	15	5	-	1	2	-	328
Variabele waterjuffer	-	-	-	1	-	-	1	10	1	1	14
Plasrombout	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Grote keizerlibel	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	4
Paardenbijter	1	-	-	7	5	3	2	3	-	1	22
Glassnijder	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Viervlek	-	-	1	4	-	-	1	-	-	-	6
Platbuik	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Smaragdlibel	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Gewone oeverlibel	3	1	1	2	-	-	-	-	-	-	7
Bruinrode heidelibel	-	3	7	4	-	-	-	-	-	-	14
Steenrode heidelibel	2	2	5	-	-	-	-	-	1	-	10
Zwarte heidelibel	1	-	15	-	-	-	-	-	-	-	16
Bloedrode heidelibel	3	1	10	-	-	-	-	-	-	-	14
aantal soorten	11	6	12	10	6	5	6	7	6	5	18/21

Tabel 19. Libellen in plasbermen bij Helmond, 2000

	1	2	3	4	5	6	totaal
Weidebeekjuffer	2	-	2	2	-	-	6
Gewone vuurjuffer	3	4	7	3	2	-	19
Grote roodoogjuffer	60	15	100	30	25	20	250
Kleine roodoogjuffer	-	-	15	-	-	-	15
Lantaantje	54	21	8	5	15	10	113
Blauwe breedscheenjuffer	40	50	70	20	5	8	193
Watersnuffel	-	-	2	-	-	-	2
Azuurwaterjuffer	200	65	40	20	10	20	355
Variabele waterjuffer	-	-	1	-	1	1	3
Plasrombout	-	-	-	-	-	-	0
Grote keizerlibel	1	1	1	-	-	-	3
Paardenbijter	-	-	7	1	1	-	9
Glassnijder	-	-	2	-	2	-	4
Viervlek	-	-	-	-	-	-	0
Platbuik	-	-	-	-	-	-	0
Smaragdlibel	1	-	-	-	-	-	1
Gewone oeverlibel	1	-	-	-	-	1	2
Bruinrode heidelibel	2	-	1	-	-	-	3
Steenrode heidelibel	-	-	8	-	-	-	8
Zwarte heidelibel	-	-	-	-	-	-	0
Bloedrode heidelibel	-	-	-	-	-	-	0
aantal soorten	10	6	14	7	8	6	16/21

Tabel 20. Libellen in plasbermen Zuid-Willemsvaart bij Someren, 2000

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	totaal
Weidebeekjuffer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Lantaantje	5	6	2	1	-	3	3	3	1	1	-	-	-	-	-	25
Blauwe breedscheenjuffer	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
aantal soorten	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	3/21

Landkaartje, Bont zandoogje en Gehakelde aurelia: soorten die in het algemeen kenmerkend zijn voor hoog opgaande ruigte en struwelen in plaats van graslanden en grazige dijk-taluds. De Landkaartjes zijn in het voorjaar waargenomen in de vakken bij Schijndel (één exemplaar) en in de zomer in de meetvakken bij Helmond (7 exemplaren, foeragerend op Koninginnekruid). Het Bont zandoogje is in 2000 regelmatig waargenomen in de meetvakken van Helmond (3 exemplaren) en Schijndel (circa 10 exemplaren). Een Gehakelde aurelia is eind augustus waargenomen in een vak bij Schijndel. Behalve voor amfibieën en libellen lijken de meetvakken bij Someren dus tevens voor dagvlinders het minst interessant.

Overig

In vak 2 en 5 bij Helmond is een Woelrat waargenomen, terwijl in vak 313-II bij Schijndel een Roodwangschildpad is aangetroffen. De laatste zal hier door passanten zijn uitgezet/losgelaten.

3.8 Abiotische metingen

Het betreft de zuurgraad (pH) en het doorzicht. Daarnaast zijn per meetvak op verschillende plaatsen de waterdieptes gemeten als indicatie voor de opslibbing in de plasbermen. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 5 voor wat betreft de abiotische metingen en in bijlage 6 voor wat betreft de waterdieptes.

De zuurgraad (pH) van het water in de plasbermen bij Helmond varieert tussen 6.9 en 7.2, in de plasbermen bij Schijndel en Someren tussen 7.4 en 7.8. Ten opzichte van 1998 is er nauwelijks verandering waar te nemen. De spreiding lijkt iets afgenomen tussen de metingen. De pH-range van het water in de huidige situatie kan worden omschreven als 'circumneutraal tot alkalisch'.

Over het algemeen is het doorzicht goed te noemen in de meeste vakken. Bij Schijndel is sprake van een uitstekend doorzicht, zowel in open als dichte vakken.

In enkele gevallen is het doorzicht groter dan de maximale diepte van de plasberm. Dit is met name zo bij Someren, omdat hier de plasbermen nauwelijks water meer bevatten.

Waterdieptemetingen in de plasbermen zijn op alle drie locaties uitgevoerd. Bij Schijndel vallen de plasbermen in twee verschillende kanaalpanden, te weten het kanaalpand tussen sluis Schijndel en sluis 4 (km 103,647 tot km 111, 075) en het kanaalpand tussen sluis 0 en sluis Schijndel (km 111, 200 en km 121,267). Het dagverloop van de kanaalpeilen in de betreffende kanaalpanden is voor alle locaties opgevraagd bij RWS; afwijkingen ten opzichte van het streefpeil zijn verwerkt in de dieptemetingen zoals weergegeven in bijlage 6. De gegeven dieptes gaan dus uit van een kanaalpeil gelijk aan het streefpeil.



Foto 3. Volwassen zeelt gevangen met het electrisch visapparaat. Foto: J.M. Reitsma

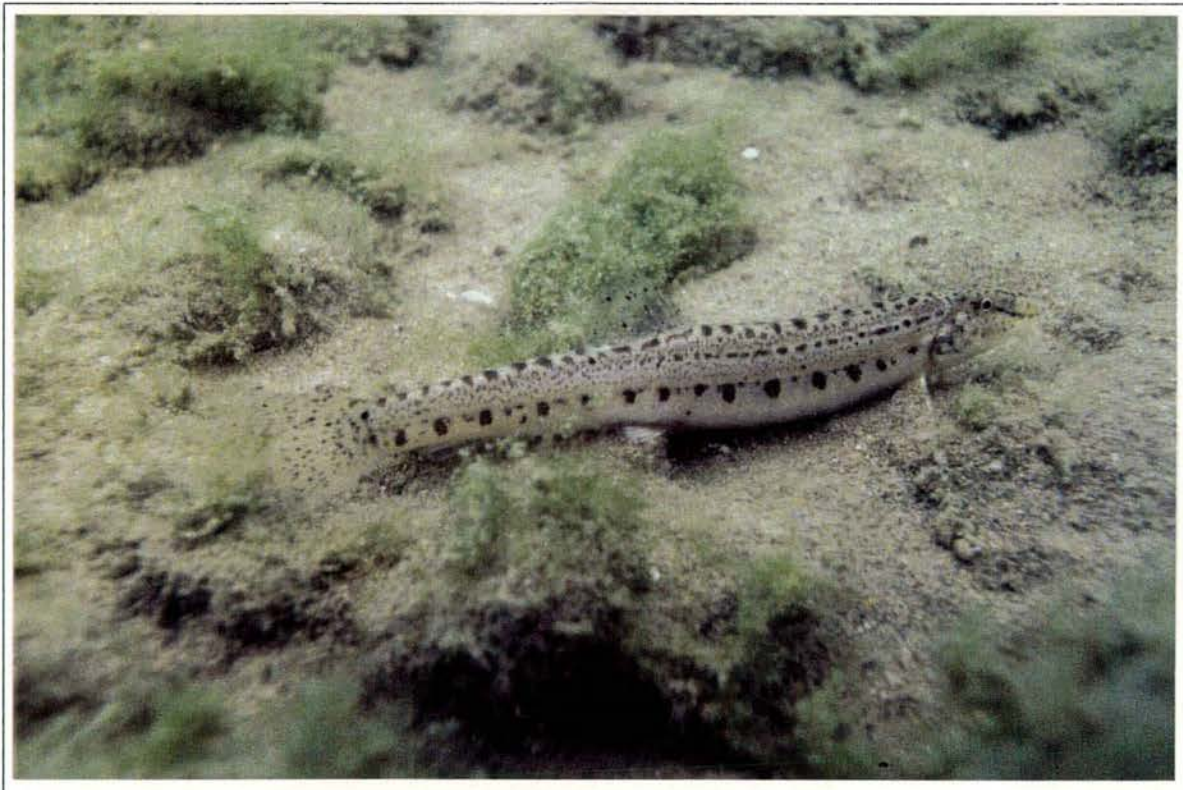


Foto 4. Kleine modderkruiper. Foto: G.C.W. van Beek

4 Discussie

4.1 Conflicten met overige functies van kanalen en hun oevers

In dit rapport staan de natuurfuncties van de Zuid-Willemsvaart en hun oevers centraal. Het zal duidelijk zijn dat deze kanalen een belangrijke functie hebben ten behoeve van de scheepvaart (primaire functie). Het gaat daarbij met name om de beroepsvaart. De recreatievaart wordt niet gestimuleerd maar er worden wel activiteiten ondernomen om de recreatievaartmogelijkheden kwalitatief te verbeteren. Daarnaast is de functie van afwatering belangrijk (secundaire functie). Tenslotte is de functie voor natte natuur van belang. Recreatie en ecologie zijn als functies gelijkwaardig (secundaire functies naast de primaire functie van de scheepvaart). Voor een meer uitvoerig overzicht van functies van wateren in Noord-Brabant wordt verwezen naar het BNP en naar Bakermans & Zweers (2000).

In de nabijheid van de oevers wordt op vrij grote schaal gerecreëerd. Met name gaat het om sportvissers. Vooral bij Helmond en Schijndel wordt gevestigd ter hoogte van de plasbermen, soms ook in de plasbermen zelf. De visstekken bevinden zich veelal tussen de plasbermen. Met name bij de vakken 4-10 bij Schijndel wordt ook veel gelopen over de vooroevers waardoor hier de nodige verstoring optreedt. De meeste vogels zijn overdag actief en zullen dan ook hinder ondervinden van deze verstoring.

Het vissen in de plasbermen gaat in tegen één van de belangrijkste doelen van de plasbermen, te weten paaigebied voor vis en rust- en opgroeiplaats voor visbroed. In plasbermen met veel riet wordt soms nogal wat vuil gedumpt; dit is o.a. bij Someren geconstateerd (vergelijkbaar met voorgaande jaren). Enige vorm van regulatie is mogelijkheid zou zijn het afsluiten van de onderhoudswegen voor gemotoriseerd verkeer door middel van het plaatsen van hekken of paaltjes. Op dit moment zijn de vakken op alle locaties voor iedereen gemakkelijk bereikbaar.

4.2 Vegetatieontwikkelingen

Met betrekking tot de gewenste ontwikkeling van de begroeiing in en rond de plasbermen bij Helmond, Schijndel en Someren zijn een aantal doelstellingen geformuleerd (§ 2.1). Voor de duidelijkheid worden deze hieronder nog eens herhaald. N.B. Het gaat hier alleen

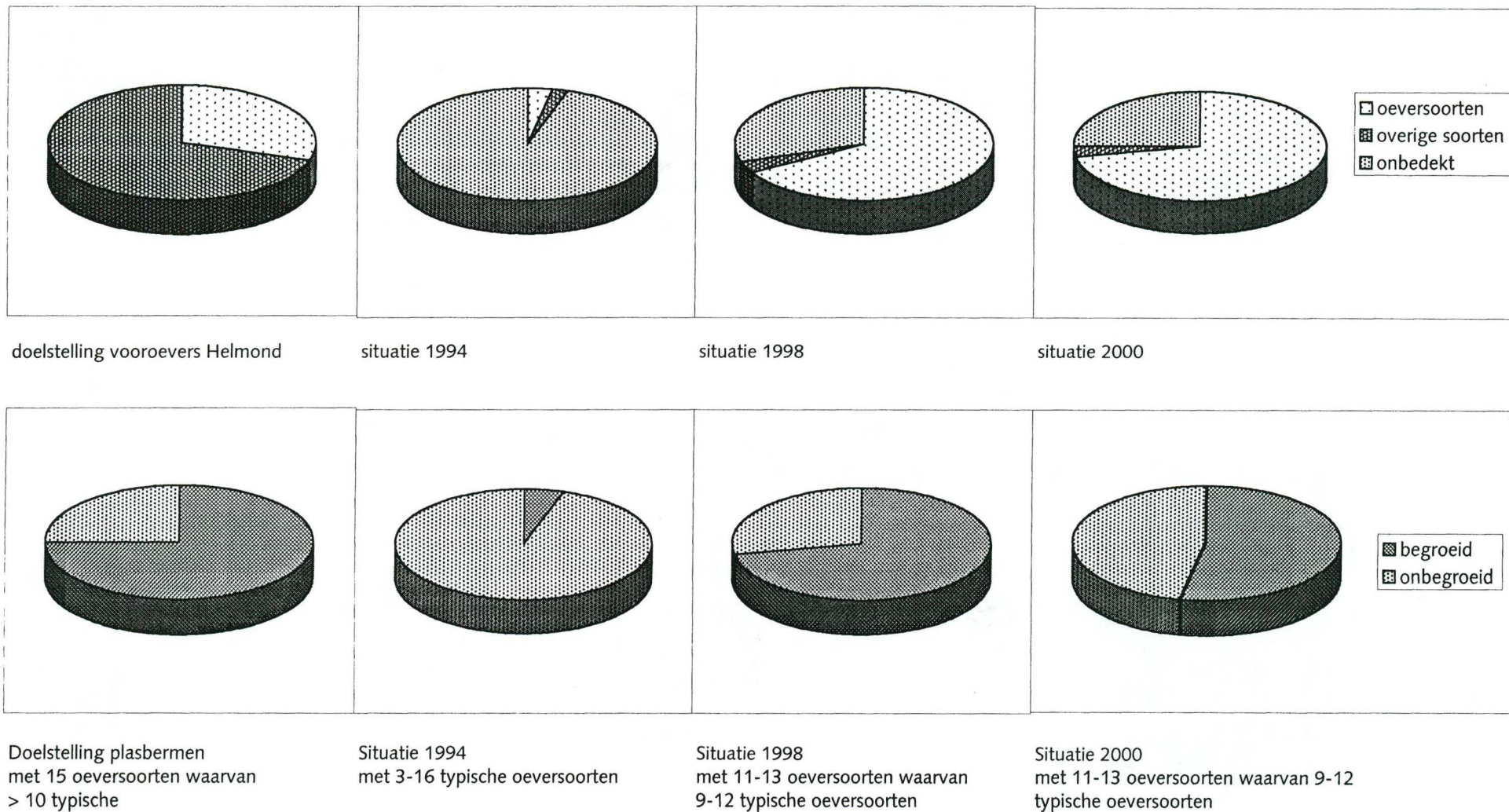
om doelstelling met betrekking tot vegetatieontwikkeling.

Vegetatiedoelstellingen voor de plasbermen bij Helmond

- 1 soorten uit de acht ecologische groepen bedekken minimaal 30% van de stortstenen vooroever (ongeacht facultatieve dan wel typische oeversoorten). Realisatietermijn: 5 jaar na aanleg;
- 2 de plasberm raakt voor tenminste 75-90% begroeid met een soortenrijke oevervegetatie. Dat wil zeggen meer dan 15 oeversoorten waarvan tenminste 10 typische oeversoorten. Realisatietermijn: 10 jaar na aanleg;
- 3 de vochtige oever (smalle strook langs de plasberm, aan de onderzijde begrensd door het (gemiddelde) kanaalpeil raakt voor 90-100% begroeid met een soortenrijke oevervegetatie. Dat wil zeggen meer dan 20 oeversoorten waarvan tenminste 10 typische oeversoorten. Realisatietermijn: 5 jaar na aanleg.

Ad 1 Helmond: deze doelstelling was al in 1996 gehaald en dat was 3 jaar na aanleg. De totale bedekking van de stortstenen vooroever bedroeg in dat jaar gemiddeld 38%, waarvan 36% door oeversoorten. Nu, in 2000 is dat toegenomen tot 73%, waarvan ca. 80% typische oeversoorten (zie figuur 2). Ten opzichte van 1998 is zowel de totale bedekking als het aandeel oevergebonden soorten licht toegenomen. Dus nog een lichte 'verbetering' ten opzichte van 1998.

Ad 2 Helmond: deze doelstelling is sinds 1998 gehaald in de vakken 2 en 5 wat betreft de bedekking. In vak 1 (open vak) is de gewenste bedekking nog niet bereikt; het is ook niet waarschijnlijk dat de bedekking hier nog sterk zal toenemen doordat er in dit open vak sterke waterbewegingen voorkomen. Vak 2 is een dicht vak; hier komen ondanks de dichte krooslaag nog steeds een aantal ondergedoken waterplanten voor (Gekroesd fonteinkruid, Smalle waterpest, Grof hoornblad), zij het met een geringe bedekking. Het is echter de vraag of dit in de toekomst zo blijft. Het is niet uitgesloten dat de krooslaag uiteindelijk zal leiden tot het afsterven van de eronder groeiende waterplanten. De totale bedekking in de plasbermen van de vakken 1, 2 en 5 varieerde van ca. 30% tot ca. 95%. Gemiddeld komt de bedekking uit op ca. 53%, een daling ten opzichte van 1998 met ca. 20%. Een kanttekening dient gemaakt te worden:



Figuur 2 Doelstellingen en werkelijke situatie 1994, 1998 en 2000 met betrekking tot vegetatie-ontwikkeling in de plasbermen bij Helmond

de hoge bedekking van 95% in vak 2 komt vrijwel helemaal op rekening van kroossoorten + Grote kroosvaren. Het aantal van minimaal 15 oeversoorten is nog nergens bereikt; net als in 1998 varieert dit tussen de 11 en 13 (zie figuur 2).

Uitbreiding van helofyten vanaf de oever of vanaf de vooroever heeft zich in alle vakken in vrij sterke mate voorgedaan. Het gaat daarbij vooral om Riet, Grote lisdodde en Liesgras. De verwachting is dat de komende jaren de bedekking door helofyten in alle plasbermen zal toenemen. Dit is voorlopig een gunstige ontwikkeling omdat het betekent dat een meer gevarieerd biotoop ontstaat waarvan de fauna profiteert. Op de langere termijn kan zich echter een keerpunt voordoen, namelijk wanneer de plasbermen geheel dicht zouden groeien met helofyten, waardoor juist weer een verarming optreedt (minder structuurvariatie, strooiselophoping). De inschatting is dat dit binnen een periode van 8 jaar vanaf heden in een aantal vakken het geval kan zijn.

Ad 3 Helmond: een bedekking van 90% was al in 1996 overschreden en dit zal de komende jaren niet veranderen. Het aantal van 20 soorten waarvan 10 soorten echt typerend zijn voor oevers, is in vak 5 (net als in 1996 en 1998) bereikt, in vak 1 en 2 nog net niet. Het aantal oevergebonden soorten is vergeleken met twee jaar geleden ongeveer gelijk gebleven.

Vegetatiedoelstellingen voor de plasbermen bij Schijndel

- 1 soorten uit de acht ecologische groepen bedekken 25-80% van de vooroever (ongeacht facultatieve dan wel typische oeversoorten). De totale bedekking van de vooroever wordt 80-100%. Realisatietermijn: 5 jaar na aanleg;
- 2 de plasbermen van de vakken 309, 313IV en 313V raken respectievelijk voor tenminste 25-50%, 75-100% en 50-75% begroeid met een soortenrijke oever-/watervegetatie. Dat wil zeggen meer dan 15 oeversoorten waarvan tenminste 10 typische oeversoorten. Realisatietermijn: 10 jaar na aanleg;
- 3 de vochtige oever (smalle strook langs de plasberm, aan de onderzijde begrensd door het (gemiddelde) kanaalpeil raakt voor 90-100% begroeid met een soortenrijke oevervegetatie. Dat wil zeggen meer dan 20 oeversoorten waarvan tenminste 10 typi-

sche oeversoorten. Realisatietermijn: 5 jaar na aanleg.

Ad 1 Schijndel: een totale bedekking van tenminste 80% van de vooroever wordt dit jaar voor het eerst overal gehaald. Deze schommelt nu rond de 95%, een sterke toename ten opzichte van 1998. Een bedekking van 25-50% door oeversoorten wordt in alle drie vakken gehaald. Dit was in 1998 nog niet zo voor vak 313IV.

Ad 2 Schijndel: In vak 309 wordt wat betreft de bedekking de doelstelling gehaald, in de overige vakken nog niet (zie figuur 3).

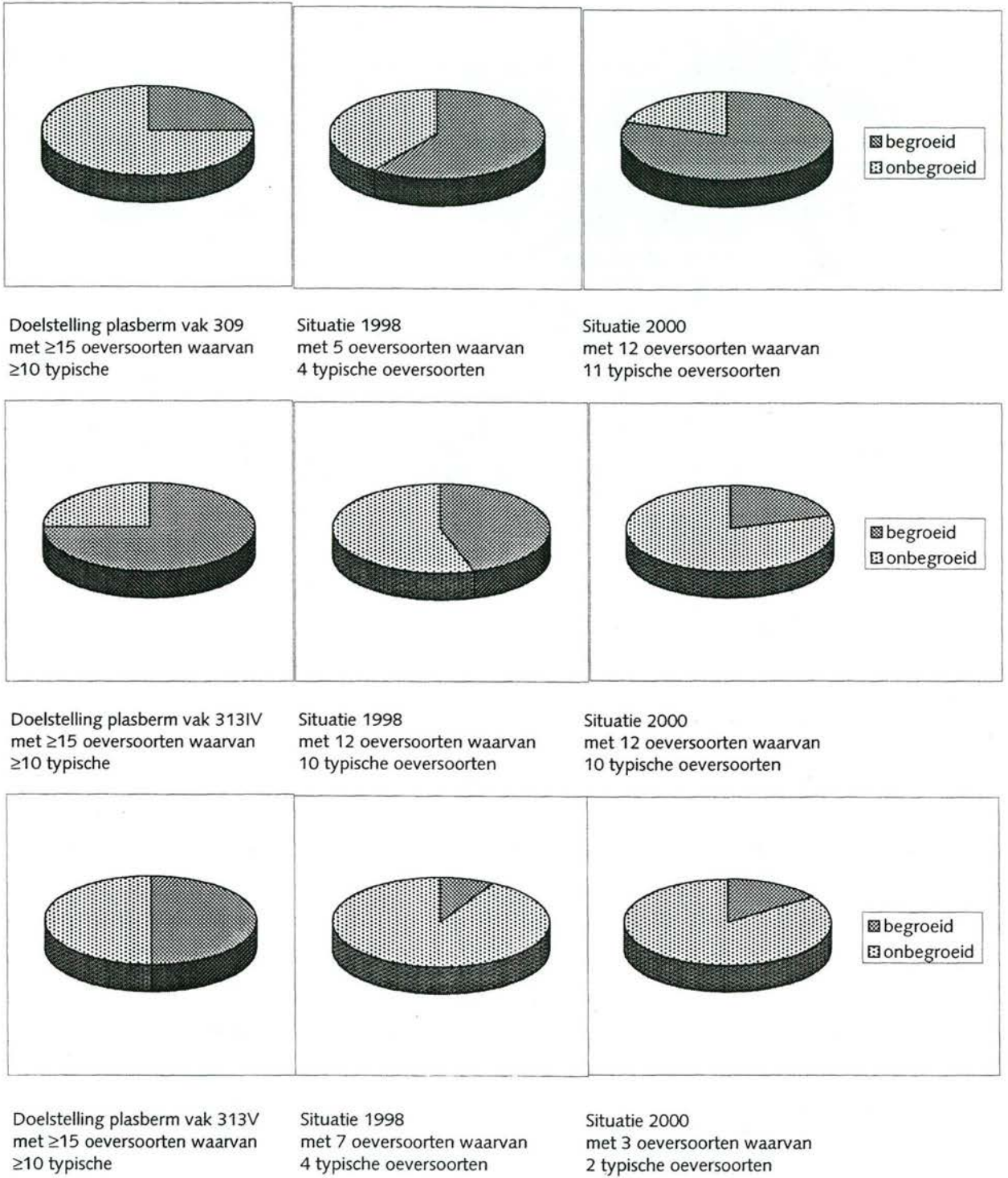
Wat betreft de soortendiversiteit wordt de doelstelling nu gehaald in de vakken 313IV en 309. Gezien de goede waterkwaliteit in de meeste vakken bij Schijndel (zeker de afgesloten vakken) is de verwachting dat deze doelstelling binnen een aantal jaren ook in vak 313V gehaald kan worden.

Ad 3 Schijndel: de bedekking van de oevervegetatie voldoet overal aan de streefwaarde. Wat betreft de soortendiversiteit wordt de doelstelling net als in 1998 alleen in vak 313IV gehaald. De vraag is of hier de komende jaren verbetering in kan komen omdat er een zekere mate van verruiging gaande is in de oevers, al dan niet gepaard met sterke rietuitbreiding.

Vegetatiedoelstellingen voor de plasbermen bij Someren

- 1 de plasbermen (inclusief damwand en vochtige deel van het aangrenzend talud) raken voor tenminste 80% begroeid met een soortenrijke oevervegetatie. Dat wil zeggen per plasberm meer dan 25 oeversoorten waarvan tenminste 15 typische oeversoorten. Realisatietermijn: 10 jaar na aanleg;
- 2 de plasbermen (alleen het waterdeel) bevatten tenminste twee soorten uit de ecologische soortengroepen W17 en/of W18 (watervegetaties van matig tot zeer voedselrijk water) die samen minstens 20% van de plasberm bedekken. Realisatietermijn: 5 jaar na aanleg.

Ad 1 Someren: een totale bedekking van tenminste 80% met een gevarieerde oevervegetatie wordt evenals in 1994 in alle gevallen gehaald. Het tweede deel van de doelstelling wordt in geen enkel vak gehaald (in 1994 nog wel in vak 1). Met het dichter worden van de rietbegroeiing, een voortschrijdende verlanding en opslibbing van plasbermen raken deze

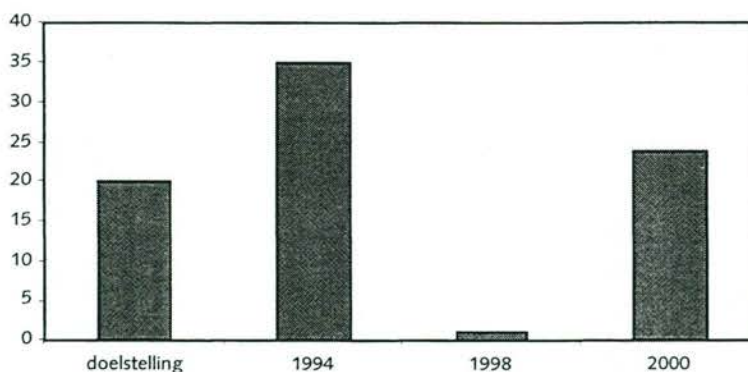


Figuur 3 Doelstelling en werkelijke situatie 1998 en 2000 met betrekking tot vegetatie-ontwikkeling in plasbermen bij Schijndel (doelstelling 2).

vakken steeds verder verwijderd van deze doelstelling. Dit betekent dat hier rigoreus moet worden ingegrepen, bijvoorbeeld door de vakken uit te baggeren.

Ad 2 Someren: W17 en W18 zijn groepen met soorten van watervegetaties in matig voedselrijk respectievelijk zeer voedselrijk water. Voor het merendeel gaat het om drijvende danwel ondergedoken waterplanten.

Vak 1 voldeed in 1994 nog ruimschoots aan deze doelstelling; in 1998 was dat niet meer het geval. Nu, in 2000 komen weer meer van dergelijke soorten voor; een bedekking van 20% wordt bovendien overschreden (zie figuur 4). Kennelijk is er hier sprake van jaarlijkse schommelingen in de bedekking door waterplanten. Een oorzaak hiervoor is op grond van dit onderzoek niet te geven. In de vakken 8 en 10 komen geen soorten uit de bedoelde groepen voor. De plasbermen zijn, voor zover er nog water in staat, te slibrijk/troebel en te ondiep voor een goede ontwikkeling van waterplanten.



Figuur 4. Bedekking door waterplanten (%) in de plasberm van vak 1 bij Someren. De overige vakken bevatten nog minder waterplanten.

4.3 Ontwikkelingen met betrekking tot fauna

Aquatische macrofauna

Helaas is in de vakken 313 IV en 313 V het aantal taxa ten opzichte van 1998 niet toegenomen, maar juist licht afgenomen respectievelijk van 50 naar 47 (313 IV) en van 59 naar 54 (313 V). Als de watermijten die dit jaar voor het eerst tot op soort zijn gedetermineerd er bij op worden geteld komen de aantallen op totaal 61 (313 IV) en 63 (313 V) taxa. In vak 308 oost is het aantal wel licht toegenomen

van 60 (1998) naar 64; inclusief de watermijten komt dit aantal op 75. De geringe af- en toename hangen waarschijnlijk samen met de waterplantvegetatie die zich in de vakken niet verder heeft ontwikkeld, zodat het aantal soorten macrofauna stagneert c.q. stabiliseert.

In de vakken zijn de uitheemse Tijgerplatworm, Jenkins' brakwaterhorentje, Aziatische korfmossel, Driehoeksmossel, Puntige blaashoren en de vlokreeften *Crangonyx pseudo-gracilis* en *Dikerogammarus villosus* aangetroffen. Ten opzichte van 1998 zijn de Puntige Blaashoren en de vlokreeft *Dikerogammarus villosus* nieuw in 2000. Het lijkt erop dat laatstgenoemde vlokreeft, die in vak 313 IV is gevonden, *Crangonyx pseudogracilis* heeft verdrongen. Dit zou in de andere vakken ook binnen niet al te lange tijd kunnen gebeuren, omdat de forse *Dikerogammarus* in staat is om zijn concurrenten op te eten (mond. mededeling G. van der Velde, KUN).

Dat de vedermuggelarve *Cryptochironomus sp.* in alle vakken verdwenen lijkt te zijn hangt waarschijnlijk samen met de toename van de hoeveelheid helofyten. Deze bodembewoner heeft een hekel aan dichtgroeïende wateren en afzetting van grof organisch materiaal (Moller Pillot & Buskens, 1990).

De slibminnende soorten *Polypedilum nubeculosum agg.* en *Procladius s.l.* en *Cladotanytarsus sp.*, die zandbodems bewoont, zijn waarschijnlijk om dezelfde reden afgenomen of verdwenen in de vakken 313 IV en 313 V.

Afstervende helofyten kunnen het slib en zand op de bodem bedekken.

In vak 313 IV heeft de vedermuggenlarf *Psectrocladius obivius* agg. plaats gemaakt voor *P. platypus*. *P. platypus* is een soort met een voorkeur voor wat zuurder water, hoewel de soort in streken waar hij talrijk voorkomt ook wel in wateren met een pH tussen 6 en 8 voor kan komen (Moller Pillot & Buskens, 1990). Dat in de vakken 313 V en 308 oost totaal maar liefst 7 verschillende stroomminnende soorten voorkomen hangt uiteraard samen met de aanwezigheid van de in- en uitstroombopeningen naar het kanaal in deze vakken. De zeldzame haftenlarve *Ephemera danica* die twee jaar geleden in vak 313 V is gevonden is dit jaar niet aangetroffen. Ook een bemonstering in het vlakbij gelegen beekje, waar deze stromend watersoort zich ook thuis zou moeten voelen leverde niets op.

Er zijn echter wel enkele andere zeldzaamheden aangetroffen. Zoals de watermijt *Neumania imitata* (313 V en 308 oost), die vorig jaar ook in de plasbermen van Tilburg is aangetroffen (Reitsma et al., 1999). De literatuur vermeldt eerdere vondsten uit 1918 en 1919 in de Zuid-Willemsvaart (Davids, 1979). Een andere echte zeldzaamheid is de Kanaaljuffer, waarvan de larve in vak 313 V is aangetroffen. Volwassen exemplaren zijn niet waargenomen in de loop van het libellenonderzoek. De ontwikkeling van de larven vindt plaats in stilstaande of langzaam stromende zuurstofrijke wateren, zoals meso- tot eutrofe plassen en beken en riviertjes (Geijskens & van Tol, 1983). In de periode 1990-1994 zijn volwassen Kanaaljuuffers in vier uurhokken in Nederland aangetroffen, waarvan twee in het zuid-oosten van Noord-Brabant (Wasscher et al., 1995).

In §2.2 zijn de doelstellingen geformuleerd met betrekking tot de ontwikkeling van de macrofauna in de plasbermen:

1. In alle vakken komt in vergelijking met het kanaal een vrij hoge diversiteit aan macrofaunasoorten voor.
2. De volgende macrofaunahoofdgroepen zijn in alle vakken aanwezig:
borstelwormen, bloedzuigers (minimaal 2 taxa), weekdieren (minimaal 4 taxa), kreeftachtigen (minimaal 1 taxon), watermijten (minimaal 5 taxa), haften (minimaal 1 taxon), libellen (minimaal 2 taxa), waterwantsen (minimaal 3 taxa), kevers (minimaal 4 taxa), kokerjuuffers (minimaal 2 taxa), vedermuggen (minimaal 5 taxa). Het gaat

om algemene soorten plus enkele soorten die wat zeldzamer zijn.

3. Het percentage recente exotische taxa ligt laag in alle vakken (< 4%) en ook de aantallen per taxon dienen laag te blijven.
4. In de open vakken (308 oost, 313 V) komen minder slibbewoners voor en 4 of meer soorten die een voorkeur hebben voor stromend water. In de gesloten vakken (313 IV) komen meer slibbewonende soorten voor en ontbreken de soorten van stromend water.
5. De diepere vakken (308 oost, 313 V) zullen niet geheel begroeid raken. Hier komen onder meer soorten voor die een voorkeur hebben voor grotere wateren met wat minder begroeiing. De in het ondiepere vak (313 IV) voorkomende soorten hebben een voorkeur voor rijkere begroeide wateren.

Voor alle drie de vakken geldt dat de eerste doelstelling is gehaald, het aantal taxa ligt met resp. 61, 63 en 75 taxa naar alle waarschijnlijkheid hoger dan in het kanaal.

Voor vak 313 IV geldt verder dat de tweede doelstelling nog niet wordt gehaald door het ontbreken van bloedzuigers. Recente exoten zijn niet aangetroffen, dus de derde doelstelling wordt wel gehaald en dat geldt ook voor de vierde en vijfde doelstelling.

In vak 313 V wordt de tweede doelstelling net niet gehaald, omdat er slechts één bloedzuigersoort is aangetroffen. Van de uitheemse soorten in dit vak is er slechts 1 recent, de vlokreeft *Dikerogammarus villosus*, zodat aan de derde doelstelling ook wordt voldaan en met vier stroomminnende soorten in dit vak worden de vierde en vijfde doelstelling ook gehaald.

Voor vak 308 oost geldt dat aan de tweede doelstelling wordt voldaan en door de aanwezigheid van slechts één recente exoot (Aziatische korfmossel) en vijf stroomminnende soorten worden ook de andere doelstellingen ruimschoots gehaald.

Vis

De gekozen methode (bevissing met elektrisch schepnet) heeft vooral in de diepere, open plasbermen als nadeel dat relatief weinig vis wordt gevangen omdat deze tijdig kunnen vluchten en dan niet meer door het elektrisch veld worden beïnvloed. Toch is bewust voor deze methode gekozen omdat het over een langere periode vergelijking van de resultaten mogelijk maakt, waardoor trends/ontwikkelingen duidelijk kunnen worden gemaakt. Tus-

sentijds veranderen van vismethode (bijvoorbeeld van vissen met een zegen naar vissen met een elektrisch schepnet wanneer na verloop van jaren een plasberm dicht is gegroeid) maakt dit erg moeilijk.

Het nauwelijks aantreffen van vis in het open water zal dus mede zijn veroorzaakt door de vangstmethode maar over het algemeen moet toch geconcludeerd worden dat de vegetatie niet alleen een vluchtplaats is (zoals tijdens de bevissing) maar ook een aanvullend habitat. Dit blijkt ook uit de relatief vele vegetatieminnende vissen die zijn aangetroffen.

Het vrijwel ontbreken van juveniele vissen is uitzonderlijk te noemen. Een verklaring zal niet zozeer in de lokale situaties moeten worden gezocht maar heeft mogelijk te maken met de algemene seizoensontwikkeling. Mogelijk zijn de vislarven tijdens een slechte periode (koud, weinig zon -> weinig fytoplankton -> weinig zoöplankton -> weinig eten -> concurrentie waardoor de grotere vis de kleinere opeten) in de opgroeifase massaal gestorven of opgegeten. Elders zijn ook aanwijzingen gevonden voor een slecht opgroei-seizoen voor juveniele vis.

In afgesloten vakken is soms wel en soms geen enkele vis gevangen. De visstand in dergelijke vakken zal sterk bepaald worden door toevalligheden. Te noemen zijn mogelijk aanvoer/afvoer van vislarven door de kleine openingen tussen de basaltkeien, aanvoer van vis via vogels of uitzettingen door hengelaars, reeds bij aanleg achtergebleven vis, de (on)mogelijkheden voor de opbouw van een duurzame populatie (bijvoorbeeld diep genoeg om te overwinteren en geschikt om te paaien en op te groeien).

Daar waar de begroeiing te dicht wordt is geen plaats meer voor paaiende vissen en zal de functie voor vis dus afnemen. Wordt het water te ondiep dan kunnen de vissen niet overwinteren in de oeverzone. Het kanaal zelf biedt voor de vegetatieminnende soorten ongunstige omstandigheden voor overwintering en paai. Wanneer deze functies van de oeverzone behouden moet blijven zal maaibeheer moeten worden toegepast en een minimale waterdiepte van ongeveer 1 m (in het midden) moeten worden gehandhaafd. Deze waterdiepte is van belang voor de overwintering van vegetatieminnende vissoorten en om te voorkomen dat de temperatuur te hoog kan worden in hete perioden in de zomer. Wanneer de oeverzone niet diep genoeg is zullen de meeste vissen in de winter en in de

hete zomerperioden de oeverzone verlaten vanwege de ongunstige omstandigheden. Het gevolg is dan dat vanuit het kanaal telkens opnieuw de oeverzone moet worden gekoloniseerd ofwel dat de vissen sterven wanneer ze niet tijdig het kanaal kunnen bereiken.

Vogels

Wat al in 1998 werd voorspeld, is ook uitgekomen, en hoe: met het toenemen van de rietbegroeiing in plasberm en oever heeft de Kleine karekiet zijn intrede als broedvogel kunnen doen bij Schijndel. In 1998 deed de soort zijn intrede in de vakken bij Helmond. Nu is de Kleine karekiet in de vakken bij Schijndel al algemener dan in de vakken bij Helmond. Aan deze soort is direct de toename van Riet af te lezen.

Wanneer er riet in de plasberm groeit, dan gaan meerkoeten hier al snel broeden. Grondbroeders zoals eenden zullen niet snel op deze vooroevers een broedplaats kiezen. Buiten de broedtijd gebruiken veel eenden, meerkoeten en waterhoentjes de vooroevers als rustplaats. Bij vergelijking met de aangetroffen broedvogels in 1998 blijkt dat er bij Schijndel twee nieuwe broedvogelsoorten bijgekomen zijn: de Grasmus en de Rietgors. Dit zijn soorten van respectievelijk laag struweel en rietruigte. Verder is zowel bij Helmond als bij Schijndel het totaal aantal broedgevallen sterk gestegen, vooral door toedoen van Waterhoen, Wilde eend en Kleine karekiet. Opvallend is, net als in voorgaande jaren, het relatief geringe aantal broedvogels in de plasbermen bij Someren, hoewel hier veelal sprake is van een dichte rietbegroeiing. Vergeleken met 1998 is een verdere verslechtering opgetreden: toen broedden er nog vijf soorten, nu nog maar twee. Als reden voor het geringe aantal rietbroeders bij Someren kan worden aangevoerd dat hier ook buiten de meetvakken sprake is van een min of meer homogene rietbegroeiing, zodat vogels hier volop de gelegenheid tot broeden hebben buiten de meetvakken om. Een andere mogelijke reden is dat de oppervlakte per vak relatief gering is vergeleken met de vakken van Schijndel en Helmond.

Amfibieën

Bij Schijndel is ten opzichte van 1998 het aantal Groene kikkers verder toegenomen en zijn zelfs voor het eerst eieren van de Kamsalamander (Rode lijstsoort!) gevonden in vak 309. Echter, voortplanting van de Gewone pad is in 2000 niet geconstateerd. Ook de sporadische waarnemingen van Bruine kikker

en Kleine watersalamander - zoals die in 1998 zijn gedaan - ontbraken in 2000. Het voorkomen van de Kamsalamander in één van de vakken kan als een belangrijk wapenfeit worden gezien. De soort komt voor in het achterland: het natuurkerngebied Wijboschbroek. Dit vormt tevens een verklaring voor de relatief snelle vestiging; de Kamsalamander kent een actieradius van slechts enkele honderden meters.

Overigens is het zo dat de beide vakken waarin de meeste amfibieën voorkomen van het kanaal afgesloten zijn. De waterkwaliteit wordt in deze vakken bepaald door grond- en regenwater. Dat de vooroever geen water doorlaat is wel gebleken in 1996 toen vak 308-west na een droge periode geheel drooggevallen was. In de zomer van 1998 en ook in 2000 stond er in hetzelfde vak ca. 1 m water. Doordat de vakken van het kanaal zijn afgesloten komt er vrijwel geen vis in voor, waardoor er dus van die kant geen predatie op amfibieënlarven is. Gezien de toename van Groene kikkers in de vakken 313-I en 313-II is de verwachting dat amfibieën zich hier nog verder zullen uitbreiden, het meest in de afgesloten vakken (313-I en 313-IV).

Bij Helmond is het opvallend dat er in 2000 nauwelijks sprake is geweest van voortplanting door de Gewone pad in de plasbermen. Het aantal larven van de Gewone pad lijkt overigens van jaar tot jaar te kunnen wisselen in plasbermen. In algemene zin vormen veel plasbermen bij Helmond en Schijndel een uitstekend voortplantingsbiotoop voor met name de Gewone pad. Voor het eerst is in 2000 in twee vakken voortplanting van de Bruine kikker aangetoond en heeft de Groene kikker zich verder uitgebreid. Voortplanting van de laatste soort is nog niet vastgesteld.

Bij Someren komen verspreid adulten van de Groene kikker voor. Ten opzichte van 1998 zijn de aantallen echter afgenomen. Nog slechts één vak doet dienst als voortplantingsplaats voor de Gewone pad. Al met al hebben deze vakken nog een slechts marginale betekenis voor amfibieën.

Libellen

Dit jaar is voor het eerst intensief op alle locaties gelet op het voorkomen van libellen. Het grootste aantal soorten is waargenomen bij Schijndel: 18 (van de in totaal 21 soorten die in 2000 zijn waargenomen in alle vakken samen). Helmond volgt met 16 soorten, terwijl bij Someren slechts 3 soorten zijn waargenomen. Dit betekent dat ook voor de libellen de

vakken bij Someren nauwelijks nog betekenis hebben. Vak 1 – een relatief open vak – is het enige vak waar twee soorten libellen zijn waargenomen.

De meest talrijke soorten zijn het landelijk zeer algemene Lantaarntje, gevolgd door de Blauwe breedscheenjuffer, Grote roodoogjuffer en Azuurwaterjuffer. Deze vier soorten maken een groot deel uit van de totale libellenfauna in de vakken bij Schijndel en Helmond en zijn kenmerkend voor stilstaand, (matig) voedselrijk en van voldoende drijvende watervegetatie voorzien (vooral Grote roodoogjuffer) water op zandgronden (vooral Azuurwaterjuffer). De meest opmerkelijke dan wel landelijk meest zeldzame soorten die in de vakken bij Schijndel zijn waargenomen (als adult), zijn Weidebeekjuffer (oorspronkelijk een soort van rivieren en laaglandbeken), Plasrombout (een relatief zeldzame soort in Nederland) en Smaragdlibel (een typische soort van laagveenmoerassen). Echt zeldzaam is de Kanaaljuffer waarvan een larve is gevonden bij de bemonstering voor het macrofaunaonderzoek.

De meeste vakken bij Schijndel herbergen ongeveer zes soorten libellen. Uitspringende vakken wat betreft aantal voorkomende soorten zijn de vakken 308-oost, 309 en 313/I met ongeveer twee keer zoveel soorten. De grote variatie binnen deze vakken wat betreft watervegetatie en begroeiing van het oevertalud (waardoor binnen hetzelfde vak zowel 'struweelsoorten' bijvoorbeeld Gewone vuurjuffer als soorten van kale oevers bijvoorbeeld Gewone oeverlibel aangetroffen kunnen worden) zijn hier ondermeer verantwoordelijk voor. Tevens kan een variabele waterkwaliteit meespelen bij de geschiktheid voor verschillende soorten libellen (gesloten of open vakken).

De meest opmerkelijke dan wel landelijk meest zeldzame soorten die in de vakken bij Helmond zijn waargenomen, zijn opnieuw Weidebeekjuffer en Smaragdlibel en daarnaast Kleine roodoogjuffer en Glassnijder (evenals Smaragdlibel vooral een typische soort van laagveenmoerassen). De Kleine roodoogjuffer was vroeger een zeldzame soort in Nederland, maar breidt zich de laatste jaren vanuit het zuiden sterk uit. Buiten vak 3 bij Helmond is deze soort echter nergens anders in de plasbermen van de Zuid-Willemsvaart aangetroffen. Het is evenals de Grote roodoogjuffer een soort die erg gesteld is op

drijvende waterplanten (bijvoorbeeld Gele plomp en Fonteinkruid).

De meeste vakken bij Helmond herbergen ongeveer zeven soorten libellen. Vooral vak 3 springt hier met 14 vastgestelde soorten duidelijk uit. De grote variatie binnen dit vak wat betreft watervegetatie en begroeiing van het oevertalud is hier ondermeer verantwoordelijk voor. De geschiktheid van dit vak is opmerkelijk daar het een vak betreft met twee instroomopeningen (terwijl vak 2 geen instroomopeningen heeft).

Het aantal waargenomen soorten is laag: 3. Uitsluitend het Lantaarntje is meer dan slechts incidenteel waargenomen. De eenmalige waarneming van een Weidebeekjuffer is opmerkelijk omdat waarnemingen van aanzienlijk algemenere soorten ontbreken. Vak 1 – een relatief open vak – is het enige vak waar twee soorten libellen zijn waargenomen. De uniformiteit van de plasbermen bij Someren (homogene, hoge rietkragen en zeer weinig oppervlakte open water) maken deze minder geschikt voor libellen.

4.4 Ontwikkelingen met betrekking tot abiotiek

Wat betreft de zuurgraad van het water in de plasbermen is er ten opzichte van 1998 nauwelijks verandering waar te nemen. De spreiding lijkt iets afgenomen tussen de metingen. De pH-range van het water in de huidige situatie kan worden omschreven als 'circum-neutraal tot alkalisch'.

Over het algemeen is het doorzicht goed te noemen in vrijwel alle vakken. Bij Schijndel is sprake van een uitstekend doorzicht, zowel in open als dichte vakken. Dit biedt goede mogelijkheden voor macrofauna, amfibieën en libellen. De resultaten van deze onderzoeken ondersteunen dit overigens ook.

Wat betreft de diepte van de plasbermen is er bij Helmond duidelijk sprake van een verondieping sinds de aanleg. Ten opzichte van de metingen van zes jaar geleden bedraagt de verondieping in de diepste delen van de vakken 1, 2 en 5 respectievelijk ca. 37, 20 en 25 cm. De verondieping is dus het geringst in het afgesloten vak en het grootst in het vak met de meeste doorstroming (2 openingen naar het kanaal). Langs de randen verondiepen de plasbermen minder; het slib bezinkt vooral in de diepste delen. Opmerkelijk is dat sinds

1996 er in de vakken bij Schijndel nog steeds geen sprake is van verondieping. Bij Someren daarentegen gaat de opslibbing duidelijk door; in de meeste vakken staat bij normaal kanaalpeil nauwelijks nog water.

Een en ander houdt in dat bij gelijkblijvende omstandigheden de plasbermen bij Helmond binnen een periode van ca. 7 jaar (vak 1) -20 jaar (vak 2) geheel dicht kunnen slibben. Tegen die tijd zal het nodig zijn de plasbermen opnieuw uit te diepen. Bij Someren zijn feitelijk de meeste plasbermen met Riet al geheel dichtgeslibd. Om deze plasbermen weer naar behoren te laten functioneren zullen ze uitgediept moeten worden.

4.5 Toetsing aan streefbeeld en functie-eisen van het BPN

Algemeen

Omdat dit voor het monitoren van de natuurvriendelijke oevers van belang is (zie § 1.1. Doelstellingen) worden hieronder per onderzoekslocatie de in het BPN (1999) geformuleerde functie-eisen en streefbeelden genoemd. De doelstellingen en daaraan gekoppelde functie-eisen zijn vrij globaal geformuleerd en gelden in feite een veel breder gebied dan alleen het kanaal en de aanliggende oever (c.q. nvo's). Met betrekking tot dit onderzoek zijn die streefbeelden/functie-eisen van belang die direct betrekking hebben op de oeverzone.

De streefbeelden van het BPN zijn over het algemeen zo globaal dat toetsing alleen in kwalitatieve zin plaats kan vinden.

Streefbeeld

Voor die gedeelten waar de in dit rapport onderzochte natuurvriendelijke oevers liggen geldt het volgende streefbeeld:

- in de lengterichting moet migratie mogelijk zijn voor vissen, insecten, amfibieën en zoogdieren

Opgemerkt kan worden dat daar waar de natuurvriendelijke oevergedeelten zijn gerealiseerd (Someren, Helmond, Schijndel) goede migratiemogelijkheden voor de genoemde diergroepen aanwezig zijn. Per diergroep is wel enige nuancering mogelijk; wat betreft vissen zijn uiteraard alleen de open vakken (vakken met openingen naar het kanaal) van belang waar het gaat om schuil- en reproductiemogelijkheden in de vakken. Migratie in de

lengterichting zal altijd via het kanaal zelf plaatsvinden en zal voor de meeste soorten geen problemen opleveren. Voor de meeste insecten zal migratie in de lengterichting ook geen problemen opleveren. In het bijzonder libellen zijn goede vliegers en kunnen flinke afstanden (in de orde van kilometers) afleggen. Zoals in dit onderzoek aangetoond vormen plasbermen voor veel libellensoorten een goed voortplantingshabitat. Amfibieën zijn duidelijk minder mobiel. Zoals al gebleken uit dit onderzoek duurt het veelal enkele jaren voordat plasbermen door amfibieën worden gekoloniseerd. Kolonisatie vindt meestal plaats vanuit een geschikt habitat in het achterland, in de buurt van de betreffende plasbermen. Migratie in de lengterichting zal niet zozeer verlopen langs de oevers van het kanaal (behalve daar waar natuurvriendelijke oevers zijn aangelegd), maar meer via geschikte habitats in het achterland. In feite zou dus voor een dergelijke diergroep een groter gebied (kanaal + oevers en het aangrenzende achterland) op geschiktheid voor amfibieën wat betreft leefgebied en migratie, moeten worden bekeken. Dan kunnen ook eventuele knelpunten worden opgespoord en maatregelen voor het oplossen daarvan worden voorgesteld. Dit vraagt dus om een studie op een wat hoger niveau, waarbij ook de oeverdelen die liggen tussen de in dit rapport bekeken natuurvriendelijke oevertrajecten worden meegenomen. Hetzelfde geldt in iets andere mate ook voor zoogdieren. Deze zijn over het algemeen mobieler dan amfibieën, maar zijn wat betreft migratie in de lengterichting ook sterk afhankelijk van de condities in het achterland (wat betreft dekking e.d.).

Een visie op de ecologische functie van de Rijkskanalen in Noord-Brabant is onlangs in concept gereed gekomen (Bakermans & Zweers, 2000).

Functie-eisen

Voor de gedeelten met de onderzochte natuurvriendelijke oevers wordt aan het streefbeeld de volgende *functie-eisen* gekoppeld:

- 1 inrichten van het open waterdeel van natuurvriendelijke oevers als paaiplaats voor vis;
- 2 inrichten van oeverwaterdeel (nvo's en plasdrassituaties) als habitat voor vissen en amfibieën;
- 3 inrichten van de oeverzone (semi-terrestrisch) als een verbindingzone van minimaal 10 m. breed met voldoende differentiatie en mogelijkheid voor het ontwikkelen van moerasvegetaties, macrofauna en habitat voor struweel- en weidevogels.

Deze functie-eisen gelden voor alle drie onderzochte locaties, met de kanttekening dat bij functie-eis 3 voor Schijndel geen macrofauna genoemd wordt.

Op grond van de resultaten van dit onderzoek (en vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd in eerdere jaren) kan worden gesteld dat in kwalitatieve zin de locaties Schijndel en Helmond voldoen aan de drie functie-eisen met de volgende kanttekeningen:

- de afgesloten vakken, zowel bij Schijndel als Helmond, hebben een geringe of geen betekenis voor vis;
- wanneer een vak optimaal functioneert voor vis, betekent dit automatisch minder optimale condities voor amfibieën;
- voor weidevogels hebben de natuurvriendelijke oevers geen betekenis; voor struweelvogels is de betekenis marginaal.

Op grond van dezelfde onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de natuurvriendelijke oevers bij Someren aan geen van deze functie-eisen voldoet. Ook voldoen de vakken hier niet aan het criterium van 10 m breedte.

5 Conclusies en aanbevelingen

Ten aanzien van flora & vegetatie

Helmond

De stortstenen vooroevers dragen een hoge begroeiing die gemiddeld tot ca. 90 cm reikt. Ze zijn nu na zeven jaar voor 60-80% bedekt door een vegetatie van voornamelijk soorten van vochtige ruigten. Zowel wat hoogte als bedekking betreft betekent dit weinig verandering ten opzichte van twee jaar geleden. Op veel vooroevers heeft Bitterzoet de hoogste bedekking; deze soort vormt uitgestrekte matten over de stenen. Op alle vooroevers komt verspreid opslag van struweel voor; de bedekking door struweel is echter veel minder dan twee jaar geleden omdat houtige gewassen hier zijn geroid. Het aantal soorten op de vooroevers heeft zich na een piek in 1996 gestabiliseerd op een wat lager niveau.

Het aantal soorten in de geïnventariseerde plasbermen is ten opzichte van 1998 niet sterk veranderd. De bedekking door ondergedoken waterplanten lijkt minder te worden, terwijl de bedekking door drijvende waterplanten (kroossoorten met name) toeneemt. Ook de bedekking door helofyten neemt toe. Het gaat daarbij vooral om Riet en Liesgras. Een leuke vondst betreft het Loos blaasjeskruid in vak 5 (Rode Lijstsoort)

In de oever is de bedekking door riet ten opzichte van 1998 toegenomen, met name in vak 5. Het aantal soorten op de oever is sinds 1994 in een stijgende lijn. Verwacht wordt dat het aantal soorten zich zal stabiliseren rond het huidige niveau.

Schijndel

De vooroevers bij Schijndel bestaan uit stenen dammen die afgewerkt zijn met een dikke laag klei. In feite draagt het kruindeel van deze vooroevers niet of nauwelijks het karakter van een oevervegetatie. Soorten van droge ruigtes komen hier voor. Het talud aan de plasbermzijde is begroeid geraakt met oeverbegroeiing, waaronder in toenemende mate Riet. Ook Heen komt regelmatig voor. Recent is op alle vooroevers houtige opslag verwijderd zodat de bedekking door struweel op dit moment gering is.

Waterplanten bedekken vooral in de van het kanaal afgesloten plasbermen veel. Het water in deze vakken is veelal kristalhelder. In een aantal plasbermen komt nog steeds kranswier voor (vak 309 en 308-west), hoewel de bedekking door kranswier hier ten opzichte van 1998 wel teruggelopen is. De bedekking door helofyten, vooral Riet, is sinds 1998 sterk toe-

genomen (vooral vakken 2 en 3, dit zijn afgesloten vakken); dit gaat ten koste van de bedekking door waterplanten. In de oever is de bedekking door Riet sterk toegenomen.

Someren

In vrijwel alle vakken staat nu een zeer vitale rietvegetatie die veelal een hoogte tussen de 3 en 4 meter bereikt. Over de gehele linie is het aantal soorten op de vooroever (damwand) ten opzichte van 1998 constant gebleven. Het aantal soorten in de plasbermen is gedaald als gevolg van een verder toenemende bedekking door Riet. Alleen in vak 1 is het aantal soorten waterplanten en de bedekking daarvan toegenomen. Hier lijkt sprake te zijn van jaarlijkse fluctuaties.

De oevers zijn relatief steil en hoog; de vegetatie heeft hier dan ook een overwegend droog-grazig karakter met soorten als Kweek, Witbol en Roodzwenkgras. Bij verschillende vakken kruipt het Riet vanuit de plasberm tot op de oever en is de bedekking van Riet hier ten opzichte van 1998 sterk toegenomen.

Ten aanzien van fauna

Aquatische macrofauna

Er blijkt sprake te zijn van een stagnatie in de toename van het aantal macrofaunataxa in de drie onderzochte vakken bij Schijndel (313 IV, 313 V en 308 oost). In de vakken 313 IV en 313 V is strikt genomen zelfs sprake van een lichte teruggang, zodat geconcludeerd kan worden dat ten aanzien van de macrofauna de top welhaast bereikt is. Het is echter verheugend dat in alle vakken enkele zeldzame soorten zijn aangetroffen, waaronder twee zelfs zeer zeldzame soorten. Daarnaast zijn in elk vak enkele soorten aangetroffen die een goede waterkwaliteit indiceren.

Ten aanzien van de doelstellingen kan het volgende worden geconcludeerd:

Als het aantal bloedzuigers in de vakken 313 IV en 313 V toeneemt, tot 2 of meer taxa, dan wordt voor deze vakken voldaan aan de doelstellingen. In vak 308 oost zijn de doelstellingen al gehaald.

Vis

Open vakken: de natuurvriendelijke oevers bieden wel leefruimte voor jonge vissen maar het seizoen was in het algemeen te slecht om dit overtuigend tot uiting te laten komen in 2000. Slechts enkele jonge exemplaren zijn aangetroffen zowel van de algemene soorten

Blankvoorn en Baars als van de vegetatiemin-
nende soorten Snoek en Zeelt.

Vegetatie minnende vissen zoals Ruisvoorn,
Zeelt en Snoek zijn relatief veel aanwezig in de
oeverzones. De visgemeenschap in de oevers
heeft hiermee de kenmerken van vegetatiege-
bonden vissengemeenschap getypeerd als het
Snoek-Ruisvoorn type (OVV, 1992). In het
kanaal zelf bevindt zich zeer waarschijnlijk een
totaal andere visgemeenschap namelijk het
Blankvoorn-Brasem-type (OVV, 1992).

De doelstellingen in de open vakken met be-
trekking tot vis worden dus gehaald en kun-
nen waarschijnlijk in de toekomst nog beter
worden bereikt wanneer de visgemeenschap
zich verder kan ontwikkelen.

Afgesloten vakken: de afgesloten vakken bij
Schijndel en Helmond zijn diep genoeg voor
de overwintering van vis en lijken geen beper-
kingen te hebben voor het voltooiën van de
gehele levenscyclus van vele vissoorten. Ver-
wacht wordt dan ook dat het aantal soorten
en exemplaren geleidelijk zal toenemen in
deze vakken en dat allerlei 'toevalligheden'
hierbij een rol zullen spelen.

Broedvogels

Wat al in 1998 werd voorspeld, is ook uitge-
komen, en hoe: met het toenemen van de
rietbegroeiing in plasberm en oever heeft de
Kleine karekiet zijn intrede als broedvogel
kunnen doen bij Schijndel. In 1998 deed de
soort zijn intrede in de vakken bij Helmond.
Nu is de Kleine karekiet in de vakken bij
Schijndel al algemener dan in de vakken bij
Helmond. Aan deze soort is direct de toename
van Riet af te lezen.

Bij vergelijking met de aangetroffen broedvo-
gels in 1998 blijkt dat er bij Schijndel twee
nieuwe broedvogelsoorten bijgekomen zijn:
de Grasmus en de Rietgors. Dit zijn soorten
van respectievelijk laag struweel en rietruigte.
Verder is zowel bij Helmond als bij Schijndel
het totaal aantal broedgevallen sterk geste-
gen, vooral door toedoen van Waterhoen,
Wilde eend en Kleine karekiet. Opvallend is,
net als in voorgaande jaren, het relatief gerin-
ge aantal broedvogels in de plasbermen bij
Someren. Vergeleken met 1998 is een verdere
verslechtering opgetreden.

Amfibieën

Bij Schijndel is ten opzichte van 1998 het aan-
tal Groene kikkers verder toegenomen en zijn
zelfs voor het eerst eieren van de Kamsala-
mander (Rode lijstsoort!) gevonden in vak

309. Echter, voortplanting van de Gewone
pad is in 2000 niet geconstateerd. Ook de
sporadische waarnemingen van Bruine kikker
en Kleine watersalamander - zoals die in 1998
zijn gedaan - ontbraken in 2000. Gezien de
toename van Groene kikkers in de vakken
313-I en 313-II is de verwachting dat amfibie-
ën zich hier nog verder zullen uitbreiden, het
meest in de afgesloten vakken (313-I en 313-
IV).

Bij Helmond is het opvallend dat er in 2000
nauwelijks sprake is geweest van voortplan-
ting door de Gewone pad in de plasbermen.
Het aantal larven van de Gewone pad lijkt van
jaar tot jaar te kunnen wisselen in plasbermen.
In algemene zin vormen veel plasbermen bij
Helmond en Schijndel een uitstekend voort-
plantingsbiotoop voor met name de Gewone
pad. Bij Someren komen verspreid adulten van
de Groene kikker voor. Ten opzichte van 1998
zijn de aantallen echter afgenomen. Deze vak-
ken hebben nog een slechts marginale bete-
kenis voor amfibieën.

Libellen

Het grootste aantal soorten is waargenomen
bij Schijndel: 18 (van de in totaal 21 soorten
die in 2000 zijn waargenomen in alle vakken
samen). Helmond volgt met 16 soorten, ter-
wijl bij Someren slechts 3 soorten zijn waarge-
nomen. Dit betekent dat ook voor de libellen
de vakken bij Someren nauwelijks nog beteke-
nis hebben.

De meest opmerkelijke dan wel landelijk
meest zeldzame soorten die in de vakken bij
Schijndel zijn waargenomen (als adult), zijn
Weidebeekjuffer (oorspronkelijk een soort van
rivieren en laaglandbeken), Plasrombout (een
relatief zeldzame soort in Nederland) en Sma-
ragdlibel (een typische soort van laagveen-
moerassen). Echt zeldzaam is de Kanaaljuffer
waarvan een larve is gevonden bij de bemon-
stering voor het macrofaunaonderzoek.

Ten aanzien van abiotiek

Wat betreft de zuurgraad van het water in de
plasbermen is er ten opzichte van 1998 nau-
welijk verandering waar te nemen. De spre-
ding lijkt iets afgenomen tussen de metingen.
De pH-range van het water in de huidige si-
tuatie kan worden omschreven als 'circum-
neutraal tot alkalisch'. Over het algemeen is
het doorzicht goed te noemen in vrijwel alle
vakken.

Wat betreft de diepte van de plasbermen is er
bij Helmond duidelijk sprake van een veron-

dieping sinds de aanleg. Ten opzichte van de metingen van zes jaar geleden bedraagt de verondieping in de diepste delen van de vakken 20-37 cm. De verondieping is het geringst in het afgesloten vak en het grootst in het vak met de meeste doorstroming. Opmerkelijk is dat sinds 1996 er in de vakken bij Schijndel nog steeds geen sprake is van verondieping. Bij Someren daarentegen gaat de opslibbing duidelijk door; in de meeste vakken staat bij normaal kanaalpeil nauwelijks nog water. Om deze plasbermen weer naar behoren te laten functioneren zullen ze uitgediept moeten worden.

Ten aanzien van streefbeelden en functie-eisen BPN

Streefbeeld

Met betrekking tot dit onderzoek zijn die streefbeelden/functie-eisen getoetst die direct betrekking hebben op de oeverzone. De streefbeelden van het BPN zijn over het algemeen zo globaal dat toetsing alleen in kwalitatieve zin plaats kan vinden.

Daar waar de natuurvriendelijke oevergedeelten zijn gerealiseerd (Someren, Helmond, Schijndel) wordt voldaan aan het streefbeeld (migratiemogelijkheden voor diverse diergroepen); hoe de situatie wat dat betreft is in de kanaaldelen die daar tussenin liggen kan zonder nader onderzoek niet worden bepaald.

Functie-eisen

Op grond van de resultaten van dit onderzoek (en vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd in eerdere jaren) kan worden gesteld dat de locaties Schijndel en Helmond (op enkele kanttekeningen na) voldoen aan de drie functie-eisen. De natuurvriendelijke oevers bij Someren voldoen aan geen van deze functie-eisen.

Ten aanzien van aanleg en beheer

- Omdat bij Someren de plasbermen nu, 14 jaar na aanleg, vrijwel helemaal dichtgeslibd en verland zijn, zijn de natuurwaarden hier inmiddels sterk afgenomen. Aangeraden wordt om de vakken uit te diepen en bovendien te herprofilen. Dat wil zeggen: flauwere taluds aan de landzijde en plasbermen die op het diepste punt minimaal 80 cm diep zijn. Tevens zou de nvo breder moeten worden (minstens 10 m) om te voldoen aan de functie-eisen van het BPN.

- Algemeen: variatie op microschaal in oevers is van groot belang voor de insectenfauna. Met name door een gevarieerd beheer (bijvoorbeeld gefaseerd maaien) kan in een oever over korte afstanden variatie worden gecreëerd. Struweelvorming in oevers op beperkte schaal is gunstig voor insecten. Dit betekent dat wilgopslag op de vooroever maar ook op de oever zelf getolereerd kan worden. Schade aan de constructies als gevolg van het omvallen van bomen/struiken is (nog) nergens geconstateerd.
- Intensieve sportvisserij vindt plaats nabij de meeste vakken bij Someren, Schijndel en Helmond. Bij Helmond en Schijndel wordt ook in de plasbermen zelf gevestigd, vooral in het voorjaar. Dit brengt de nodige verstoring van met name vogels teweeg. Bij Schijndel is ook sprake van vertrapping van de begroeiing op de vooroevers. Aanbevolen wordt om de toegang tot de vakken minder gemakkelijk te maken bijvoorbeeld door het plaatsen van hekken of paaltjes op de onderhoudspaden.
- Drijfvuil komt over het algemeen weinig voor in de plasbermen. Bij Someren is in een aantal plasbermen wel veel plastic afval gevonden dat daar kennelijk vanaf de wal in is gedeponeerd. De indruk bestaat dat er meer afval in plasbermen wordt gedumpt naarmate de begroeiing dichter is. Bovendien: hoe gemakkelijker de toegang (per auto) des te meer vuil zal er gedumpt worden. Ook dit pleit voor het minder toegankelijk maken van de vakken.
- Wat betreft het beheer van het oevertalud aan de landzijde is eenmaal maaien + afvoeren per jaar goed; aan de onderzijde van het talud kan een strook helemaal niet worden gemaaid.
- Om opslibbing in plasbermen te voorkomen kan bij de aanleg van nieuwe natuurvriendelijke oevers (plasbermen) gedacht worden aan toepassing van damwanden met oeningen op het niveau van de waterbodem; ervaring met dergelijke constructies is opgedaan langs het Noordhollandsch Kanaal.
- Daar waar de begroeiing te dicht wordt is geen plaats meer voor paaiende vissen en zal de functie voor vis dus afnemen. Wordt het water te ondiep dan kunnen de vissen niet overwinteren in de oeverzone. Het ka-

naal zelf biedt voor de vegetatieminnende soorten ongunstige omstandigheden voor overwintering en paai. Wanneer deze functies van de oeverzone behouden moet blijven zal maaibeheer moeten worden toegepast en een minimale waterdiepte van ongeveer 1 m (in het midden) moeten worden gehandhaafd. Deze waterdiepte is van belang voor de overwintering van vegetatieminnende vissoorten en om te voorkomen dat de temperatuur te hoog kan worden in hete perioden in de zomer.

Aanbevelingen ten aanzien van onderzoek in de komende jaren

1. Voortzetting van het monitoringonderzoek op alle locaties waar nu meerjarige gegevensreeksen van zijn (Wilhelminakanaal, Zuid-Willemsvaart).
 2. Jaarlijkse monitoring van de visstand op alle locaties om de ontwikkelingen van de visstand vast te leggen. Veel van deze plasbermen zijn speciaal voor vis ingericht, met als
- doel het creëren van paaigebied, rust- en opgroeigelegenheid voor respectievelijk volgroeide vis en visbroed. Bemonstering in de vakken kan het beste met behulp van elektrisch vistuig plaatsvinden.
 3. Voortzetting van het libellenonderzoek op alle locaties langs de Zuid-Willemsvaart en het Wilhelminakanaal.
 4. Evaluatie van natuurvriendelijke oevers bij Erp, relatie van deze oevers met de locaties Schijndel en Helmond.
 5. Nadere toetsing van de streefbeelden en functie-eisen uit het BPN 2000, ook voor de kanaaldelen die liggen tussen de locaties met natuurvriendelijke oevers. Op grond van het BPN en de 'Visie op de ecologische functie van Rijkskanalen in Noord-Brabant' (Bakermans & Zweers, 2000) zal in 2001 nader moeten worden bepaald welke kanaaldelen c.q. nvo's bij het monitoringonderzoek zullen worden betrokken en welke groepen organismen daarbij speciale aandacht verdienen.

6 Bronnen en determinatieliteratuur

- BAKERMANS, M. & H. ZWEERS, 2000 (concept). Visie op de ecologische functie van de Rijkskanalen in Noord-Brabant, inclusief detailuitwerking. Rijkswaterstaat Directie Noord-Brabant, Afdeling Planvorming / Afdeling Water.
- BEEKMANS, S.C. & S. BOGAERTS, 1993. De ecologische potenties van de Noord-Brabantse en Midden-Limburgse kanalen (afstudeerscriptie KUN).
- BEUSEKOM, H. VAN & P. VAN LIER, 1992. Notitie Natuurtechnische Inrichting van de kanaal verruimingsplannen. Traject Schijndel. Dienstkring ZWV / IVTS.
- BLOEMENDAAL, F.H.J.L. EN J.G.M. ROELOFS (ed), 1988. Waterplanten en waterkwaliteit. KNNV, nr 45.
- BUREAU WAARDENBURG, 1992a. Evaluatie van natte oeverstroken langs Noord-Brabantse kanalen, 1983-1991. In opdracht van RWS, Directie N-Brabant.
- BUREAU WAARDENBURG, 1992b. Habitat- en Corridor-functie van oevers voor fauna. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- BUREAU WAARDENBURG, 1993a. Monitoring milieuvriendelijke oever langs het Noordhollandskanaal ter hoogte van het Alkmaarder Meer. Situatie 1993. RWS dir. Noord-Holland.
- BUREAU WAARDENBURG, 1993b. Monitoring milieuvriendelijke oevers langs het Wilhelminakanaal en de Zuid-Willemsvaart, 1993.
- BUREAU WAARDENBURG, 1994. Monitoring milieuvriendelijke oevers langs de Zuid-Willemsvaart, 1994.
- BUREAU WAARDENBURG, 1995.a Monitoring milieuvriendelijke oevers langs het Wilhelminakanaal, 1995.
- BUREAU WAARDENBURG, 1995.b Monitoring natuurvriendelijke oever langs het Noordhollandsch kanaal ter hoogte van het Alkmaarder Meer. Periode 1992-1995, Eindrapport en evaluatie. ANW-nota 95.15.
- BUREAU WAARDENBURG, 1996. Monitoring milieuvriendelijke oevers langs de Zuid-Willemsvaart, 1996.
- BUREAU WAARDENBURG, 1997. Monitoring milieuvriendelijke oevers langs het Wilhelminakanaal, 1997.
- BUREAU WAARDENBURG, 1998. Monitoring milieuvriendelijke oevers langs de Zuid-Willemsvaart, 1998.
- BUREAU WAARDENBURG, 1999. Monitoring milieuvriendelijke oevers langs het Wilhelminakanaal, 1999.
- CAPPENDIJK, P., 1995. Hydraulische monitoring natuurvriendelijke oever langs het Noordhollandsch kanaal ter hoogte van het Alkmaarder Meer. RWS-DWW Delft. Rapport nr. W-DWW-95-345.
- CUR/DWW, 1994. Handboek Natuurvriendelijke Oevers. CUR rapport 168.
- DAVIDS, C., 1979. De watermijten (Hydrachnellae) van Nederland. Levenswijze en voorkomen. Wetenschappelijke mededelingen K.N.N.V. nr. 132. K.N.N.V., Hoogwoud.
- DRESSCHER, T.G.N. & L.W.G. HIGLER, 1982. De Nederlandse bloedzuigers, Hirudinea. Wetenschappelijke mededeling 154. K.N.N.V., Hoogwoud.
- DROST, M.B.P. & M. SCHREIJER, 1978. Waterkevertabel. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.
- DROST, M.B.P. ET AL., 1992. De waterkevers van Nederland. K.N.N.V., Utrecht.
- DUIJM, F. & G. DUTMER, 1985. Libellentabel. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.
- DUIJN, P.P. EN P.J.J.W. HUYS, 1992. Richtlijnen voor de monitoring ter evaluatie van milieuvriendelijke oevers. RWS-DWW, rapport nr. MI-91-52.
- DUIJN, P.P., 1994. Meten aan oevervegetaties. DWW, Delft. Rapportnr. 93-728.
- GEIJSKENS, D.C. & J. VAN TOL, 1983. De libellen van Nederland (Odonata). K.N.N.V., Hoogwoud.
- GRAAFLAND, M. & P. DUIJN, 1998. Handleiding: Monitoring van smalle stroken oevervegetatie langs zoete rijkswateren. DWW Delft, rapport nr. W-DWW-98-020.
- GYSELS, H., 1991. Haftenlarventabel. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.
- HAMMEN, VAN DER, H., T.H.L. CLAASEN, P.F.M. VERDONSCHOT (red.), 1984. Handleiding voor hydrobiologische milieu-inventarisatie. Interprovinciale Ambtelijke Werkgroep Milieu-Inventarisatie, subwerkgroep hydrobiologie, Haarlem.
- HOLTHUIS, L.B. & G.R. HEEREBOUT, 1986. De Nederlandse Decapoda (garnalen, kreeften en krabben). Wetenschappelijke mededeling nr. 179. K.N.N.V., Hoogwoud.
- ILLIES, J. (ed.), 1978. Limnofauna Europaea. Swets & Zeitlinger B.V. Amsterdam 1978.
- JANSSEN, A.W. & E.F. DE VOGEL, 1965. Zoetwatermollusken van Nederland. Nederlandsche Jeugdbond voor Natuurstudie, Amsterdam.
- KLINK, A., z.j. Determinatie - Tabel voor de poppen en larven der Nederlandse Tanytarsini, deel 1: tabellen tot geslacht. Landbouwhogeschool, Vakgroep Natuurbeheer, Wageningen.
- LINCOLN, R.J., 1979. British Marine Amphipoda: Gammaridea. British Museum (Natural History), Londen.
- MACAN, T.T., 1970. A key to the Nymphs of British Species of Ephemeroptera with notes on their Ecology. Scientific Publication no. 20. Freshwater Biological Association.
- MEIJDEN, R. VAN DER, 1996. Heukel's Flora van Nederland. 22e druk.

- MEIJDEN, R., VAN DER, L. VAN DUUREN, E.J. WEEDA & C.L. PLATE, 1991. Standaardlijst van de Nederlandse flora 1990. Rijksherbarium / Hortus Botanicus Leiden i.s.m. CBS, Voorburg / Heerlen. *Gorteria* 17(5): 75-127.
- MOL, A.W.M., 1983. *Caenis lactea* (Burmeister) in the Netherlands (Ephemeroptera: Caenidae). *Entomologische berichten*, deel 43, p. 119-123.
- MOLLER PILLOT, H.K.M. & R.F.M. BUSKENS, 1990. De larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera). Deel C: Autoekologie en verspreiding. EIS Nederland & Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden.
- MOLLER PILLOT, H.K.M., 1984. Deel 1A: De larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera), inleiding Tanypodinae & Chironomini. E.I.S. Nederland & Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.
- MOLLER PILLOT, H.K.M., 1984. Deel 1B: De larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera, Orthocladinae, sensu lato). E.I.S. Nederland & Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden
- MOLLER PILLOT, H.K.M., 1988b. Ondiepe oeverstroken aan de Zuid-Willemsvaart bij Someren.
- NIESER, N., 1982. De Nederlandse water - en oppervlakte wantsen (Heteroptera: Nepomorpha en Gerromorpha). *Wetenschappelijke mededeling* nr. 155. K.N.N.V., Hoogwoud.
- PINKSTER, J. & D. PLATVOET, 1986. De vlokreeften van het Nederlandse oppervlaktewater. *Wetenschappelijke mededeling* nr. 172. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud.
- REINHOLD, J. & M. DE LA HAYE, 1997a. Plasbermen in Noord-Brabant als corridor voor de Weidebeekjuffer? *Bladgroen*: 16-17.
- REINHOLD, J. & M. DE LA HAYE, 1997b. Amfibieën in kanalen met plasbermen. *RAVON* 1(1): 9-11.
- ROZKOSNY, R., 1973. The Stratiomyioidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica* Volume 1. Scandinavian Science Press Ltd., Gadstrup, Denmark.
- RUNHAAR, J., C.L.G. GROEN, R. VAN DER MEIJDEN EN R.A.M. STEVERS, 1987. Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora. *Gorteria* 1987, nr. 13.
- RWS DIRECTIE NOORD-BRABANT, 1999. Beheerplan Nat (BPN) 1999. Brabantse kanalen.
- STEENBERGEN, H.A., 1993. Macrofauna-atlas van Noord-Holland: verspreidingskaarten en responsies op milieufactoren van ongewervelde waterdieren. Provincie Noord-Holland, Dienst Ruimte en Groen, Haarlem.
- TOLKAMP, H.H. & B. PEX, 1982. Tabel voor het onderscheiden van waterpissebedden (Asellidae) in Nederland. Waterschap Zuiveringschap Limburg, Roermond.
- TOLKAMP, H.H., 1976. Determinatietabel voor het bepalen van familie, geslacht en soms zelfs soort der Europese, in het water levende Diptera-larven, Landbouwhogeschool afdeling Natuurbeheer, Wageningen.
- WASSCHER, M. ET AL., 1995. Verspreidingsgegevens van de Nederlandse libellen. Stichting EIS-Nederland, Leiden.
- WEBB, J.B. & A. SCHOLL, 1985. Identification of larvae of European species of *Chironomus* Meigen (Diptera: Chironomidae) by morphological characters. *Systematic Entomology* 10:353-372.
- WEEDA, E.J., R. VAN DER MEIJDEN EN P.A. BAKKER, 1990. FLORON-Rode Lijst 1990. Rode Lijst van de in Nederland verdwenen en bedreigde planten (Pteridophyta en Spermatophyta) over de periode 1-1-1980 tot 1-1-1990. *Gorteria* 16.
- WILSON, R.S. & J.D. MCGILL, 1982. A practical key to the genera of pupal exuviae of the British Chironomidae. University of Bristol.

Bijlagen

BIJLAGE 1 Verklaring UFK-getallen

UFK-1940/1990 = de zeldzaamheid van de soort uitgedrukt in een geschatte zeldzaamheidsklasse, gebaseerd op het aantal atlasblokken (5x5 km) waar de soort anno 1940 resp. 1990 voorkomt (Van der Meijden et al., 1991).

zeldzaamheidsklasse	aantal uurhokken	omschrijving
0	0	uitgestorven of afwezig
1	1-3	uiterst zeldzaam
2	4-10	zeer zeldzaam
3	11-29	zeldzaam
4	30-79	vrij zeldzaam
5	80-189	minder zeldzaam
6	190-410	vrij algemeen
7	411-710	algemeen
8	711-1210	zeer algemeen
9	1211-1677	uiterst algemeen

Bijlage 2a Overzicht vegetatie-opnamen Zuid-Willemsvaart bij Helmond, 2000

meetvakken nrs oeverdeel	1				2				5			
	tot.	VO	PB	OE	tot.	VO	PB	OE	tot.	VO	PB	OE
gem. hoogte van de vegetatie (cm)	90	180	45		80	80	90		90	50	160	
totale bedekking (%), excl. flab	60	30	97		80	95	98		80	35	99	
totaal oppervlak (m ²)	700	175	450	50	700	175	450	50	700	175	450	50

Wetenschappelijke naam	A*	B**															
Achillea millefolium	o	9				.1											
Aegopodium podagraria	o	9				.1											
Agrostis stolonifera	f	9				.1											.2
Angelica sylvestris	f	9	.1			.1											
Anthriscus sylvestris	o	9							.1								
Arrhenatherum elatius	o	9				3											
Artemisia vulgaris	o	9				.1											
Azolla filiculoides	t	6							4								
Berula erecta	f	8	.2			.2			.1	.2							
Bidens cernua	t	8							.1								
Bidens frondosa	t	7	.4			.2			.4			.1				.1	
Butomus umbellatus	t	8							.1								
Callitriche obtusangula	t	9										.1					
Calystegia sepium	f	9	.2					.2	.4							.2	
Cardamine pratensis	o	9														.2	
Carex hirta	o	9				.2											
Carex paniculata	t	7														.4	
Carex pseudocyperus	t	8														.2	
Carex remota	o	7														.1	
Cerastium fontanum	o	9				.1										.1	
Ceratophyllum demersum	t	8							1								
Cirsium arvense	o	9				2			.2							.1	
Dactylus glomerata	o	9				.4			.2							.2	
Elodea nuttallii	t	8							.4								
Elytrigia repens	o	9	.1			2										.2	
Epilobium hirsutum	f	9										.1					
Epilobium parviflorum	t	9							.1							.1	
Equisetum arvense	o	9														.1	
Equisetum palustre	f	8							.2							.1	
Eupatorium cannabinum	t	9	.1									.1				.4	
Galeopsis tetrahit	o	9				.1											
Galium aparine	o	9							.1							.1	
Galium palustre	f	9						.1	.2			.1			.1		
Glechoma hederacea	o	9				.1			.1							.1	
Glyceria maxima	t	9	1	1				3	4	6		1	2		.4		
Heracleum sphondylium	o	9							.1								
Holcus lanatus	o	9				1		.1	1							2	
Hydrocharis morsus-ranae	t	8											.4				
Iris pseudacorus	t	9	.2					.4				.4	.2		.4		
Juncus effusus	f	9				.4				.2						1	
Lemna minor	t	9							2				.4				
Lemna trisulca	t	9							.2								
Lotus pedunculatus	o	9														.2	
Lycopus europaeus	t	9	.4					.4	.4			.2			1		
Lysimachia vulgaris	f	8														.2	
Lythrum salicaria	t	9	.1														
Matricaria maritima	o	9				.1											
Medicago lupulina	o	9														.1	
Mentha aquatica	f	9				.1	.1										
Mentha arvensis	o	8					.1										
Myosotis laxa ssp. cespitosa	t	5				.1	.1										
Myosotis scorpioides	f	8	.1	.2	.1			.1	.1	.1							
Oenanthe aquatica	t	8							.1	.1		.1					
Persicaria amphibium	f	9										.1			.1		
Petasites albus	o	7						.2									
Peucedanum palustre	f	8				.1		.1	.2								

Bijlage 6 Waterdieptes (in cm) in plasbermen bij Helmond, Schijndel en Someren in 2000

Zuid-Willemsvaart bij Helmond

1994	1 m uit landzijde					1 m vanaf vooroever					midden v.d. plasberm				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
VAK 1	30	31	36	35	35	45	43	49	43	46	85	80	90	86	87
VAK 2	32	33	34	32	35	43	30	40	30	36	90	80	84	84	90
VAK 5	31	37	33	29	31	28	30	29	22	30	90	82	82	83	85
2000 (8 juni)															
VAK 1	26	19	18	23	24	34	30	30	31	26	48	46	49	45	53
VAK 2	23	19	11	19	24	28	21	16	19	14	72	71	69	54	61
VAK 5	21	24	28	20	23	11	20	14	26	24	64	62	56	56	60

Zuid-Willemsvaart bij Schijndel

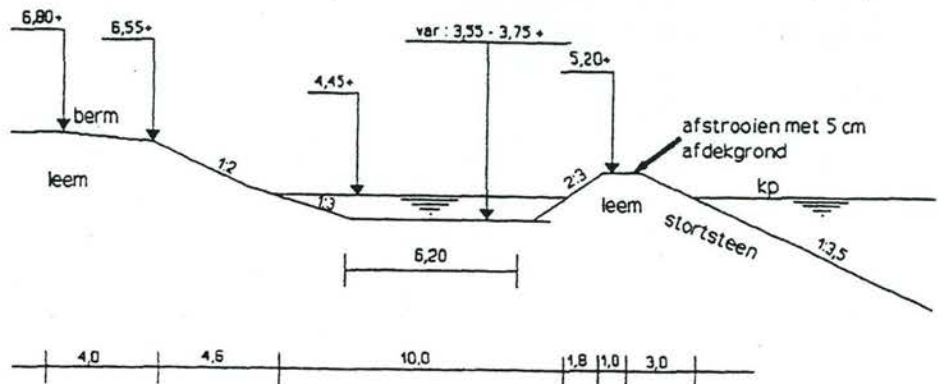
1996	1 m uit landzijde					1 m vanaf vooroever					midden v.d. plasberm				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
vak 308 oost	35	45	53	54	54	57	51	58	54	62	168	149	133	178	161
vak 313IV	20	25	21	17	17	50	42	45	44	28	91	118	116	114	105
vak 313V	21	30	26	31	27	43	45	41	47	40	87	91	95	106	122
2000 (8 juni)															
vak 308 oost	32	43	40	48	39	48	46	58	49	53	168	153	178	158	178
vak 313IV	30	30	15	20	25	50	40	45	44	25	115	120	110	115	100
vak 313V	18	18	25	25	20	35	40	45	50	40	92	102	100	118	115

Zuid-Willemsvaart bij Someren

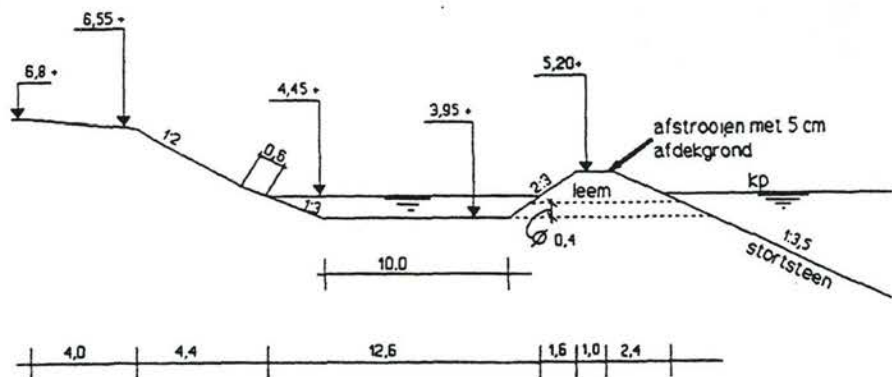
1994	1 m uit landzijde					0,5 m vanaf de damwand				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
VAK 1	25	20	25	30	30	29	30	50	49	41
VAK 8	17	19	20	16	13	21	29	27	23	15
VAK 10	3	8	9	10	1	4	19	22	14	3
2000 (9 juni)										
VAK 1	15	15	14	14	10	23	25	20	23	18
VAK 8	1	8	7	5	1	4	5	13	12	2
VAK 10	0	0	1	2	0	0	1	1	2	0

BIJLAGE 7 Dwarsprofielen vakken bij Schijndel

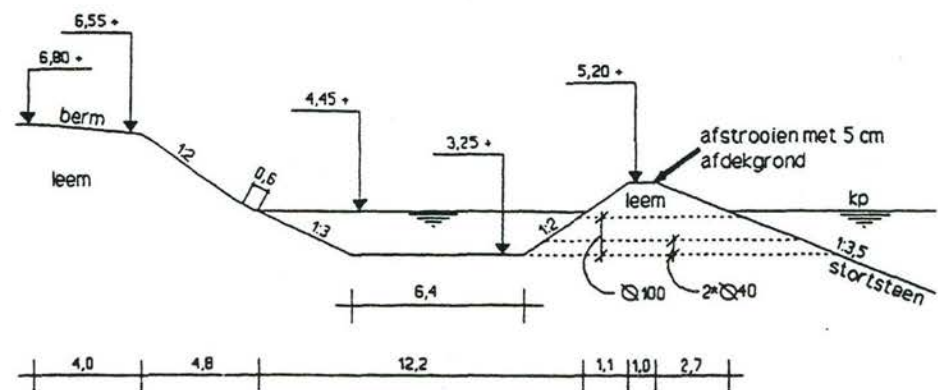
Locatie 313/I



Locatie 313/II

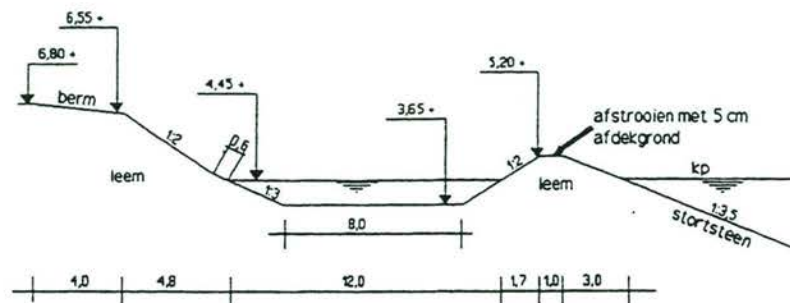


Locatie 313/III

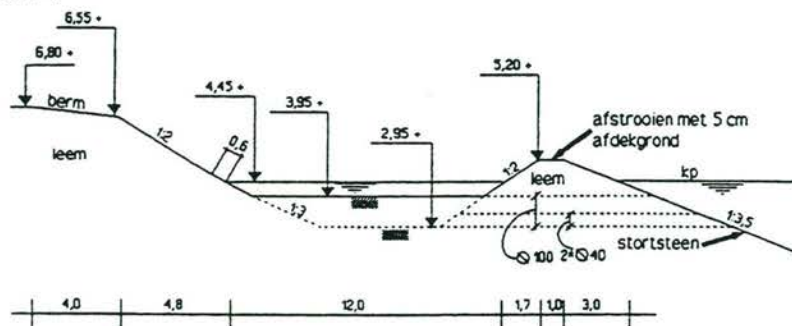


BIJLAGE 7 -vervolg-

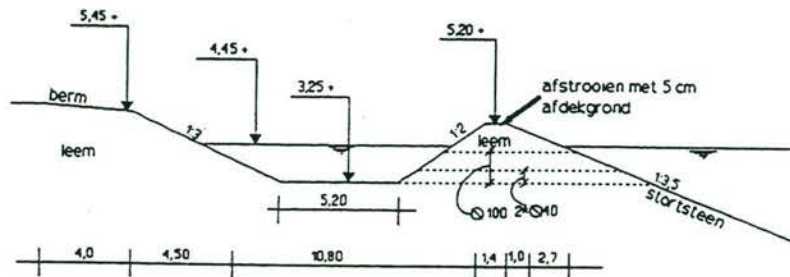
Locatie 313/IV



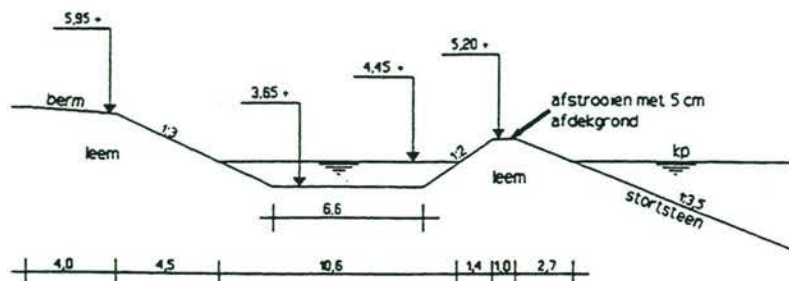
Locatie 313/V en 313/VI



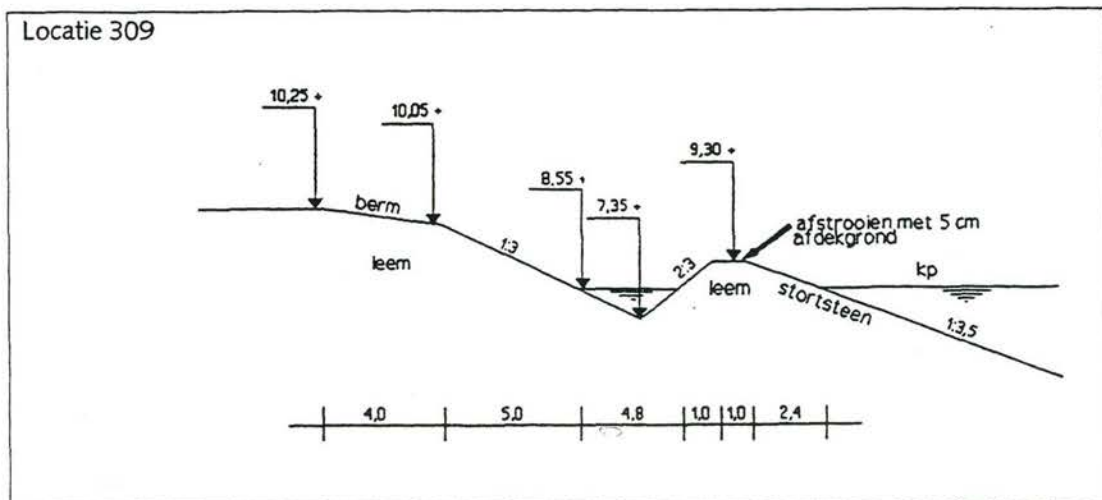
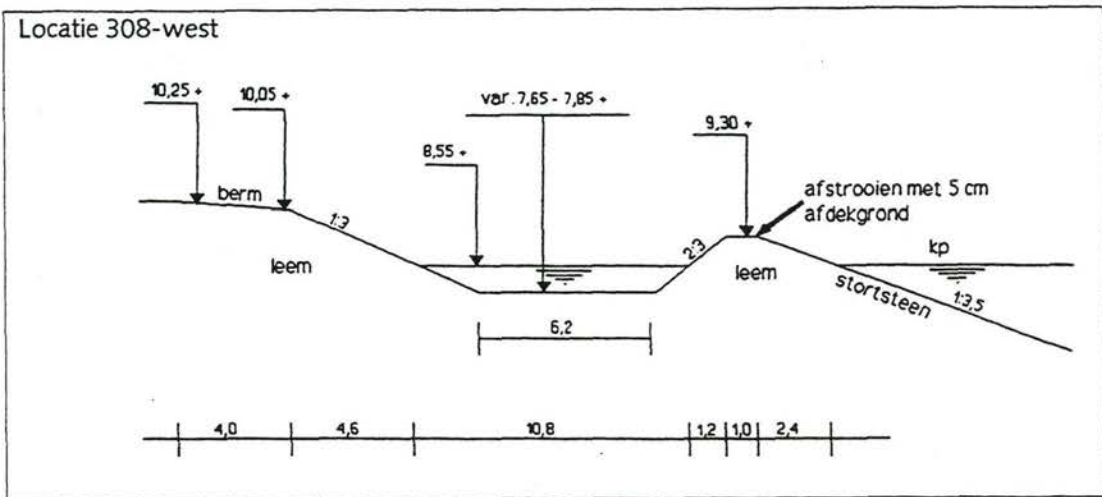
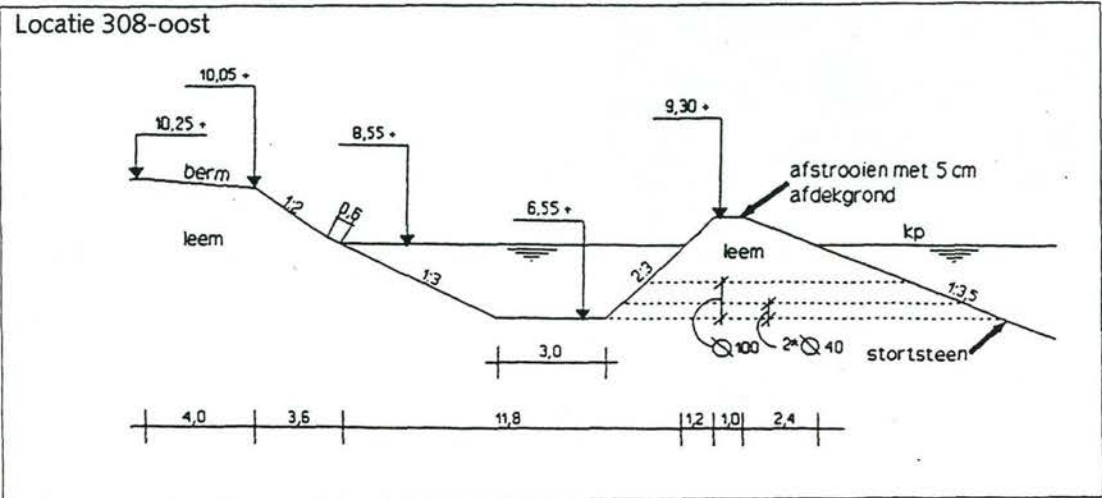
Locatie 314-oost



Locatie 314-west

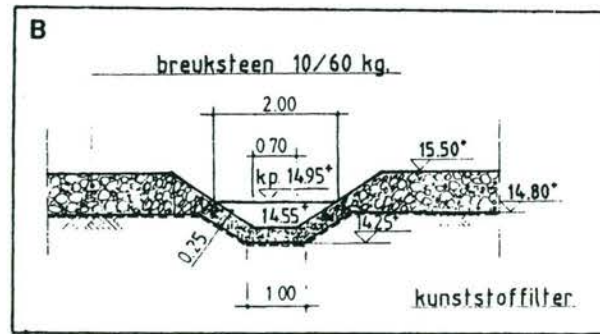
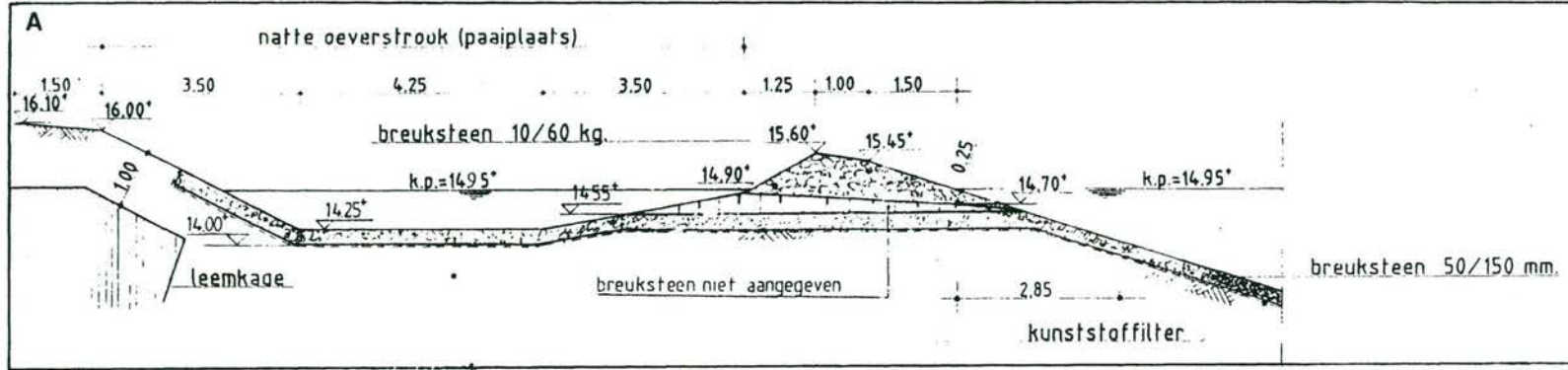


BIJLAGE 7 -vervolg-



BILAGE 8 Principe dwarsprofiel vakken bij Helmond.

(A): dwarsdoorsnede plasmarm en voorover, richting dwars op het kanaal.
 (B): dwarsdoorsnede van een instroomopening, richting evenwijdig aan het kanaal)



meetvakken nrs	1	1	1	1	2	2	2	2	5	5	5	5
oeverdeel	tot.	VO	PB	OE	tot.	VO	PB	OE	tot.	VO	PB	OE

gem. hoogte van de vegetatie (cm)	90	180	45	80	80	90	90	50	160			
totale bedekking (%), excl. flab	60	30	97	80	95	98	80	35	99			
totaal oppervlak (m2)	700	175	450	50	700	175	450	50	700	175	450	50

Wetenschappelijke naam	A*	B**												
Phalaris arundinacea	t	9	.2		1	.4		.4	.2	.1	.2			
Phleum pratense	o	9	.1											
Phragmites australis	t	9	1	2						1	4			
Plantago lanceolata	o	9									.1			
Poa trivialis	o	9				.1		.4			.4			
Polygonum hydropiper	t	8	.1		.1	.1								
Polygonum mite	t	8						.1						
Potamogeton crispus	t	8					.1							
Prunella vulgaris	o	9									.1			
Ranunculus repens	o	9			.1			.1			.1			
Riccia fluitans	t						.1							
Rorippa amhibia	t	9	.2	.4	.1	.4	.4	.1	1	.2				
Rumex acetosa	o	9									.1			
Rumex hydrolapathum	t	9				.2	.1	.2	.2	.1	.2			
Salix alba	o	8	.2						.4		.2			
Salix caprea	o	8	.2											
Salix cinerea	o	9									.2			
Salix fragilis	o	7							.4					
Salix viminalis	o	8	.2											
Scrophularia nodosa	o	8			.1									
Scutellaria galericulata	f	8			.2									
Silene dioica	o	8			.1			.1						
Sium latifolium	t	8							.1					
Solanum dulcamara	t	9	3			4		.2	5					
Sparganium erectum	t	7							.2	.4				
Spirodela polyrhiza	t	8					.4			.4				
Stachys palustris	f	9	.2	.4	.1	.2			.4	.2	.2			
Symphytum officinale	f	9	.1		.1	.1		.1						
Tanacetum vulgare	o	9			.1									
Taraxacum officinale	o	9			.1									
Trifolium repens	o	9			.1									
Urtica dioica	o	9	.1		.2	.2		1	.2		.2			
Utricularia australis	t	4								1				
Vicia cracca	o	9			.1			.1			.1			
Vicia hirsuta	o	8			.1			.1						
totaal aantal soorten			23	7	38	18	16	31	19	13	39			

- * t = typische oeverplant
- f = facultatieve oeverplant
- o = overige soort

** Uurhokfrequentieklasse (UFK) 1990

.1	<1%	5	45-55%
.2	1-3%	6	55-65%
.4	3-5%	7	65-75%
1	5-15%	8	75-85%
2	15-25%	9	85-95%
3	25-35%	10	95-100%
4	35-45%		

Alle opnamen zijn gemaakt aan de noordzijde van de vakken, de eerste 50 m gerekend vanaf het begin van het vak

Bijlage 2c Overzicht vegetatie-opnamen Zuid-Willemsvaart bij Someren 2000

lokatie meetvakken nrs oeverdeel	P				P				P			
	1	1	1	1	8	8	8	8	10	10	10	10
	tot.	DW	PB	OE	tot.	DW	PB	OE	tot.	DW	PB	OE
gem. hoogte van de vegetatie (cm)		100	150	50		70	300	150		60	300	120
totale bedekking (%)		15	65	98		10	95	98		12	98	95
totaal oppervlak (m2)	90	6	64	20	105	7	73	25	120	8	84	28

Wetenschappelijke naam	A*	B**				
Achillea millefolium	o	9			.2	
Acorus calamus	t	8		.2	.1	
Aegopodium podagraria	o	9			.1	
Agrostis capillaris	o	9			2	
Agrostis stolonifera	f	9			.4	
Alnus glutinosa	f	9				.2
Angelica sylvestris	f	9	.2		.1	
Arrhenatherum elatius	o	9	.2		1	
Artemisia vulgaris	o	9			.1	
Betula pendula	o	8			.1	
Bidens frondosa	t	7	.4		.2	.2
Callitriche spec.	t			.2		
Calystegia sepium	f	9		.2	.4	
Cardamine pratense	o	9				.1
Carex acuta	t	8				.2
Carex acutiformis	t	8			.4	.1
Carex hirta	o	9	.1		1	.2
Centaurea jacea	o	8			.2	.1
Ceratophyllum demersum	t	8		.4		
Chenopodium album	o	9				.2
Cirsium arvense	o	9			.2	.2
Dactylus glomerata	o	9	.1		.4	.2
Elodea nuttallii	t	8		1		
Elytrigia repens	o	9			1	.4
Epilobium hirsutum	f	9	.2			.2
Equisetum arvense	o	9			1	.4
Eupatorium cannabinum	t	9			.1	.2
Festuca rubra	o	9			.4	.2
Filipendula ulmaria	f	8				.2
Fraxinus excelsior	o	9	.1		.2	.2
Galeopsis tetrahit	o	9			.2	.1
Galium aparine	o	9	.1		.1	.1
Glechoma hederacea	o	9				.1
Glyceria maxima	t	9		.1	.1	
Heracleum sphondylium	o	9				.1
Holcus lanatus	o	9			.1	.4
Humulus lupulus	o	8				.2
Hypochaeris radicata	o	9			.1	.4
Iris pseudacorus	t	9	.2		.1	.1
Juncus effusus	f	9			.2	
Lemna minor	t	9		.2		
Leontodon autumnalis	o	9			.1	
Lycopus europaeus	t	9	.4		.4	.4
Lysimachia vulgaris	o	9	.1		.2	.1
Lythrum salicaria	t	9			.1	
Matricaria maritima	o	9			.4	.2
Myriophyllum verticillatum	t	6		1		.2
Persicaria maculosa	o	9			.4	
Phalaris arundinacea	t	9		.1		
Pheum pratense	o	9			.2	
Phragmites australis	t	9	1	4	1	1
Plantago lanceolata	o	9			.2	.2
Poa nemoralis	o	7				.2

lokatie		P	P	P		P	P	P		P	P	P
meetvakken nrs	1	1	1	1	8	8	8	8	10	10	10	10
oeverdeel	tot.	DW	PB	OE	tot.	DW	PB	OE	tot.	DW	PB	OE

gem. hoogte van de vegetatie (cm)		100	150	50		70	300	150		60	300	120
totale bedekking (%)		15	65	98		10	95	98		12	98	95
totaal oppervlak (m2)	90	6	64	20	105	7	73	25	120	8	84	28

Wetenschappelijke naam	A*	B**
------------------------	----	-----

Poa trivialis	o	9	.1	.4		.4		.4
Quercus robur	o	9		.1		.1		.1
Ranunculus repens	o	9		.1		.1		
Rorippa amhibia	t	9			.1	.1		
Rorippa palustris	f	9			.1			
Rubus caesius	o	8						.1
Rubus fruticosus	o	9		.2		.2		
Rumex acetosa	o	9		.1				
Rumex acetosella	o	9		.1				
Rumex conglomeratus	o	8	.1					
Rumex crispus	o	9						.1
Rumex hydrolapathum	t	9	.4		.4	.1		.2
Salix alba	o	8		.2				
Salix aurita	o	8						.1
Salix cinerea	o	9	.2		.1			.2
Sisymbrium officinale	o	9					.1	
Solanum dulcamara	t	9	.2	.1	.2	.1	.1	.1
Stachys palustris	f	9	.1		.1			.1
Stellaria graminea	o	8		.1		.1		
Stellaria media	o	9				.1		
Symphytum officinale	f	9		.4				.2
Tanacetum vulgare	o	9		.4				
Trifolium repens	o	9						.2
Urtica dioica	o	9	.2	.4	.2	.4	.4	.4
Vicia cracca	o	9		.2		.2		.2
Vicia hirsuta	o	8		.1				.1

totaal aantal soorten

19	11	37
----	----	----

17	7	29
----	---	----

20	6	35
----	---	----

- * t = typische oeverplant
- f = facultatieve oeverplant
- o = overige soort

* Uurhokfrequentieklasse (UFK) 1990

.1	<1%	5	45-55%
.2	1-3%	6	55-65%
.4	3-5%	7	65-75%
1	5-15%	8	75-85%
2	15-25%	9	85-95%
3	25-35%	10	95-100%
4	35-45%		

Bijlage 3 Resultaten macrofauna-inventarisatie Zuid-Willemsvaart bij Schijndel

Bemonsterdata: 6 juni 1996, 10 juni 1998 en 8 juni 2000

wetenschappelijke naam:	nederlandse naam:	313 IV			313 V			308 oost		
		1996	1998	2000	1996	1998	2000	1996	1998	2000
Tricladida	Platwormen									
<i>Dugesia lugubris</i>	platworm						+			
<i>Dugesia tigrina</i>	Tijgerplatworm									
Oligochaetae	Borstelwormen									
Naididae	-									
Tubificidae	-									
Hirudinea	Bloedzuigers									
<i>Alboglossiphonia heteroclita</i>	Doorschijnende bloedegel						+			
<i>Erpobdella octoculata</i>	Achtogige bloedegel									
<i>Erpobdella testacea</i>	-									
<i>Helobdella stagnalis</i>	Tweeogige bloedzuiger									
<i>Piscicola geometra</i>	Visbloedzuiger									
<i>Theromyzon tessellatum</i>	Eendenbloedzuiger									
Mollusca	Weekdieren									
<i>Anisus leucostoma</i>	Geronde schijfhoren									
<i>Anisus vortex</i>	Draaikolkschijfhoren									
<i>Bithynia tentaculata</i>	Grote diepslak									
<i>Corbicula fluminea</i>	Aziatische korfmossel									
<i>Dreissena polymorpha</i>	Driehoeksmossel									
<i>Gyraulus albus</i>	Witte schijfhoren									
<i>Lymnaea stagnalis</i>	Gewone poelslak									
<i>Musculium lacustre</i>	Moerashoornschaal									
<i>Physa fontinalis</i>	Bron-blaashoren									
<i>Physella acuta</i>	Puntige blaashoren									
<i>Pisidium subtuncatum</i>	Scheve erwtenmossel									
<i>Planorbis carinatus</i>	Gekielde schijfhoren									
<i>Planorbis planorbis</i>	Gewone schijfhoren									
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	Jenkins' waterhoren									
<i>Radix ovata</i>	Ovale poelslak									
<i>Sphaerium corneum</i>	Gewone hoornschaal									
<i>Stagnicola palustris</i>	Moeraspoelslak									
<i>Valvata piscinalis</i>	Vijverpluimdrager									
<i>Viviparus contectus</i>	Spitse moerasslak									
Crustacea	Kreeftachtigen									
<i>Asellus aquaticus</i>	waterpissebed									
<i>Crangonyx pseudogracilis</i>	vlokreeft									
<i>Dikergammarus villosus</i>	vlokreeft									
<i>Gammarus tigrinus</i>	vlokreeft									
<i>Gammarus sp. (juv.)</i>	vlokreeft									
<i>Orconectes limosus (juv)</i>	Amerikaanse rivierkreeft									
Hydrachnellae	Watermijten									
<i>Arrenurus bicuspidator</i>										
<i>Arrenurus bifidicodulus</i>										
<i>Arrenurus crassicaudatus</i>										
<i>Arrenurus fimbriatus</i>										
<i>Arrenurus globator</i>										
<i>Arrenurus securiformis</i>										
<i>Arrenurus tricuspikator</i>										
<i>Arrenurus sp. (juv.)</i>										
<i>Forelia liliacea</i>										
<i>Hydrachna globosa</i>										
<i>Hydrodroma despiciens</i>										
<i>Hygrobatas longipalpis</i>										
<i>Hygrobatas nigromaculatus</i>										
<i>Limnesia fulgida</i>										
<i>Limnesia maculata</i>										
<i>Limnesia undulata</i>										
<i>Limnesia sp. (juv.)</i>										
<i>Mideopsis orbicularis</i>										
<i>Neumania imitata</i>										
<i>Piona coccinea</i>										
<i>Piona conglobata</i>										
<i>Piona longipalpis</i>										
<i>Piona nodata</i>										
<i>Piona variabilis</i>										
<i>Piona sp. (juv.)</i>										
Ephemeroptera	Haften									
<i>Caenis horaria</i>	-									
<i>Caenis luctuosa</i>	-									
<i>Caenis robusta</i>	-									
<i>Cloeon dipterum</i>	-									
<i>Cloeon simile</i>	-									
<i>Ephemerea danica</i>	-									
Odonata	Libellen en Waterjuffers									
<i>Cercion lindenii</i>	Kanaaljuffer									
Coenagrionidae	waterjuffers									
<i>Erythromma najas</i>	Grote roodoogjuffer									
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleine roodoogjuffer									

Bijlage 4. Visvangsten met elektrisch schepnet Zuid-Willemsvaart, 22-08-2000

Locatie en vaknummers	vangsten (n)	soort	klasse	biotoop			
				vegetatie	open water	vegetatie bij opening	open water bij opening
Someren							
vak 1 (open)	3	rietvoorn	halfwas				2
	4	3d-stekelbaars	halfwas	2			
		Am. Rivierkreeft	halfwas	1			
		Am. Rivierkreeft	volwas	1			
vak 8, 9,10 (open) zeer dicht begroeid, nauwelijks water, niet gevist							
Helmond							
vak 1 (open)	2	blankvoorn	jong			3	
	5	-					0
	14	baars	halfwas		1		
	29	blankvoorn	halfwas		2		
		baars	jong	5			
		baars	halfwas	4			
		blankvoorn	halfwas	4			
		snoek	jong	2			
		rietvoorn	halfwas	5			
		rietvoorn	volwas	2			
		Am. Rivierkreeft	volwas	2			
		zeelt	volwas	1			
		kleine modderkruiper	volwas	3			
	brasem	volwas	1				
vak 2 (dicht)	16	zeelt	volwas		1		
	32	snoek	volwas	1			
		baars	halfwas	1			
		zeelt	jong	1			
		zeelt	volwas	1			
vak 5 (open)	12	-			0		
	5	-					0
	24	3d-stekelbaars	halfwas	2			
		baars	jong	1			
		baars	halfwas	2			
		zeelt	volwas	1			
		snoek	jong	1			
	blankvoorn	halfwas	5				
Schijndel							
308-west (dicht)	17	-		0			
308-oost (open)	0 (zicht)	rietvoorn	halfwas				3
	13	-			0		
	16	baars	halfwas	2			
313 V (open)	5	-			0		0
	5	-					
	15	kolblei	halfwas	1			
		baars	jong	4			
		baars	halfwas	1			
	blankvoorn	halfwas	1				
313 IV (dicht)	4	-			0		
	9	rietvoorn	volwas	2			
		rietvoorn	halfwas	2			
	baars	halfwas	2				

Bijlage 5 Abiotische metingen 1998 en 2000 langs de Zuid-Willemsvaart

Schijndel

	1998				2000			
	zuurgraad	zuurgraad	doorzicht	doorzicht	zuurgraad	zuurgraad	doorzicht	doorzicht
	pH	pH	cm	cm	pH	pH	cm	cm
	10-Jun	04-Sep	10-Jun	04-Sep	08-Jun	11-Sep	08-Jun	11-Sep
vak 308 oost	7.5	7.5	80	90	7.4	7.5	100	110
vak 313IV	7.9	7.8	>116*	>116*	7.7	7.8	130	120
vak 313V	7.7	7.4	74	90	7.5	7.6	110	100
Zuid-Willemsvaart	7.5	7.3	117	70	7.7	7.5	125	105

Helmond

	1998				2000			
	zuurgraad	zuurgraad	doorzicht	doorzicht	zuurgraad	zuurgraad	doorzicht	doorzicht
	pH	pH	cm	cm	pH	pH	cm	cm
	08-Jun	04-Sep	08-Jun	04-Sep	08-Jun	11-Sep	08-Jun	11-Sep
vak 1	7.6	7.1	>65*	>65*	7.1	7.0	47	50
vak 2	7.3	6.9	>86*	>86*	7.1	7.1	55	48
vak 5	7.3	7.1	50	47	7.2	6.9	45	42
Zuid-Willemsvaart	7.3	7.1	102	70	7.0	7.2	55	65

Someren

	1998				2000			
	zuurgraad	zuurgraad	doorzicht	doorzicht	zuurgraad	zuurgraad	doorzicht	doorzicht
	pH	pH	cm	cm	pH	pH	cm	cm
	14-May	04-Sep	14-May	04-Sep	08-Jun	11-Sep	08-Jun	11-Sep
VAK 1	7.7	7.0	>34*	>34*	7.7	7.7	>25*	>25*
VAK 8	7.8	7.1	>18*	>18*	7.8	7.5	>13*	>13*
VAK 10	7.8	7.2	>7*	>7*	7.8	7.4	>2*	>2*
Zuid-Willemsvaart	7.5	7.0	63	102	7.7	7.7	65	60

* In enkele gevallen kon het doorzicht met behulp van de Secchi-schijf niet exact worden bepaald omdat de betreffende plasbodem daarvoor te ondiep was. Aangegeven is dan dat het doorzicht groter is dan de maximaal gevonden waterdiepte