

Monitoring van aquatische natuur

In opdracht van Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, BO cluster Ecologische  
Hoofdstructuur, thema Ecologische doelen en maatlatten waterbeheer.

# **Monitoring van aquatische natuur**

**KRW monitoring voor VHR doeleinden?**

**H.E. Vlek**

**K. Didden**

**P.F.M. Verdonschot**

**Alterra-Rapport 1328**

**Alterra, Wageningen, 2006**

## REFERAAT

Vlek, H.E., K. Didderen & P.F.M. Verdonshot, 2005. Monitoring van aquatische natuur; *KRW monitoring voor VHR doeleinden?* Wageningen, Alterra, Alterra-Rapport 1328. 125 blz.; 3 fig.; 10 tab.; 32 ref.

In dit rapport wordt gekeken in hoeverre de verplichtingen vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) ten aanzien van de monitoring van oppervlaktewateren kunnen worden gekoppeld aan de monitoring van aquatische natuurdoelen, zoals vastgesteld in de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) en het nationale natuurbeleid. De doelen en de eisen die aan monitoring worden gesteld vanuit de KRW, de VHR en het Nederlandse natuurbeleid worden uitgebreid beschreven. Door de doelen en eisen af te zetten tegen de opzet van de huidige monitoring is bepaald of aanvullende monitoring voor aquatische natuur noodzakelijk is. Tevens worden uitspraken gedaan over de bruikbaarheid van de door waterbeheerders verzamelde gegevens voor het rapporteren over de staat van instandhouding/de mate van doelrealisatie van aquatische natuur. Het is de bedoeling dat in een vervolg op dit onderzoek wordt vastgesteld welke doelsoorten, tegen zo gering mogelijke kosten, met voldoende nauwkeurigheid gemeten kunnen worden om uitspraken te kunnen doen over trends in de natuurwaarden.

Trefwoorden: monitoring, oppervlaktewater, Kaderrichtlijn Water, Vogel- en Habitatrichtlijn, Natura 2000, natuurwaarde, natuurdoeltypen, habitattypen, macrofauna, vissen, waterplanten.

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door € 20,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-Rapport 1328. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2006 Alterra  
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland  
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: [info.alterra@wur.nl](mailto:info.alterra@wur.nl)

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

# Inhoud

Woord vooraf.....	7
Samenvatting.....	9
1 Inleiding.....	11
1.1 Aanleiding.....	11
1.2 Doel.....	11
1.3 Aanpak en afbakening.....	12
1.4 Leeswijzer.....	13
2 Beleidskader.....	15
2.1 Europa en water.....	15
2.1.1 Kaderrichtlijn Water (KRW).....	15
2.1.2 Implementatie KRW.....	17
2.1.3 Doelstellingen KRW naar Van der Molen (2004).....	18
2.2 Europa en biodiversiteit.....	21
2.2.1 Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR).....	21
2.2.2 Implementatie VHR.....	23
2.2.3 Doelstellingen VHR.....	25
2.3 Raakvlakken KRW en VHR.....	34
3 Habitatrichtlijn (HR) en monitoring.....	37
3.1 Verplichtingen ten aanzien van monitoring.....	37
3.2 Huidige monitoring.....	39
3.2.1 Soorten.....	39
3.2.2 Habitattypen.....	42
4 KRW monitoring voor HR-doeleinden.....	47
4.1 KRW verplichtingen ten aanzien van monitoring.....	47
4.1.1 Toestand en -trendmonitoring.....	47
4.1.2 Operationele monitoring.....	54
4.1.3 KRW monitoring in relatie tot beschermde gebieden.....	56
4.2 Bruikbaarheid KRW monitoring voor HR-doeleinden.....	56
4.2.1 Soorten.....	57
4.2.2 Habitattypen.....	60

5	Conclusies en aanbevelingen.....	65
5.1	Conclusies	65
5.1.1	Locaties	65
5.1.2	Soorten	65
5.1.3	Habitattypen	66
5.2	Aanbevelingen	68
5.2.1	Meetnet	68
5.2.2	Vervolgonderzoek	68
	Literatuur .....	71
Bijlage 1	Staat van instandhouding aquatische habitattypen volgens Janssen <i>et al.</i> (in prep.).....	75
Bijlage 2	Bemonsterings- en analysemethoden T&T biologische monitoring volgens Werkgroep MIR-monitoring (2005) .....	107
Bijlage 3	Overeenkomst in (water)plantensoorten tussen aquatische habitattypen en KRW watertypen .....	121

## Woord vooraf

De Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) verplicht EU-lidstaten te rapporteren over de actuele staat van instandhouding van soorten en habitattypen. Daarnaast is evaluatie van de natuurkwaliteit van natuurdoeltypen gewenst vanuit het nationale natuurbeleid. Zowel het Europese als het nationale natuurbeleid vragen om monitoring van de natuurkwaliteit. Iedere lidstaat heeft gebieden aangewezen ter bescherming van de habitattypen en de habitats van soorten opgenomen in de VHR. Deze gebieden worden aangeduid met de term Natura 2000-gebieden. Beheerders van Natura 2000-gebieden hebben nauwelijks tot geen ervaring met het monitoren van aquatische soorten en habitattypen. Waterbeheerders hebben echter wel veel ervaring met het monitoren van oppervlaktewateren. Vanaf december 2006 moet de monitoring van oppervlaktewateren voldoen aan de eisen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Gebruik van de door waterbeheerders verzamelde gegevens voor rapportage over de kwaliteit van de Nederlandse natuur zou veel geld besparen. In natuurgebieden wordt echter gewerkt met instandhoudingsdoelen/natuurdoelen die niet één op één aansluiten met de voor de KRW opgestelde referenties en maatlatten. De vraag is in hoeverre de door waterbeheerders verzamelde gegevens ten behoeve van KRW monitoring geschikt zijn om te rapporteren over de staat van instandhouding/de mate van doelrealisatie van aquatische natuur.

In dit rapport is gekeken in hoeverre de verplichtingen vanuit de KRW ten aanzien van de monitoring van oppervlaktewateren kunnen worden gekoppeld aan de monitoring van aquatische natuurdoelen, zoals vastgesteld in de VHR en het nationale natuurbeleid. Dit rapport beschrijft de resultaten van de eerste fase in het project “KRW monitoring in VHR gebieden”. In een volgende fase van het project zal worden gekeken welke biologische kwaliteitselementen tegen zo gering mogelijke kosten gemeten kunnen worden, met voldoende nauwkeurigheid en precisie om een trend in de natuurwaarde vast te kunnen stellen.

Dit Beleidsondersteunend Onderzoek is uitgevoerd binnen het cluster ‘Ecologische Hoofdstructuur’, thema ‘Ecologische doelen en maatlatten waterbeheer’ van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit in opdracht van de Directie Wetenschap en Kennisoverdracht.





## Samenvatting

De Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) verplicht EU-lidstaten te rapporteren over de actuele staat van instandhouding van soorten en habitattypen. Daarnaast is evaluatie van de natuurkwaliteit van natuurdoeltypen gewenst vanuit het nationale natuurbeleid. Iedere lidstaat heeft gebieden aangewezen ter bescherming van de habitattypen en de habitats van soorten opgenomen in de VHR. Deze gebieden worden aangeduid met de term Natura 2000-gebieden. Beheerders van Natura 2000-gebieden hebben nauwelijks tot geen ervaring met het monitoren van aquatische natuur. Waterbeheerders hebben echter wel veel ervaring met het monitoren van oppervlaktewateren. Vanaf december 2006 moet de monitoring van oppervlaktewateren voldoen aan de eisen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Een duidelijk beeld ontbreekt van de te verwachten inspanningen op het gebied van monitoring van aquatische natuur door water- en terreinbeheerders. Tevens is onduidelijk of de geplande inspanningen voor KRW en VHR voldoende zijn om te kunnen rapporteren over de staat van instandhouding/de mate van doelrealisatie in Natura 2000-gebieden.

De doelstelling van deze studie is: (1) vaststellen in hoeverre de KRW monitoringsverplichtingen ten aanzien van oppervlaktewateren kunnen worden gekoppeld aan de monitoring van aquatische instandhoudingsdoelen/natuurdoelen en (2) bepalen of de huidige monitoring van natuur en de verwachte KRW monitoring door waterbeheerders voldoende is om uitspraken te kunnen doen over het al dan niet behalen van instandhoudingsdoelen/natuurdoelen voor aquatische natuur.

Na vergelijking van de doelstellingen en de eisen die worden gesteld aan de monitoring van aquatische natuur vanuit de KRW en de VHR/nationale natuurbeleid zijn onderstaande conclusies getrokken ten aanzien van de aquatische soorten en habitattypen.

*Soorten* - Van de 18 aquatische Habitatrichtlijn soorten zijn er 14 niet opgenomen in de landelijke meetnetten van het NEM; 10 vissoorten, de Rivierombout, De Gestreepte waterroofkever, de Drijvende waterweegbree en de Europese rivierkreeft. Het gebrek aan informatie over deze 14 soorten zal niet worden opgelost met de geplande KRW monitoring door waterbeheerders. Om uitspraken te kunnen doen over de staat van instandhouding van individuele soorten is namelijk inzicht in de populatieontwikkeling en verspreiding van individuele soorten noodzakelijk. Dit inzicht kan niet worden verkregen door middel van KRW monitoring, omdat:

- de KRW monitoring voor alle organismegroepen is gericht op levensgemeenschappen en niet op individuele soorten;
- de frequentie van toestand- en trendmonitoring (één keer per zes jaar) en operationele monitoring (één keer per drie jaar) te laag is om uitspraken te kunnen doen over populatieontwikkelingen.

*Habitattypen* – Momenteel vindt geen structurele monitoring plaats van aquatische habitattypen of natuurdoeltypen vanuit het natuurbeleid. Het gebrek aan monitoring vanuit het natuurbeleid kan mogelijk (gedeeltelijk) worden ondervangen met behulp van de KRW monitoring. KRW monitoringsgegevens van macrofauna, vissen en waterplanten kunnen in principe worden gebruikt om de mate van doelrealisatie te bepalen op een locatie, omdat:

- operationele monitoring zal moeten worden uitgevoerd in een Natura 2000-gebied wanneer niet wordt voldaan aan de doelstellingen (KRW en/of VHR). Het kan echter wel zijn dat monitoring wordt beperkt tot één van de drie organismegroepen;
- om de mate van doelrealisatie voor een natuurdoeltype in een gebied te bepalen, is inzicht nodig in de aanwezigheid van meerdere doelsoorten in het betreffende gebied. Doordat KRW monitoring is gericht op de levensgemeenschappen, kunnen uitspraken worden gedaan over de aanwezigheid van meerdere doelsoorten.

Voordat definitieve uitspraken kunnen worden gedaan over de bruikbaarheid van KRW monitoring van macrofauna, vissen en waterplanten voor HR-doeleinden is verder onderzoek noodzakelijk naar de frequentie van monitoring, de trefkans van macrofauna en vissen gegeven de KRW bemonsteringsmethode en de representativiteit van monitoringslocatie(s) voor een groter gebied. De frequentie van KRW monitoring voldoet in strikte zin aan de eisen gesteld aan rapportage/monitoring in de Habitatrichtlijn (één keer per zes jaar). De vraag is echter of een frequentie van één keer per zes of drie jaar voldoende is, om trends als gevolg van getroffen instandhoudingsmaatregelen te kunnen ontdekken. De werkgroep MIR-monitoring geeft al aan dat een frequentie van één keer per drie jaar vrijwel zeker te kort schiet voor het detecteren van trends als gevolg van genomen maatregelen.

Momenteel bestaat nog geen duidelijkheid over het aantal locaties dat waterbeheerders gaan monitoren in Natura 2000-gebieden. Tot hierover meer duidelijkheid komt, is het niet mogelijk exact aan te geven in hoeverre monitoring door waterbeheerders de benodigde informatie met betrekking tot de staat van instandhouding van habitattypen/natuurdoeltypen van Natura 2000-gebieden zal verschaffen.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) verplicht EU-lidstaten te rapporteren over de actuele staat van instandhouding van soorten en habitattypen. Daarnaast is evaluatie van de natuurkwaliteit van natuurdoeltypen gewenst vanuit het nationale natuurbeleid. Zowel het Europese als het nationale natuurbeleid vragen om monitoring van de natuurkwaliteit. Voor de habitattypen uit de Habitatrichtlijn en de habitats van soorten uit de VHR dient elke lidstaat Speciale Beschermingszones (SBZ's) aan te wijzen. Deze SBZ's vormen samen een samenhangend Europees netwerk, ook wel Natura 2000-netwerk genoemd. In de regel worden de SBZ's dan ook aangeduid met de term Natura 2000-gebieden. In de rapportage over de actuele staat van instandhouding moet verslag worden gedaan over het effect van getroffen maatregelen op de staat van instandhouding van habitattypen en soorten. Om hierover te kunnen rapporteren is monitoring van de staat van instandhouding vereist. Momenteel vindt nauwelijks monitoring plaats van aquatische soorten en habitattypen in Natura 2000-gebieden, doordat de beheerders van deze gebieden vooral ervaring hebben met het monitoren van terrestrische natuur. Waterbeheerders hebben echter wel veel ervaring met het monitoren van aquatische natuur in oppervlaktewateren. Met de introductie van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) in 2000 worden eisen gesteld aan de monitoring van oppervlaktewateren door de Europese Unie. In december 2006 moeten waterbeheerders operationele monitoringsprogramma's hebben opgesteld, die voldoen aan de KRW eisen. In de KRW wordt direct verwezen naar het register beschermde gebieden. Deze registers moeten per stroomgebiedsdistrict worden opgesteld. De Natura 2000-gebieden, die een belangrijke rol spelen bij de implementatie van de VHR, dienen in de registers te zijn opgenomen. In verschillende beleidstukken wordt daarom gesproken over het op elkaar afstemmen van de VHR en de KRW. In het kader van monitoring van aquatische natuur in oppervlaktewateren in Natura 2000-gebieden bestaat onduidelijkheid over de verdeling van de monitoringstaken tussen water- en natuurbeheerders. Een duidelijk beeld ontbreekt van de te verwachten inspanningen op het gebied van monitoring van aquatische natuur door water- en terreinbeheerders. Tevens is onduidelijk of de geplande inspanningen voor KRW en VHR voldoende zijn om te kunnen rapporteren over de staat van instandhouding/de mate van doelrealisatie in Natura 2000-gebieden.

## 1.2 Doel

Het doel van dit rapport is: (1) vaststellen in hoeverre de KRW monitoringsverplichtingen ten aanzien van oppervlaktewateren kunnen worden gekoppeld aan de monitoring van aquatische instandhoudingsdoelen/natuurdoelen en (2) bepalen of de huidige monitoring van aquatische natuur en de verwachte KRW monitoring door waterbeheerders voldoende is om uitspraken te kunnen doen

over het al dan niet behalen van instandhoudingsdoelen/natuurdoelen voor aquatische natuur.

Dit rapport beschrijft de resultaten van de eerste fase in het project “KRW monitoring in VHR gebieden”. In een volgende fase van het project zal aan de hand van veldexperimenten worden onderzocht welke indicatieve biologische kwaliteitselementen in natuurterreinen meetbaar zijn met voldoende nauwkeurigheid en precisie om een trend in natuurwaarde vast te kunnen stellen. Het project moet hiermee inzicht geven in welke indicatieve biologische kwaliteitselementen in de praktijk tegen zo gering mogelijke kosten gemeten kunnen worden. Aanbevelingen zullen worden gedaan met welke frequentie en op welke wijze deze indicatieve biologische kwaliteitselementen zo efficiënt mogelijk in een monitoringsprogramma kunnen worden opgenomen.

### **1.3 Aanpak en afbakening**

De eerste stap in deze studie was het vaststellen van de monitoringsverplichtingen vanuit de VHR. Om deze verplichtingen te kunnen vaststellen zijn gekwantificeerde doelstellingen onmisbaar. Bovendien moet de wijze van beoordelen ten aanzien van het al of niet halen van de instandhoudingsdoelen vastliggen. Gedurende deze studie is gebleken dat aan beide voorwaarden niet werd voldaan. Ten eerste ontbrak een kwantitatieve beschrijving van de instandhoudingsdoelen veelal. Ten tweede waren nog geen instrumenten ontwikkeld voor de beoordeling van de staat van instandhouding. Daarom is gekozen om de eisen, die moeten worden gesteld aan monitoring, te baseren op een bestaande systematiek voor het beoordelen van de ecologische kwaliteit van de Nederlandse natuur; de natuurdoeltypen-systematiek van Bal *et al.* (2001). Er is uitgegaan van deze systematiek, omdat de beschrijving van de typische soorten per habitatype veel lijkt op de natuurdoeltypen-systematiek met de beschrijving van doelsoorten en indicatoren.

De tweede stap was het bepalen van de huidige monitoringsinspanningen ten aanzien van aquatische natuur in verband met beide richtlijnen. In principe vond tijdens deze studie voor beide richtlijnen nog geen monitoring plaats. De aanname is gemaakt, dat voor rapportage over de staat van instandhouding, gebruik zal worden gemaakt van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Dit netwerk omvat de monitoring ten behoeve van het nationale natuurbeleid. Het Netwerk Ecologische Monitoring is in deze studie dan ook als uitgangspunt genomen voor de huidige monitoring in verband met de VHR. De KRW meetnetten waren op het moment van schrijven van dit rapport nog niet definitief vastgesteld. De waterbeheerders moeten zich bij het vaststellen van deze meetnetten in ieder geval houden aan de richtlijnen opgesteld door de werkgroep MIR-monitoring (Monitoring Informatievoorziening en Rapportage; Werkgroep MIR-monitoring, 2005). Aan de hand van de MIR-richtlijnen en de bestaande meetnetten is getracht een beeld te schetsen van de toekomstige KRW monitoringsinspanningen. Bij het lezen van het rapport moet men zich realiseren dat op het moment van schrijven van het rapport nog onduidelijk was op welke wijze de door de werkgroep MIR-monitoring opgestelde richtlijnen in de

praktijk zouden gaan uitwerken. Het rapport geeft alleen de stand van zaken tijdens het uitvoeren van deze studie weer.

Tot slot is aan de hand van de in de twee voorgaande stappen verzamelde informatie gekeken of de lacunes ten aanzien van de monitoring van aquatische soorten en habitattypen in Natura 2000-gebieden kunnen worden opgevuld met behulp van de monitoringsinspanningen die waterbeheerders zullen gaan leveren in verband met de KRW.

Deze studie heeft zich beperkt tot de aquatische natuur van regionale wateren. De routinematige monitoring van rijkswateren door het RIZA is buiten beschouwing gelaten.

## **1.4 Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 schetst de beleidsmatige achtergrond van de KRW en de VHR, inclusief de basale raakvlakken tussen beide richtlijnen. Ook worden in hoofdstuk 2 de KRW doelstellingen voor oppervlaktewateren besproken en de VHR doelstellingen voor soorten en habitattypen. Hoofdstuk 3 beschrijft de eisen die de VHR aan de monitoring van aquatische soorten en habitattypen stelt. Verder wordt in hoofdstuk 3 gekeken welke inspanningen momenteel worden verricht met betrekking tot de monitoring van aquatische Habitatrichtlijn soorten en habitattypen en of aanvullende inspanningen noodzakelijk zijn om te kunnen rapporteren over de staat van instandhouding. In hoofdstuk 4 worden de KRW verplichtingen omtrent monitoring beschreven. Met de KRW verplichtingen in het achterhoofd wordt de vraag beantwoord of de lacunes ten aanzien van de monitoring van aquatische soorten en habitattypen in Natura 2000-gebieden kunnen worden opgevuld met behulp van de monitoringsinspanningen die waterbeheerders zullen gaan leveren in verband met de KRW. In hoofdstuk 5 zijn conclusies en aanbevelingen opgenomen.

In sommige paragrafen zijn vetgedrukte alinea's opgenomen. Deze alinea's bevatten conclusies ten aanzien van de eisen die worden gesteld aan monitoring. Het gaat hier om conclusies die direct volgen uit de informatie opgenomen in de betreffende paragraaf.



## 2 Beleidskader

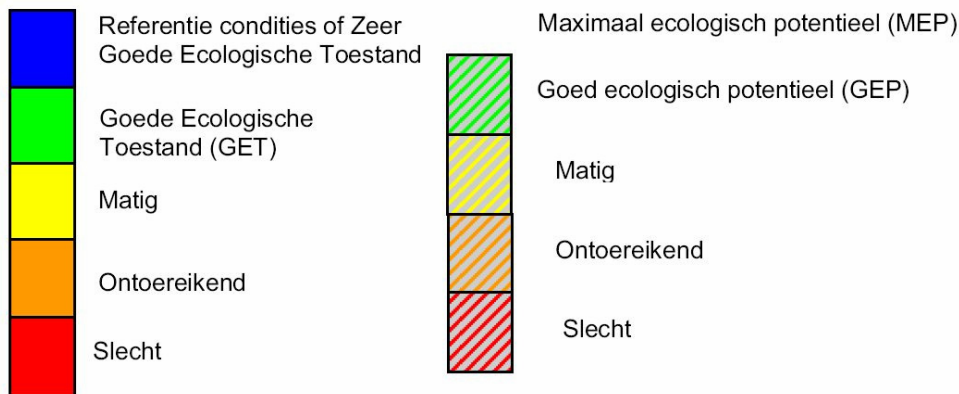
### 2.1 Europa en water

#### 2.1.1 Kaderrichtlijn Water (KRW)

Met de publicatie van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) in 2000 werd elke EU-lidstaat verplicht de toestand van oppervlakte- en grondwater te beoordelen. De KRW heeft tot doel om de aquatische ecosystemen en waterafhankelijke terrestrische natuur te beschermen en te verbeteren. De KRW maakt onderscheid in de status van oppervlaktewaterlichamen; een waterlichaam kan worden gekwalificeerd als natuurlijk, sterk veranderd of kunstmatig. Een waterlichaam wordt beschouwd als kunstmatig wanneer het door menselijke activiteiten tot stand is gekomen. Een waterlichaam wordt beschouwd als sterk veranderd wanneer het door fysische wijzigingen als gevolg van menselijke activiteiten wezenlijk is veranderd van aard. De status van een waterlichaam is bepalend voor de beoordeling van de ecologische toestand van het waterlichaam. Het bepalen van de ecologische toestand dient te geschieden aan de hand van parameters indicatief voor biologische, hydromorfologische, fysische en chemische kwaliteitselementen. In de KRW worden voor natuurlijke wateren vijf verschillende niveaus voor de ecologische toestand woordelijk omschreven: zeer goede ecologische toestand, goede ecologische toestand, matige ecologische toestand, en slechte ecologische toestand (Figuur 1). Beoordeling (vaststellen van de ecologische toestand) vindt plaats door de mate van afwijking van de referentietoestand, oftewel de zeer goede ecologische toestand, te bepalen. De resultaten van de beoordeling moeten worden uitgedrukt in ecologische kwaliteitscoëfficiënten. Deze coëfficiënten geven de verhouding aan tussen de waarden voor biologische parameters in het gemonitoorde water en de referentietoestand. Voor sterk veranderde en kunstmatige wateren wordt geen referentietoestand beschreven. Voor deze wateren wordt het ecologisch potentieel gebruikt. Het ecologisch potentieel wordt omschreven in vier klassen: goed en hoger, matig, ontoereikend en slecht (Figuur 1). Het maximum ecologisch potentieel (MEP) vervangt min of meer de referentietoestand. Het verschil is dat de referentietoestand de natuurlijke situatie beschrijft en het MEP daarvan afgeleid is rekening houdende met bepaalde randvoorwaarden van menselijk ingrijpen in de hydromorfologie (sterk veranderde wateren, bijvoorbeeld de aanwezigheid van dijken langs rivieren of schoning van sloten) of ten behoeve van de instandhouding van het water (kunstmatige wateren) (Elbersen *et al.*, 2003).

In 2015 moeten alle natuurlijke oppervlaktewateren in de EU-lidstaten voldoen aan de Goede Ecologische Toestand (GET). De GET wordt in de KRW omschreven als: “De waarden van de biologische kwaliteitselementen vertonen een geringe mate van verstoring ten gevolge van menselijke activiteiten, maar wijken slechts licht af van wat normaal is in onverstoorde staat.”. Voor sterk veranderde en kunstmatige wateren is het Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP) het hoogste ecologische niveau en het hiervan afgeleide Goed Ecologisch Potentieel (GEP) is de ecologische

doelstelling die in 2015 moet zijn gerealiseerd. Het MEP van sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen wordt afgeleid van de referenties van het meest gelijkende natuurlijke watertype. De EU-lidstaten dienen maatregelenprogramma's op te stellen om te zorgen dat een GET/GEP voor alle oppervlaktewateren in 2015 is bereikt. Om te kunnen bepalen of de EU-lidstaten in 2015 voldoen aan de KRW doelstellingen is monitoring van de verschillende kwaliteitselementen vereist. Het doel van monitoring is dat een samenhangend, breed overzicht van de ecologische en chemische toestand in elk stroomgebied wordt verkregen (EG, 2000).



Figuur 1. De vijf klassen voor de natuurlijke watertypen (links) en de vier klassen voor de sterk veranderde en kunstmatige wateren (rechts) met bijbehorende kleurcodering (uit: Van der Molen, 2004).

De KRW vereist dat in 2006 de monitoringsnetwerken operationeel zijn (art. 8), zodat op basis van verantwoorde monitoring en analyse in 2009 een maatregelenpakket opgesteld kan worden om de doelstellingen van de KRW in 2015 kosteneffectief te bereiken (Art. 11, Annex III).

De uitvoering van de KRW wordt voorgeschreven aan de hand van de volgende stappen:

- 2004: *Rapportage karakterisering stroomgebied*  
Deze rapportage is de basis voor het stroomgebied beheerplan van 2009. Het beheerplan omvat een beschrijving van de huidige toestand, een voorlopige indeling en karakterisering van waterlichamen, een economische analyse en een inschatting van de haalbaarheid van doelen.
- 2006 *Operationeel monitoringsprogramma*  
Het ontwikkelen en uitvoeren van meetprogramma's. In 2006 vindt de ontwikkeling plaats; in 2007 wordt de monitoring gestart.
- 2009 *Vaststellen stroomgebiedbeheerplan*  
In dit plan krijgen de waterlichamen, referentietoestanden en doelen een formele status. Verder moet worden aangegeven welke maatregelen zullen worden genomen om de doelen te realiseren.



➤ 2015 *Realisatie doelstellingen*

In principe moet in 2015 de GET/GEP zijn gehaald. Wanneer in het stroomgebiedbeheerplan is aangegeven dat de doelen niet haalbaar zijn, kan de realisatie van de doelen met twee termijnen van zes jaar worden verlengd.

### 2.1.2 Implementatie KRW

De KRW biedt op diverse vlakken ruimte voor interpretatie; in de KRW worden de doelen bijvoorbeeld niet gekwantificeerd, maar worden ze slechts woordelijk omschreven. Om de bovenstaande stappen op uniforme en transparante wijze te kunnen doorlopen zijn instrumenten ontwikkeld om de waterbeheerders te ondersteunen bij de uitvoering van de KRW. Om de KRW doelen meetbaar te maken zijn in 2004 **maatlatten** ontwikkeld om de ecologische toestand van natuurlijke waterlichamen te kunnen beoordelen. De ontwikkeling van de maatlatten is gebaseerd op de beschrijving van de referentie situatie van elk watertype (Van der Molen, 2004). Met de maatlatten worden waterbeheerders ook in staat gesteld het effect van genomen maatregelen en menselijke beïnvloeding op een watersysteem te beoordelen. De KRW schrijft voor dat de beoordeling van de ecologische toestand moet worden gebaseerd op een typologie, daarom is in 2003 een **typologie** van de Nederlandse oppervlaktewateren opgesteld (Elbersen *et al.*, 2003). Deze typologie heeft als uitgangspunt gediend voor de maatlatten. De typologie is opgebouwd uit de vier categorieën: Rivieren, Meren, Overgangswateren en Kustwateren. De categorieën bevatten samen 55 watertypen. Momenteel zijn voor 42 natuurlijke watertypen maatlatten ontwikkeld. Voor sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen dienen de waterbeheerders een MEP (Maximaal Ecologisch Potentieel) af te leiden, uitgaande van de onomkeerbaar geachte hydromorfologische ingrepen die in een waterlichaam hebben plaatsgevonden. Het MEP geeft aan wat de allerhoogst haalbare ecologische toestand is van het waterlichaam. Van het MEP wordt vervolgens het GEP afgeleid, de doelstelling voor de meeste Nederlandse oppervlaktewateren (te bereiken in 2015). In 2005 is een handreiking opgesteld voor het vaststellen van status, **ecologische doelstellingen** en bijpassende maatregelenpakketten voor niet-natuurlijke wateren (Projectgroep Implementatie Handreiking, 2005). In 2005 is tevens een handreiking opgesteld met default MEP/GEP's, ofwel voorbeelduitwerkingen van de ecologische doelen voor sterk veranderende en kunstmatige wateren uitgaande van onomkeerbare ingrepen en mitigerende maatregelen. Waterbeheerders kunnen de aanpak en resultaten in deze handreiking gebruiken om doelen op te stellen voor specifieke waterlichamen (Pot, in prep.). Met betrekking tot de **monitoring** van het oppervlaktewater zijn richtlijnen opgesteld door de werkgroep MIR-monitoring (Monitoring Informatievoorziening en Rapportage; Werkgroep MIR-monitoring, 2005).

De typologie van de Nederlandse oppervlaktewateren en de referenties zijn bestuurlijk bekrachtigd (in het Landelijk Bestuurlijk Overleg Water). Vaststelling van de ecologische maatlatten vindt pas plaats nadat een analyse van de toepassing van de maatlatten heeft plaatsgevonden en er een politiek-bestuurlijke discussie over de ecologische doelstelling heeft plaatsgevonden. De handreikingen met betrekking tot

het opstellen van MEP's en GEP's verkeren nog in de conceptfase, evenals de landelijke richtlijnen voor monitoring.

### 2.1.3 Doelstellingen KRW naar Van der Molen (2004)

De doelstellingen geformuleerd in het kader van de KRW zijn ondermeer bepalend voor de wijze waarop monitoring moet worden uitgevoerd. De doelstellingen zijn in Nederland doorvertaald in maatlatten voor 42 natuurlijke watertypen. De opbouw van deze maatlatten is daarmee bepalend voor de eisen waaraan monitoring moet voldoen. Bijvoorbeeld, wanneer in de maatlatten alleen een indicator is opgenomen voor het betreffende kwaliteitselement, hoeft alleen monitoring van deze indicator plaats te vinden. Momenteel zijn nog geen maatlatten beschikbaar voor sterk veranderde en kunstmatige wateren. In Nederland zijn de waterbeheerders verantwoordelijk voor het opstellen van het MEP's en GEP's voor deze wateren. Conform de KRW zou voor sterk veranderde en kunstmatige wateren gewerkt moeten worden met dezelfde biologische kwaliteitselementen als voor de categorie natuurlijk oppervlaktewater (rivieren, meren, overgangswateren of kustwateren) waarmee het betreffende water het meest overeenkomt. Op basis hiervan ligt het in de lijn der verwachting dat de opbouw van de maatlatten voor sterk veranderde en kunstmatige wateren vergelijkbaar is met de opbouw van de maatlatten voor natuurlijke wateren.

Het uitgangspunt van de maatlatten voor de natuurlijke watertypen zijn de referentiebeschrijvingen. De referentiebeschrijvingen zijn tot stand gekomen door de KRW watertypen te koppelen aan de Natuurdoeltypen. Vervolgens zijn relevante delen van het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 2001) en het daaraan ten grondslag liggende Aquatisch Supplement overgenomen. Deze algemene beschrijving per type is aangevuld met specifieke informatie van deskundigen voor de abiotiek en relevante biologische kwaliteitselementen. Vervolgens zijn hieruit indicatoren afgeleid voor biologie, hydromorfologie en algemene fysische chemie en deze zijn gekwantificeerd voor de referentietoestand. De biologische indicatoren zijn geschaald in een aantal deelmaatlatten en deze zijn gecombineerd tot een voorstel voor een maatlat per biologisch kwaliteitselement.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd bij het opstellen van de maatlatten:

- De maatlatten zijn primair bedoeld voor een beoordeling en zijn geen diagnostische instrumenten. De indicatoren zijn uiteraard zo gekozen dat ze gevoelig zijn voor verstoring, daarmee geven ze een indicatie van de oorzaken van niet optimale kwaliteit.
- Er is zoveel mogelijk rekening gehouden met de bestaande monitoringsprogramma's, maar deze zijn niet als randvoorwaarde meegegeven aan de maatlatten. Bij de keuze van de indicatoren en een aantal deelmaatlatten is een pragmatische insteek gekozen.
- De waarde op de maatlat dient tussen 0 en 1 te liggen (EG 2000; Bijlage V 1.4.1.ii), waarbij referentie-omstandigheden gelijk worden gesteld aan 1.

De overige waarden worden hierdoor gedeeld, waarmee de Ecologische KwaliteitsRatio (EKR) ontstaat. Deze drukt de afstand tot de referentie uit.

- Klassengrenzen zijn indien mogelijk op ecologisch inhoudelijke gronden gekozen.

In grote lijnen komen de maatlatten voor de verschillende watertypen overeen, er zijn echter kleine verschillen in opbouw van de maatlat tussen watertypen. In het onderstaande kader wordt per kwaliteitselement de maatlat voor watertype R7 (langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei) beschreven als voorbeeld.

Om de ecologische toestand van een waterlichaam te kunnen bepalen aan de hand van bovenstaande deelmaatlatten voor vis dienen monsters te worden genomen die representatief zijn voor de samenstelling van de vislevensgemeenschap (zowel op het vlak van soortensamenstelling als abundantie). Of naast de soortensamenstelling en de abundantie, de leeftijdsopbouw moet worden meegenomen hangt af van het watertype. Determinatie tot op soortsniveau is (in de meeste gevallen) noodzakelijk om te bepalen tot welk visgilde de verschillende soorten behoren.

Om de ecologische toestand van een waterlichaam te kunnen bepalen aan de hand van bovenstaande deelmaatlatten voor macrofyten- en bentische diatomeeën dienen monsters te worden genomen die representatief zijn voor de samenstelling van de macrofyten- en bentische diatomeeënlevensgemeenschap (zowel op het vlak van soortensamenstelling als abundantie). Daarnaast is informatie noodzakelijk met betrekking tot de bedekking per groeivorm of een combinatie van groeivormen, afhankelijk van het watertype. Determinatie tot op soortsniveau is noodzakelijk voor zowel macrofyten als bentische diatomeeën. De abundantieklassen voor de individuele soorten in de maatlatten zijn gebaseerd op de Tansley-klassen en kunnen als zodanig worden opgenomen.

Om de ecologische toestand van een waterlichaam te kunnen bepalen aan de hand van bovenstaande deelmaatlatten voor macrofauna dienen monsters te worden genomen die representatief zijn voor de samenstelling van de levensgemeenschap (zowel op het vlak van soortensamenstelling als abundantie). Bovendien is determinatie tot op soortsniveau noodzakelijk.

Naast de maatlatten voor vissen, macrofyten en macrofauna is tevens een fytoplankton maatlat opgesteld. De fytoplankton maatlat is in het kader van dit rapport echter niet relevant, omdat deze soortsgroep niet direct valt onder de Vogel- en Habitatrichtlijn.

### **Vissen**

Voor elk van de door de KRW voorgeschreven kenmerken (soortensamenstelling, abundantie en leeftijdsopbouw) zijn deelmaatlaten opgesteld:

- *Deelmaatlat 1*: het aantal inheemse diadrome, reofiele en limnofiele soorten;
- *Deelmaatlat 2*: de relatieve abundantie van reofiele en limnofiele soorten;
- *Deelmaatlat 3*: de relatieve abundantie van karakteristieke soorten 0+reofiel (vissen groter dan 0.5 cm).

Uitgangspunt voor de deelmaatlaten is de gevoeligheid van de verschillende ecologische visgilden (indeling van vissoorten in ecologische klassen) voor antropogene belasting. De visgilden diadrome vissen (trekvissen), reofiele vissen (stroomminnende soorten) en limnofiele vissen (soorten van stilstaand water) zijn het meest gevoelig voor antropogene beïnvloeding van rivieren en daarom belangrijke indicatoren voor de ecologische toestand van rivieren. De verschillende soorten vertegenwoordigd in deze gilden maken gebruik van specifieke habitats binnen een riviersysteem en zijn daarom ook gevoelige voor specifieke drukken op het systeem.

Voor een aantal watertypen (R1, R2 en R3, M13 en M18) is geen vissen maatlat opgesteld, omdat in de betreffende watertypen geen of nauwelijks vissen voorkomen. Tevens is de deelmaatlat leeftijdsopbouw niet opgenomen voor elk watertype.

### **Macrofyten en fytobenthos**

Voor elk van de door de KRW voorgeschreven kenmerken (soortensamenstelling en abundantie) zijn deelmaatlaten opgesteld:

- *Deelmaatlat 1*: abundantie van groeivormen  
De gecombineerde bedekking van submerse, drijvende en emerse vegetatie wordt uitgedrukt als percentage van het begroeide areaal.
- *Deelmaatlat 2*: soortensamenstelling macrofyten  
De deelmaatlat soortensamenstelling werkt met een soortenlijst, waarbij iedere soort een score krijgt. Afhankelijk van hun abundantie (onderverdeeld in drie klassen) krijgen alle soorten een score. De score die per abundantieklasse wordt toegekend is gebaseerd op de mate van kenmerkendheid, de mate waarop de soorten reageren op de belangrijkste vormen van antropogene beïnvloeding en de aanwijzing als doelsoort en/of Rodelijst sloot. De uiteindelijke score gebaseerd op de aanwezige plantensoorten en hun abundantie wordt afgezet tegen de maximale score in de referentiesituatie.
- *Deelmaatlat 3*: soortensamenstelling fytobenthos  
De deelmaatlat fytobenthos bestaat uit een lijst van negatieve indicatoren. Alle in de lijst opgenomen indicatoren behoren tot de diatomeeën (kiezelwieren). De relatieve abundantie van de negatieve indicatoren in de gehele gemeenschap wordt gebruikt voor beoordeling.

### **Macrofauna**

De maatlat bestaat uit drie deelmaatlaten, welke tezamen de door de KRW voorgeschreven kenmerken (soortensamenstelling en abundantie) omvatten:

- *Deelmaatlat 1*: het percentage individuen behorend tot de negatief dominante indicatoren (soorten waarvan het dominant voorkomen wijst op een slechte ecologische toestand)  
Voor het betreffende watertype is een lijst met negatief dominante indicatoren opgesteld. Het percentage individuen behorend tot de negatief dominante indicatoren, van het totale aantal individuen in een monster, bepaalt de score op de deelmaatlat.
- *Deelmaatlat 2*: het percentage kenmerkende taxa  
Voor het betreffende watertype is een lijst met kenmerkende taxa opgesteld. Het percentage kenmerkende taxa, van het totale aantal taxa in een monster, bepaalt de score op de deelmaatlat.
- *Deelmaatlat 3*: de som van het percentage individuen behorend tot de kenmerkende en de positief dominante indicatoren (soorten die in de referentiesituatie dominant voor kunnen komen)  
Voor het betreffende watertype is een lijst met kenmerkende taxa en positief dominante indicatoren opgesteld. Het percentage individuen behorend tot de kenmerkende taxa of de positief dominante indicatoren, van het totale aantal individuen in een monster, bepaalt de score op de deelmaatlat.

## 2.2 Europa en biodiversiteit

### 2.2.1 Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR)

De lidstaten van Europa omvatten het leefgebied van ongeveer 150 zoogdiersoorten, 520 vogelsoorten, 150 vissoorten, meer dan 100.000 soorten ongewervelden en 10.000 planten. Daarnaast zijn duizenden habitattypen onderdeel van de EU. De Europese biodiversiteit neemt in rap tempo af. Zo wordt 42% van de zoogdiersoorten en 52% van de vissoorten bedreigd in hun bestaan. Deze slechte staat van de Europese biodiversiteit wordt vooral veroorzaakt door de hoge menselijke populatiedichtheid, met de bijbehorende menselijke activiteiten, die het continent kenmerkt (EU, 2006).

De EU houdt zich al 30 jaar bezig met het behoud van de Europese natuur en biodiversiteit en heeft daartoe twee belangrijke EU-richtlijnen opgesteld: De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Deze twee richtlijnen zijn de belangrijkste stukken in de Europese biodiversiteit- en natuurwetgeving. Ook zijn in het verleden verschillende conventies getekend waarin de EU zegt de biodiversiteit en natuur te willen behouden (Verdrag van Bern 1979, Verdrag van Bonn 1979 en de mondiale Convention on Biodiversity, Rio de Janeiro 1992). Op dit moment hebben de Europese regeringsleiders zich tot doel gesteld om de afname in biodiversiteit een halt toe te roepen in 2010 (Gothenburg 2001, Johannesburg 2002). Om dit doel te bereiken is een snelle implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijn en het aanwijzen en beschermen van Natura 2000-gebieden essentieel (Duke, 2005).

#### ***Vogelrichtlijn***

De Vogelrichtlijn, die stamt uit 1979, betreft bescherming, beheer en regulering van natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op Europees grondgebied. De richtlijn stelt dat de EU-lidstaten voor 193 kwetsbare vogelsoorten en -ondersoorten leefgebieden moet beschermen, herstellen of instandhouden. De EU-lidstaten dienen hiertoe Speciale Beschermingszones (SBZ's) aan te wijzen en biotopen te herstellen en aan te wijzen, opdat de leefgebieden van de vogelsoorten voldoende van omvang en voldoende gevarieerd zijn (EG, 1979). In Europa zijn voor deze richtlijn 4000 SBZ's aangewezen, wat neerkomt op 8% van de oppervlakte van de EU.

#### ***Habitatrichtlijn***

De Habitatrichtlijn uit 1992 dient ter bescherming van soorten - anders dan vogels - en habitattypen van communautair belang (EG, 1992). Europese deelstaten dienen deze soorten, natuurlijke habitats (habitattypen) en habitats van wilde flora- en faunasoorten aan te wijzen. Deze soorten en gebieden van Europees belang moeten in een gunstige staat van instandhouding worden gebracht. Voor soorten betekent dit dat het verspreidingsgebied van de soort niet kleiner wordt, het habitat van de soort voldoende groot is en blijft, en dat uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de soort een levensvatbare component is en blijft van zijn natuurlijke habitat. Voor elk habitat wordt een gunstige staat bereikt als het verspreidingsgebied en de oppervlakte van het habitat binnen een gebied gelijk blijft of toeneemt, habitat structuren en functies die essentieel zijn worden behouden, en de kenmerkende soorten binnen het habitat zich in een gunstige staat van instandhouding bevinden.

### ***Natura 2000***

Voor de habitattypen en habitats van soorten uit de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) dient elke lidstaat Speciale Beschermingszones (SBZ's) aan te wijzen. Deze SBZ's vormen samen een samenhangend Europees ecologisch netwerk, ook wel het Natura 2000-netwerk genoemd. De coherentie van het netwerk komt onder andere tot stand door de bescherming en ontwikkeling van landschapselementen met een verbindingsfunctie. Voorbeelden van deze structuren, die van primair belang zijn voor de migratie en genetische uitwisseling van wilde soorten, zijn vaak waterlopen en faunapassages (EG, 1992).

Op Europese schaal zijn er meer dan 18000 gebieden aangewezen, in totaal 63.5 miljoen hectare, wat neerkomt op 17.5% van het EU-oppervlak. Het Nederlandse Natura 2000-netwerk omvat alle VHR gebieden. In Nederland zijn 162 gebieden aangewezen, met een totale oppervlakte van ongeveer 1 miljoen hectare, welke vrijwel geheel binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) vallen.

### ***Natura 2000 in Nederland***

Kort samengevat verplichten de Vogel- en Habitatrichtlijn de EU-lidstaten tot:

- het vormen een netwerk, Natura 2000 genaamd (Artikel 3), middels het aanwijzen en beschrijven van Speciale Beschermings Zones (SBZ's) (Artikel 4);
- het treffen van maatregelen voor de bescherming van de soorten (Artikel 12 t/m 14);
- het treffen van maatregelen voor de instandhouding van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten (Artikel 6).

De verplichtingen rondom het treffen van maatregelen die door de Vogel- en Habitatrichtlijn opgelegd worden, zijn in Nederland doorvertaald in de Flora- en Faunawet en de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998. De Flora- en Faunawet behelst de wetgeving rondom soortbescherming en bevat de soorten uit Bijlage IV\* en V\*\* van de Habitatrichtlijn en vrijwel alle soorten uit de Vogelrichtlijn. De gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 biedt de juridische basis voor de gebiedsbescherming, oftewel bescherming van de habitats. De habitattypen genoemd in Bijlage I# van de Habitatrichtlijn en het habitat van soorten uit Bijlage II## van de Habitatrichtlijn en uit Bijlage I van de Vogelrichtlijn, met toevoeging van trekvogels, vallen onder deze wet.

- \*Bijlage IV: Dier- en plantsoorten van communautair belang die strikt moeten worden beschermd
- \*\*Bijlage V: Dier- en plantsoorten van communautair belang waarvoor het onttrekken aan de natuur en de exploitatie aan beheersmaatregelen kunnen worden onderworpen
- # Bijlage I: Typen natuurlijke habitats van communautair belang voor de instandhouding waarvan aanwijzing van speciale beschermingszones vereist is
- ##Bijlage II: Dier- en plantensoorten van communautair belang voor de instandhouding waarvan aanwijzing van speciale beschermingszones vereist is

Met het in werking treden van de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 zullen de door de Europese Commissie opgelegde implementatieverplichtingen worden gerealiseerd (Veerman, 2005). De wet is sinds 1 oktober 2005 van kracht en heeft als doel om het Natura 2000-netwerk in Nederland voldoende te kunnen beschermen en herstellen.

### 2.2.2 Implementatie VHR

Het Ministerie van LNV is verantwoordelijk voor de implementatie van de VHR. Een belangrijk onderdeel in de implementatie van de VHR is het opstellen van **instandhoudingsdoelstellingen**. De instandhoudingsdoelstellingen zijn in concept vastgesteld in het Natura 2000 doelendocument (LNV, 2005a). Hiertoe is Nederland onderverdeeld in acht landschappen te weten Noordzee, Waddenzee en Delta, Duinen, Rivierengebied, Meren en Moerassen, Hogere zandgronden, Beekdalen, Hoogvenen en Heuvelland. Per landschap is beschreven wat de kernopgaven zijn met betrekking tot de belangrijkste habitats en soorten en welke Natura 2000-gebieden gerekend kunnen worden tot dit landschapstype. De kernopgaven zijn mede gebaseerd op de huidige staat van instandhouding van habitattypen en soorten op landelijk niveau en op het relatieve belang van Nederland in Europees verband voor deze habitattypen en soorten. Deze informatie wordt gegeven in de Natura 2000-profielendocumenten. Tevens is per Natura 2000-gebied aangegeven wat de belangrijkste kernopgaven zijn, en welke inspanning nodig is om deze te realiseren. De instandhoudingsdoelen op gebiedsniveau staan beschreven in de gebiedendocumenten. De profielendocumenten, kernopgaven, gebiedendocumenten en de tabel met per gebied de afstand tot de kernopgave, vormen samen de instandhoudingsdoelen. Al deze documenten worden op dit moment vervaardigd in opdracht van het ministerie van LNV en in overleg met andere overheden, terreinbeheerders, experts en belanghebbenden. Op dit moment bestaan er concept-profielendocumenten voor 52 habitattypen (Janssen *et al.*, in prep.). Ook de profielendocumenten van de soorten opgenomen in de Habitatrictlijn (HR-soorten) zijn in ontwikkeling. De kernopgaven en gebiedendocumenten zijn momenteel alleen in concept beschikbaar. In 2006 zal het officiële Natura 2000-doelendocument worden vastgesteld.

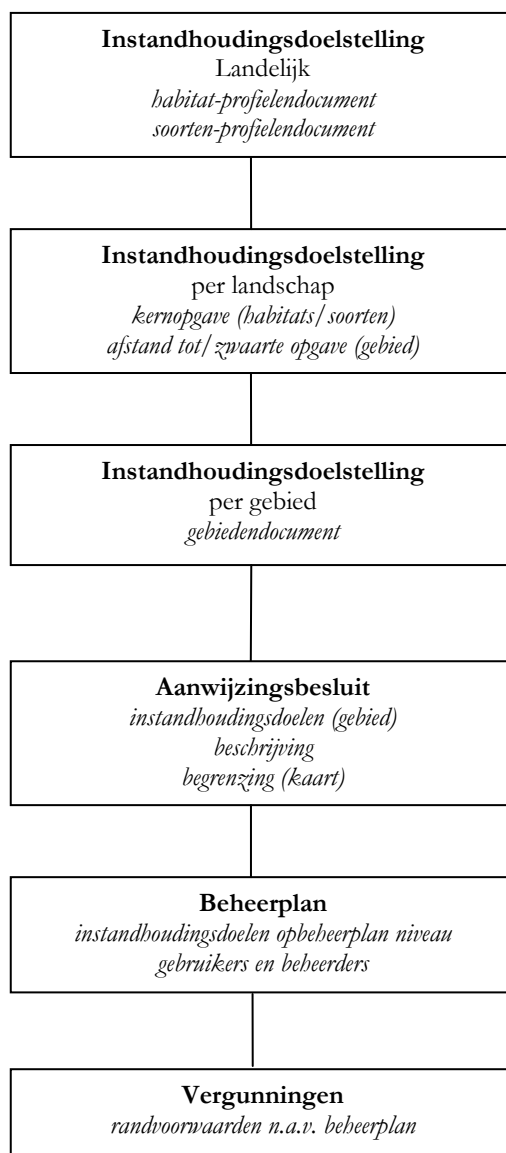
Vervolgens wordt er per Natura 2000-gebied een **aanwijzingsbesluit** geformuleerd. Een aanwijzingsbesluit bevat naast instandhoudingsdoelstellingen op gebiedsniveau de precieze beschrijving van het gebied en begrenzing van het gebied (in de vorm van een kaart). Ontwerp-aanwijzingsbesluiten worden op dit moment voorbereid door het ministerie van LNV. Deze besluiten worden overlegd met provincies en andere betrokken partijen. Het is de bedoeling is dat de definitieve begrenzing en instandhoudingsdoelstellingen per gebied afgestemd worden met andere wet- en regelgeving, zoals de KRW. De definitieve ontwerp-aanwijzingsbesluiten worden zo snel mogelijk gepubliceerd.

Het aanwijzingsbesluit dient vervolgens als kader voor het **beheerplan**, dat voor elk Natura 2000-gebied moet worden vastgesteld. In dit beheerplan worden

instandhoudingsdoelstellingen op gebiedsniveau verder uitgewerkt in omvang, ruimte en tijd. Rekening houdend met deze beoogde instandhoudingsdoelstellingen op beheerplan-niveau en de verschillende sociale, economische en culturele belangen van gebruikers en beheerders van de gebieden, wordt een pakket van instandhoudingsmaatregelen geformuleerd. Binnen drie jaar na de aanwijzing van een gebied, moet een beheerplan opgesteld zijn. Beheerplannen worden steeds voor 6 jaar vastgesteld door het ministerie van LNV, V&W, Defensie of Financiën als het gebied onder materieel beheer valt van het rijk en door Gedeputeerde Staten in alle andere gevallen. Het is de bedoeling dat iedereen, die een natuur- of ander belang in het gebied vertegenwoordigt, kan bijdragen aan het op te stellen beheerplan. Op dit moment is er voor het opstellen en vaststellen van beheerplannen een Handreiking Beheerplannen (LNV, 2005b) beschikbaar, met daarin een Programma van eisen voor Beheerplannen. Het zal duidelijk zijn dat de beheerplannen pas hun definitieve vorm krijgen als de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen en aanwijzingsbesluiten gepubliceerd zijn.

Met behulp van het aanwijzingsbesluit en beheerplan wordt vervolgens per gebied een set van randvoorwaarden voor het verlenen van **vergunningen** opgesteld. Vergunningen worden in principe verleend door Gedeputeerde Staten en in enkele gevallen door het rijk. Voor het verlenen van een vergunning worden randvoorwaarden geschapen aan de hand van beheerplannen, welke nog ontwikkeld moeten worden. Het geheel van processen en stukken dat voor de Natuurbeschermingswet ontwikkeld is of wordt, is schematisch weergegeven in Figuur 2.





Figuur 2. Schematische weergave van de processen en documenten die aan de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 ten grondslag liggen.

### 2.2.3 Doelstellingen VHR

In deze paragraaf wordt uiteengezet op welke wijze de instandhoudingsdoelstellingen uit de VHR binnen Nederland zijn ingevuld, zowel op landelijk als op regionaal niveau. Alleen de doelstellingen op het vlak van aquatische natuur worden behandeld, aangezien het rapport zich richt op de monitoring van aquatische natuur.

Het Habitat Comité heeft een matrix voorgeschreven aan de hand waarvan de staat van instandhouding van soorten en habitattypen op basis van verschillende aspecten beoordeeld moet worden (Tabel 1 en 2).

Tabel 1. Matrix voor het vaststellen van de staat van instandhouding van soorten.

Aspect	Staat van instandhouding			
	gunstig	matig ongunstig	ongunstig	onbekend
Verspreiding				
Populatie				
Leefgebied				
Toekomstperspectief				
Beoordeling staat van instandhouding	minstens 3 gunstig	minstens 1 of meer matig ongunstig en geen enkele ongunstig	een of meer ongunstig	twee of meer onbekend

Tabel 2. Matrix voor het vaststellen van de staat van instandhouding van habitattypen.

Aspect	Staat van instandhouding			
	gunstig	matig ongunstig	ongunstig	onbekend
Verspreiding				
Oppervlakte				
Typische soorten				
Structuur en functie				
Toekomstperspectief				
Beoordeling staat van instandhouding	minstens 3 gunstig	minstens 1 of meer matig ongunstig en geen enkele ongunstig	een of meer ongunstig	twee of meer onbekend

### **Soorten - landelijk**

De Natura 2000-profielen voor de soorten bevatten de beoordelingen van de landelijke staat van instandhouding van de soorten. In de Natura 2000-profielen zijn de verschillende aspecten die volgens het Habitat Comité moeten worden gebruikt om de staat van instandhouding te beschrijven (Tabel 1 en 2) landelijk ingevuld. De staat van instandhouding is bepaald op basis van beschikbare monitoringsgegevens en deskundigenoordeel. Naast de huidige staat van instandhouding wordt in het profielendocument tevens per soort voor enkele aspecten beschreven aan welke criteria ze moeten voldoen om te kunnen spreken van een gunstige staat van instandhouding. De wijze waarop de gunstige staat van instandhouding is beschreven, verschilt nogal per soort, niet alleen ten aanzien van de aspecten die zijn meegenomen, maar ook ten aanzien van de mate van kwantificering. Per soort wordt daarom beschreven wanneer volgens de landelijk opgestelde profielen wordt voldaan aan de gunstige staat van instandhouding. Het is onduidelijk hoe de verschillende aspecten zijn gedefinieerd, de definitie van de verschillende aspecten lijkt te verschillen van soort tot soort. Voor de soorten geldt dat de Natura 2000-doelstellingen bij een ongunstige staat van instandhouding zijn geformuleerd in termen van verbetering en bij een gunstige staat van instandhouding in termen van behoud (LNV, 2005a). De beoordeling van de staat van instandhouding is veel gedetailleerder en meer kwantitatief beschreven dan de Natura 2000-doelstellingen (LNV, 2005a), met uitzondering van de Gaffellibel en de Gevlekte witsnuitlibel. In de onderstaande tekst wordt, zoals vermeld in de profielendocumenten, de gunstige staat van instandhouding beschreven voor de aquatische soorten:

Gaffellibel: Voor een gunstige staat van instandhouding dient de soort met meer dan 5 populaties in Nederland voor te komen. Een populatie moet minimaal bestaan uit enkele honderden imago's per populatie. Het leefgebied moet per populatie minimaal enkele trajecten van enkele kilometers beslaan. Het toekomstperspectief voor de Gaffellibel is gunstig.

Opvallend is dat de Natura 2000-doelstelling specifiek is dan de omschrijving van de gunstige staat van instandhouding. Het doel voor de Gaffellibel is omschreven als: "herstel omvang en kwaliteit van het leefgebied (minimaal zes beeksystemen met een voortdurend goede waterkwaliteit) ten behoeve van verder herstel van de populatie (tot minimaal 600-900 individuen)" (LNV, 2005a).

Gevlekte witsnuitlibel: Voor een gunstige staat van instandhouding dient de soort met circa 25 populaties in Nederland voor te komen. Naast populaties in laagveengebieden die minstens van de huidige omvang zijn, moeten ook populaties op de zandgronden aanwezig zijn. Een populatie moet minimaal bestaan uit enkele honderden imago's per populatie. Het toekomstperspectief voor de Gaffellibel is gunstig.

Opvallend is dat de Natura 2000-doelstelling specifiek is dan de omschrijving van de gunstige staat van instandhouding. Het doel voor de Gevlekte witsnuitlibel is omschreven als: "herstel omvang en kwaliteit van het leefgebied (minimaal 25 leefgebieden met een voortdurend goede waterkwaliteit en een goed ontwikkelde verlandingsvegetatie), verspreid over het laagveengebied en (aanvullend) de hogere zandgronden en de duinen, ten behoeve van verder herstel van de populatie (tot minimaal 12500 volwassen individuen)" (LNV, 2005a).

Gestreepte waterroofkever: Voor een gunstige staat van instandhouding wordt voornamelijk alleen een eis ten aanzien van de verspreiding gesteld. De soort dient voor te komen in tenminste 10 atlasblokken op de hogere zandgronden, zowel in Zuid- als Oost-Nederland. In totaal dient de soort in tenminste 35 atlasblokken aangetroffen te worden (binnen een periode van circa 10 jaar).

Rivierprik: Voor een gunstige staat van instandhouding dient de soort in het rivierengebied van Nederland algemeen voor te komen in alle levensstadia.

Bittervoorn: Voor een gunstige staat van instandhouding dient het huidige verspreidingsgebied in te worden gehouden. In de kerngebieden West-Utrecht en aangrenzend Holland (o.a. Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen, Nieuwkoopse Plassen en de Haack, Naardermeer, Botshol, Polder Stein), Zuidhollandse veenweidegebied (o.a. Krimpenerwaard, Alblasserwaard en Hoekse Waard (SBZ's Zouweboezem, VR-gebied Kinderdijk), Noord-Holland boven het Noordzeekanaal (o.a. Natura 2000-gebieden Ilperveld /Oostzanerveld /Varkensland, Polder Westzaan, Wormer- en Jisperveld en Kalverpolder, Eilandspolder-oost), Biesbosch en aangrenzende polders (Natura 2000-gebieden Biesbosch, Boezem van Brakel e.o.), Noordwest-Overijssel en aangrenzend Friesland (Natura 2000-gebieden Wieden, Weerribben, Olde Maten en Veerslootslanden,

Zwarte Water, Rottige Meenthe en Brandemeer), en het Rivierengebied (Natura 2000-gebieden Gelderse Poort, IJsseluitwaarden)) mag het aantal km-hokken waarin de soort voorkomt niet achteruitgaan op basis van het verspreidingsbeeld uit Zollinger *et al.* (2003), aangevuld met de gegevens uit De Jong *et al.* (2003). Ten aanzien van het leefgebied wordt geëist dat het slootbeheer is geoptimaliseerd voor de beleidsrelevante soorten (laagveenvissen) in minstens de helft van alle wateren in de kernleefgebieden. Hierbij moet bedacht worden dat de soort voornamelijk in poldergebieden buiten het Natura 2000-netwerk voorkomt.

Grote modderkruiper: Voor het veiligstellen (gunstige staat van instandhouding) van de soort mag het huidige areaal niet afnemen, waarbij de soort in ten minste 200 kilometerhokken voorkomt. De soort dient in hoge aantallen voor te komen in het kerngebied van haar verspreiding: West-Brabant, het centrale rivierengebied en Noordwest-Overijssel.

Kleine modderkruiper: Het streven is om het algemeen voorkomen van de Kleine modderkruiper in Nederland te consolideren. Het is vooral van belang om de soort in de kern van zijn verspreidingsgebied (rivierengebied, Biesbosch, veenweidegebied Zuid-Holland/Utrecht, Noordwest-Overijssel, Noord-Holland, Overijsselse Vechtdal en beekdalen van Noord-Limburg e.o.) in hoge aantallen en wijd verspreid te behouden.

Zeeprik: Voor een gunstige staat van instandhouding dient de Zeeprik een vrij algemene doortrekkende soort in het rivierengebied van Nederland te zijn, waarbij niet alleen optrek van vele duizenden volwassen zeeprikken plaatsvindt maar ook een grote output van juveniele zeeprik.

Zalm: Voor een gunstige staat van instandhouding moet er een levensvatbare populatie zalmen voorkomen in de Rijn en de Maas. Vanuit de bovenlopen moet een vrije doorgang naar zee mogelijk zijn in beide richtingen. Voor het Nederlandse trekgebied moeten de belangrijkste afvoerroutes (in termen van debiet) van Rijn en Maas gemakkelijk passeerbaar zijn.

Elft: Voor een gunstige staat van instandhouding moet een levensvatbare populatie elften in ons land aanwezig zijn, die vrij migreert tussen zee en paaiplaatsen in het stroomgebied van in ieder geval de Maas en de Rijn.

Beekprik: Voor een gunstige staat van instandhouding dient de soort tenminste voor te komen in Zuid- en Midden-Limburg, Oost-Brabant, Midden-Brabant, Twente, de Achterhoek, de Oost-Veluwe en de Zuid-Veluwe, waarbij in totaal ten minste 15 stroomgebieden met goede beeksystemen duurzaam worden bevolkt.

Rivierdonderpad: De staat van instandhouding wordt als gunstig beoordeeld indien de huidige verspreiding wordt geconsolideerd in de grote wateren (grotendeels VR-gebieden) en de soort in tenminste 15 beeksystemen levensvatbare populaties heeft, waaronder in beken in Noord-Brabant.

Fint: Voor een gunstige staat van instandhouding moet het zoetwatergetijdengebied van de Rijn en Maas (de Biesbosch) weer een belangrijke populatie van de Fint herbergen. Verder dient de soort populaties te hebben in de Eems en Westerschelde.

Drijvende waterweegbree: Voor een gunstige staat van instandhouding moet allereerst de huidige verspreiding worden veiliggesteld, waarbij minimaal het voorkomen wordt vereist in een tiental beken en een vijftal vencomplexen in Noord-Brabant. Verder dient de soort voor te komen in Noord- en Midden-Limburg, op de Veluwe, in Oost-Gelderland, Overijssel, Drenthe, in de duinen van het Deltagebied en de Wadden, alsmede in het laagveengebied waar de soort momenteel verdwenen is. Het vooruitzicht op dit herstel is realistisch gezien de verbetering van de waterkwaliteit in sommige laagveengebieden en het grote dispersievermogen van de soort. In totaal dient de soort in tenminste 150 atlasblokken aanwezig te zijn, waarbij minimaal de helft van deze blokken duurzame populaties herbergen (met waarnemingen uit tenminste vijf opeenvolgende jaren).

**Voor de soorten uit Annex IV en V van de Habitatrictlijn (Groene glazenmaker, Rivierrombout, Noordse winterjuffer en de Europese rivierkreeft) zijn geen Natura 2000-doelen geformuleerd. Voor deze soorten zijn namelijk geen Speciale Beschermingszones aangewezen en daarmee vallen ze niet onder de Natuurbeschermingswet. Deze soorten worden echter wel beschermd onder de Flora- en Faunawet.**

#### ***Habitattypen - landelijk***

Voor de habitattypen zijn door Janssen *et al.* (in prep.) profielen opgesteld vergelijkbaar met die voor de soorten. In Bijlage 1 is de invulling van de profielen van de verschillende aquatische habitattypen weergegeven. Naast de huidige staat van instandhouding wordt in het profielendocument tevens per habitatype voor enkele aspecten beschreven aan welke criteria ze moeten voldoen om te kunnen spreken van een gunstige staat van instandhouding. Hier wordt globaal beschreven welke aspecten dit zijn en aan welke criteria deze aspecten moeten voldoen om te kunnen spreken van een gunstige staat van instandhouding.

Verspreiding: In de meeste gevallen wordt het aantal atlasblokken/uurhokken (hokken van 5x5 km), locaties of waterlopen aangegeven waarin een habitatype dient voor te komen voor een gunstige staat van instandhouding. Ook wordt aangegeven in welke gebieden een habitatype in ieder geval dient voor te komen.

Structuur en functie: Alleen voor het habitatype 3160 (dystrofe poelen en meren) is echt een doel aangegeven ten aanzien van het aspect structuur en functie: "Ten minste 85% van de dystrofe poelen en meren moet een gunstige structuur en functie hebben voor een gunstige staat van instandhouding". Uit het profielendocument is echter niet op te maken hoe kan/moet worden vastgesteld of er sprake is van een gunstige structuur en functie. Er worden wel randvoorwaarden genoemd waaraan moet worden voldaan voor een goede structuur en functie, bijvoorbeeld een goede waterkwaliteit en/of helder water. Veel van deze randvoorwaarden zijn echter nog

niet uitgedrukt in kwantitatieve/meetbare waarden, wat het moeilijk maakt om de staat van instandhouding voor dit aspect te bepalen.

Oppervlakte: Alleen voor de aquatische habitattypen 3140 en 3110 wordt een oppervlakte vermeld bij de staat van instandhouding, 3000 ha voor habitatype 3140 en 20 ha voor habitatype 3110.

Typische soorten: Momenteel zijn overwegend (water)planten opgenomen als typische soorten. Als instandhoudingsdoel wordt gegeven dat 85% van de soorten in een gunstige staat van instandhouding dient te verkeren, behalve voor het aquatische habitatype 3260 (waarvoor geen criterium wordt gesteld in de vorm van typische soorten). Het is onduidelijk waarom voor habitatype 3260 geen criterium wordt gesteld in de vorm van het percentage kritische soorten. In de profielen wordt echter niet beschreven wanneer een soort zich in gunstige staat van instandhouding bevindt. Voor het vaststellen van de gunstige staat van instandhouding van de typische soorten kan geen gebruik worden gemaakt van de profielendocumenten voor de soorten. De Drijvende waterweegbree is namelijk de enige waterplantensoort opgenomen in de Habitatrichtlijn.

Toekomstperspectief: Het toekomstperspectief is voor alle aquatische habitattypen vastgesteld op basis van expert-judgement

De Natura 2000-doelstellingen zijn voor de habitattypen, net als voor de soorten, bij een ongunstige staat van instandhouding geformuleerd in termen van verbetering en bij een gunstige staat van instandhouding in termen van behoud (LNV, 2005a). Deze doelstellingen zijn niet kwantitatief geformuleerd. De gunstige staat van instandhouding is door Janssen *et al.* (in prep.) voor sommige aspecten veel meer kwantitatief beschreven. Als voorbeeld van de verschillen in formulering is de Natura 2000-doelstelling en de beschrijving van de gunstige staat van instandhouding voor habitatype 3160 (dystrofe poelen en meren) weergegeven in het onderstaande kader.

**Natura 2000-doelstelling** (LNV, 2005c):

Behoud van de goed ontwikkelde zure vennen en herstel van de kwaliteit van gedegradeerde zure vennen.

**Gunstige staat van instandhouding** (Janssen et al., in prep):

Voor een gunstige staat van instandhouding moet het huidige oppervlakte uitgebreid worden door herstel van gedegradeerde hoogveenvennen. Gestreefd wordt naar het voorkomen van het (goed ontwikkelde) habitatype in minimaal 50 atlasblokken. Tenminste 85 % van de typische soorten dient in een gunstige staat van instandhouding te verkeren en tenminste 85 % van de dystrofe poelen en meren moet een gunstige structuur & functie hebben.

**Het veelal ontbreken van een kwantitatieve beschrijving van de Natura 2000-doelstellingen en de gunstige staat van instandhouding, maakt het lastig te bepalen aan welke eisen de monitoring van habitattypen moet voldoen.** Om deze reden worden hier twee andere instrumenten toegelicht, die ontwikkeld zijn om de ecologische kwaliteit van de Nederlandse natuur (binnen de EHS) te beoordelen. Het gaat om de natuurdoeltypen-systematiek en de Graadmeter Natuurwaarde. De eisen die deze twee instrumenten stellen aan monitoring zijn makkelijker vast te stellen, doordat de doelstellingen/systematiek van beoordeling voor deze instrumenten verder zijn/is uitgewerkt.

#### Natuurdoeltypen-systematiek

*Regionaal* - De natuurkwaliteit is door Bal *et al.* (2001) gedefinieerd op basis van de aspecten natuurlijkheid en biodiversiteit. De mate van natuurlijkheid kan worden vastgesteld door te kijken of de menselijke beïnvloeding overeenkomt met de beheersstrategie die bij een natuurdoeltype hoort. De biodiversiteit kan worden vastgesteld door te kijken naar het voorkomen van doelsoorten. De voor de aquatische natuurdoeltypen omschreven doelsoorten omvatten de volgende in de KRW beschreven kwaliteitselementen: vissen, macrofyten en macrofauna. In het Handboek Natuurdoeltypen is per natuurdoeltype het percentage doelsoorten weergegeven dat aanwezig moet zijn om een natuurdoeltype als gerealiseerd te beschouwen (goede mate van doelbereiking). Om te bepalen of een soort 'aanwezig' is, zijn twee aspecten van belang: het minimum aantal exemplaren per soort en de functies die soort in het gebied kan vervullen (bijv. voortplanting). Het minimum aantal exemplaren is verschillend per hoofdgroep (alle aquatische natuurdoeltypen vallen onder hoofdgroep 3: halfnatuurlijke landschappen) waarbij in het Handboek vet gedrukte doelsoorten met een lokale populatie aanwezig moeten zijn (overeenkomend met 10% van de sleutelpopulatie) en een normaal gedrukte soort moet met minimaal 1 reproductieve eenheid aanwezig zijn. Een natuurdoeltype kan meerdere functies vervullen voor een doelsoort. In het Handboek is per doelsoort aangegeven welke functies relevant zijn voor het betreffende natuurdoeltype, mogelijke functies zijn: (1) voortplanting, dat wil zeggen het stadium van ei, larve of onvolwassen dier (v), (2) activiteiten van het volwassen dier, zoals voedsel zoeken, slapen, schuilen (a) en (3) winterrust voor het volwassen dier (w). Wanneer een natuurdoeltype meerdere functies kan vervullen voor een doelsoort telt de soort volledig mee als inderdaad meer dan één functie wordt vervuld. Wanneer slechts één functie wordt vervuld, telt de soort slechts voor de helft mee.

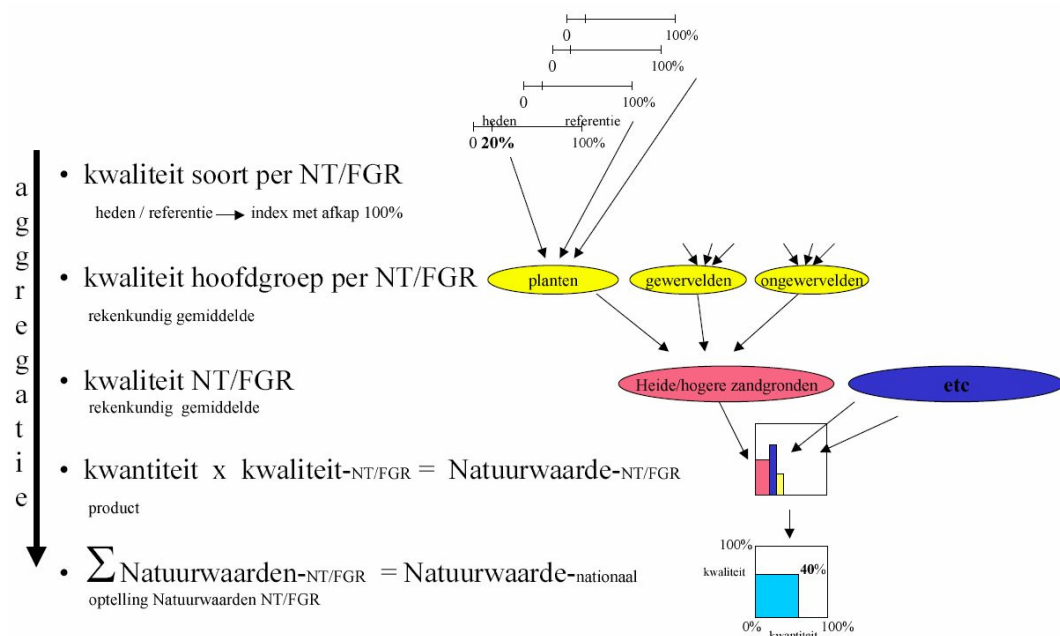
*Landelijk* - De evaluatie van de mate van doelbereiking op nationaal niveau vereist, naast het vaststellen van de aanwezigheid van doelsoorten op locaties, dat wordt vastgesteld of het gewenste areaal van het betreffende type is gerealiseerd en of de doelsoorten, die van het natuurdoeltype afhankelijk zijn zich in duurzame populaties handhaven. Op nationaal niveau kan dezelfde invulling worden gegeven aan het begrip biodiversiteit als op lokaal niveau.

**Om de mate van doelbereiking voor een natuurdoeltype te kunnen bepalen, dienen monsters op een zodanige wijze te worden genomen, dat inzicht wordt verkregen in de aanwezigheid van de verschillende doelsoorten in een gebied.**

Determinatie tot op soortsniveau is noodzakelijk voor zowel vissen, macrofyten als macrofauna. Bovendien dient een bemonstering informatie te geven over de aantallen waarin de verschillende soorten voorkomen (vissen, macrofyten en macrofauna). Tot slot moet bekend zijn welke functies een soort vervuld binnen een gebied.

### Graadmeter Natuurwaarde

Op nationaal niveau zijn de Natuurverkenning en de Natuurbalans belangrijke documenten waarin wordt gerapporteerd over de kwaliteit van de Nederlandse natuur. In de Natuurverkenning 2 wordt onder andere een beeld geschetst van de huidige toestand van de natuur in Nederland. De toestand van de natuur wordt beschreven aan de hand van de arealen natuur en de Graadmeter Natuurwaarde, opgesteld door Ten Brink *et al.* (2002). De berekeningsgrondslag van de Natuurwaarde is weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3. Berekeningsgrondslag van de Natuurwaarde. (NT=natuurtype, FGR=fysisch-geografische regio; uit: Ten Brink *et al.*, 2002).

Voor de Graadmeter Natuurwaarde wordt een indeling in ruimtelijke eenheden gemaakt, die aansluit bij de natuurdoeltypen, welke alleen gebieden binnen de EHS omvat. De indeling van Nederland in 27 Natuurtype/Fysisch-Geografische Regio's (NT/FGR's) combinaties (Tabel 3 en 4), zoals in Ten Brink *et al.* (2002) wordt beschreven voor de Graadmeter Natuurwaarde, bevat ook gebieden buiten de EHS. Voor aquatische natuur zijn voor de Natuurverkenning 2, 11 aquatische NT/FGR combinaties uitgewerkt voor de Nederlandse wateren.



Tabel 3. De Fysisch Geografische Regio's en Natuurtypen, opgesteld door het Milieu- en Natuurplanbureau (uit: Ten Brink et al., 2002). Nummer 1 t/m 6 terrestrische typen, nummer 7 t/m 16 aquatische typen.

Fysisch Geografische Regio's (FGR)			Natuurtypen (NT)			
		afkorting				
1.	Heuvelland	<b>HI</b>	1.	Bos	9.	Sloot
2.	Hogere zandgronden	<b>HZ</b>	2.	Heide	10.	Ven
3.	Rivierengebied	<b>Ri</b>	3.	Moeras	11.	Rivier
4.	Laagveengebied	<b>Lv</b>	4.	Open duin	12.	Noordzee
5.	Zeekleigebied	<b>Zk</b>	5.	Agrarisch	13.	Waddenzee
6.	Duingebied	<b>Du</b>	6.	<u>Stedelijk</u>	14.	Zoute Delta
7.	Mariene systemen	<b>Ms</b>	7.	Beek	15.	IJsselmeer
8.	Afgesloten zeearmen	<b>Az</b>	8.	Plas	16.	Zoete Delta

Tabel 4. Nederland ingedeeld in 8 Fysische geografische regio's en 16 natuurtypen. 27 NT/FGR-combinaties van in totaal 45 bestaande NT/FGR's zijn uitgewerkt (grijze vlakken). x in de witte vakjes zijn NT/FGR's die eventueel later worden uitgewerkt (uit: Ten Brink et al., 2002). Zie Tabel 3 voor de betekenis van de codes in de eerste kolom.

	Natuurtype															
	1 Bos	2 Heide	3 Moeras	4 Open duin	5 Agrarisch	6 Stedelijk	7 Beek	8 Plas	9 Sloot	10 Ven	11 Rivier	12 Noord zee	13 Wadden zee	14 Zoute delta	15 IJssel meer	16 Zoete delta
1 HI		x				x										
2 Hz			x			x		x	x							
3 Ri						x		x	x							
4 Lv						x										
5 Zk						x		x	x							
6 Du					x	x			x							
7 Ms																
8 Az																

Om de Graadmeter Natuurwaarde te kunnen toepassen, dient een bemonstering informatie te geven over de huidige verspreiding van een soort ten opzichte van de verspreiding van een soort in de referentiesituatie. Determinatie tot op soortsniveau is noodzakelijk voor zowel vissen, macrofyten als macrofauna.

### Regionaal

Naast de landelijke invulling van de instandhoudingsdoelen is per Natura 2000-gebied een gebiedendocument opgesteld. Deze gebiedendocumenten dienen ter voorbereiding op de aanwijzingsbesluiten. Als voorbeeld worden in het onderstaande kort de doelen op aquatisch vlak weergegeven zoals beschreven in het gebiedendocument voor de Wieden.

<b>3140</b>	<b>Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische <i>Chara</i> spp. vegetaties</b>
Doel	Uitbreiding van oppervlakte en verbetering kwaliteit
<b>3150</b>	<b>Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamion</i> of <i>Hydrocharition</i></b>
Doel	Behoud van oppervlakte en kwaliteit
<b>1042</b>	<b>Gevlekte witsnuitlibel</b>
Doel	Uitbreiding van omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding van de populatie tot een duurzame populatie van ten minste 2.000 individuen
<b>1134</b>	<b>Bittervoorn</b>
Doel	Behoud verspreiding en behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van de populatie
<b>1145</b>	<b>Grote modderkruiper</b>
Doel	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van de populatie
<b>1149</b>	<b>Kleine modderkruiper</b>
Doel	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van de populatie
<b>1163</b>	<b>Rivierdonderpad</b>
Doel	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van de populatie

De (regionale) doelen voor de Natura 2000-gebieden, beschreven in de gebiedendocumenten, worden alleen in termen van verbetering/uitbreiding en behoud geformuleerd. Het is de bedoeling dat in de beheerplannen de doelen verder kwantitatief worden uitgewerkt.

Bij vergelijking van de landelijke invulling van de gunstige staat van instandhouding voor de soort en de invulling van de gebiedendocumenten viel op, dat voor sommige soorten de gunstige staat van instandhouding wellicht niet kan worden bereikt op basis van de huidige gebiedendocumenten. Voordat de Gevlekte witsnuitlibel in gunstige staat van instandhouding verkeert, moet sprake zijn van 25 populaties, terwijl de soort slechts is opgenomen in de gebiedendocumenten van negen gebieden. De Gaffellibel zou bij een gunstige staat van instandhouding moeten voorkomen met meer dan vijf populaties. De soort is echter alleen opgenomen in de gebiedendocumenten van het Roerdal en het Geleendal. In het geval van de Gevlekte witsnuitlibel en de Gaffellibel kan de gunstige staat van instandhouding wel worden bereikt op basis van de gebiedendocumenten, mits sprake is van meerdere populaties binnen een gebied. Van belang hierbij is de definitie van het begrip populatie, welke verder niet wordt toegelicht in het Natura 2000-doelendocument.

### 2.3 Raakvlakken KRW en VHR

In verschillende beleidstukken wordt herhaaldelijk gesproken over het afstemmen van de VHR en de KRW. Ministeries van LNV en V&W hebben al verschillende stappen uitgestippeld om de verplichtingen van de VHR af te stemmen met de

KRW. Zo wordt er door de ministeries regionaal overleg in de deelstroomgebieden gepleegd en worden de instandhoudingsdoelstellingen, aanwijzingsbesluiten en beheerplannen waar mogelijk afgestemd op de KRW. Doelstellingen worden per gebied zo gekozen dat de daaraan gekoppelde ecologische- en watereisen met realistische maatregelen te behouden of behalen zijn. Begrenzings van de gebieden in de aanwijzingsbesluiten worden geoptimaliseerd, opdat waterlichamen niet onnodig met strenge ecologische- en watereisen (als gevolg van Natura 2000-doelen) te maken krijgen. Tot slot worden in beheerplannen de eisen en maatregelen van de beide richtlijnen gecombineerd en wordt het beheerplan uitgevoerd en gemonitord op een wijze waarbij zoveel mogelijk afstemming plaatsvindt (LNV, 2005c).

In de Habitatrictlijn worden geen expliciete eisen gesteld ten aanzien van monitoring. Het is echter wel verplicht om over de toestand van beschermde gebieden te rapporteren, wat impliciet betekent dat monitoring zal moeten plaatsvinden. De Habitatrictlijn verwijst niet direct naar de KRW, maar in de Habitatrictlijn wordt wel een link met het aquatische milieu gelegd, doordat de volgende aquatische soorten\* en habitattypen erin zijn opgenomen:

#### Soorten

1037	Gaffelibel	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	(Annex II)
1042	Gevlekte witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	(Annex II)
1082	Gestreepte waterroofkever	<i>Graphoderus bilineatus</i>	(Annex II)
1094	Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	(Annex II)
1096	Beekprik	<i>Lampetra planeri</i>	(Annex II)
1099	Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	(Annex II)
1102	Elft	<i>Alosa alosa</i>	(Annex II)
1103	Fint	<i>Alosa fallax</i>	(Annex II)
1106	Zalm	<i>Salmon salar</i>	(Annex II)
1134	Bittervoorn	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	(Annex II)
1145	Grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>	(Annex II)
1149	Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	(Annex II)
1163	Rivierdonderpad	<i>Cottus gobio</i>	(Annex II)
1831	Drijvende waterweegbree	<i>Luronium natans</i>	(Annex II)
	Gronse glazenmaker	<i>Aeshna viridis</i>	(Annex IV)
	Rivierombout	<i>Stylurus flavipes</i>	(Annex IV)
	Noordse winterjuffer	<i>Sympetma paedisca</i>	(Annex IV)
	Europese rivierkreeft	<i>Astacus astacus</i>	(Annex V)

#### Habitattypen

- 3110 Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (*Littorelletalia unijlorae*)
- 3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de *Littorelletalia unijlorae* en/of *Isoeto-Nanojuncetia*
- 3140 Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met bentische *Chara spp.* vegetaties
- 3150 Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type *Magnopotamion* of *Hydrocharition*
- 3160 Dystrofe natuurlijke poelen en meren

- 3260 Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het *Ranunculion fluitantis* en het *Callitriche-Batrachion*
- 3270 Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het *Chenopodiaceum rubri* p.p. en *Bidention* p.p.

\* Alleen soorten die behoren tot de kwaliteitselementen beschreven in de KRW (vissen, macrofyten, macrofauna, en fytoplankton) zijn weergegeven.

De relatie tussen de KRW en de Vogelrichtlijn is, in tegenstelling tot de relatie tussen de KRW en de Habitatrichtlijn, een stuk minder direct. De Vogelrichtlijn is gericht op de bescherming en instandhouding van vogelpopulaties; monitoring zal daarom in eerste instantie gericht zijn op vogels. Meer dan de helft van de vogelsoorten die betrokken zijn geweest bij de begrenzing van de Vogelrichtlijngebieden, zijn opgenomen in de meetnetten die onder het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) vallen. De coördinatie en organisatie van de verschillende meetnetten voor vogels ligt bij SOVON Vogelonderzoek Nederland en RIKZ. Vogels behoren echter niet tot de biologische kwaliteitselementen welke waterbeheerders in verband met de KRW zullen monitoren. Om deze reden wordt in dit rapport niet verder ingegaan op de Vogelrichtlijn. Natuurlijk zijn vogels onder andere via de voedselketen wel afhankelijk van de toestand van de in de KRW beschreven kwaliteitselementen.

De indirecte relatie tussen de KRW en Habitatrichtlijn op het gebied van monitoring is als volgt verwerkt in de KRW: “Indien waterlichamen beschermingsgebieden voor habitats en soorten (Natura 2000-gebieden) vormen, worden zij opgenomen in het programma voor operationele monitoring indien volgens de effectbeoordeling en de monitoring met het oog op toezicht de kans bestaat dat de in artikel 4 gestipuleerde milieudoelstellingen niet worden bereikt. De monitoring wordt verricht om de omvang en het effect van elke relevante significante belasting van die lichamen en, zo nodig, de uit de maatregelenprogramma’s resulterende veranderingen in de toestand van die waterlichamen te beoordelen. De monitoring wordt voortgezet totdat de gebieden voldoen aan de voorschriften met betrekking tot water van de regeling waarbij zij zijn aangewezen en de doelstellingen van artikel 4 zijn bereikt (Bijlage V, 1.3.5.)” Uit deze tekst blijkt dat monitoring moet worden verricht wanneer de doelstellingen in een Natura 2000-gebied voor bepaalde soorten en/of habitattypen niet worden gehaald als gevolg van de toestand van het oppervlaktewater. Momenteel zijn in de gebiedendocumenten en landelijke profielen voor habitatsoorten en habitattypen geen duidelijke voorschriften opgenomen met betrekking tot water voor soorten die niet behoren tot de biologische kwaliteitselementen opgenomen in de KRW (bijvoorbeeld de aanwezigheid van driehoeksmossel voor duikeenden). In dit rapport is daarom alleen gekeken naar monitoring van kwaliteitselementen die zowel onder de KRW als de Habitatrichtlijn/Nederlandse natuurbeleid vallen (macrofauna, vissen, en macrofyten).

### 3 Habitatrictlijn (HR) en monitoring

Momenteel is nog niet duidelijk op welke wijze de Europese Unie de verplichting tot monitoring wil concretiseren en hoe het rijk wil voorzien in de kern van de nationale monitoringsbehoefte. In paragraaf 3.1 wordt daarom alleen algemene achtergrondinformatie gegeven. In paragraaf 3.2 wordt de huidige monitoring van aquatische natuur in Nederland beschreven.

#### 3.1 Verplichtingen ten aanzien van monitoring

##### *Europese verplichtingen en verantwoordelijkheden*

De Habitatrictlijn verplicht de EU-lidstaten om elke zes jaar te rapporteren over de actuele staat van instandhouding van soorten en habitattypen. In de rapportage moet verslag worden gedaan van de getroffen instandhoudingsmaatregelen en het effect van deze maatregelen op de staat van instandhouding van habitattypen en soorten (HR, artikel 17, VR, artikel 12). Dit vereist dat voor soorten en habitattypen wordt vastgesteld wanneer ze in een gunstige staat van instandhouding verkeren. Per soort en habitatype zal eerst moeten worden beoordeeld (landelijk en per gebied) wat de huidige staat van instandhouding is (nulmeting). Het Rijk (Ministerie van LNV) is verantwoordelijk voor de monitoring van de staat van instandhouding van soorten en habitattypen. Het bevoegde gezag voor het opstellen van het beheerplan (terreinbeheerder) is verantwoordelijk voor het monitoren van de maatregelen (inclusief de effectiviteit ervan) en van veranderingen in het gebied en in het gebruik in en om het gebied.

##### *Nationale monitoring*

Het Ministerie van LNV is verantwoordelijk voor de periodieke algemene rapportages aan de Europese Commissie en voor het monitoren van de instandhouding van soorten en habitattypen. Deze monitoring wordt gebruikt voor de eerste rapportage in 2007, waarbij Nederland verslag zal doen van de aanvankelijke staat van instandhouding van soorten en habitattypen (nulmeting). Het effect van de instandhoudingsmaatregelen valt onder de verantwoordelijkheid van de overheid die het beheerplan opstelt. Volgens de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 is het rijk bevoegd gezag als het rijk (LNV, Defensie, V&W of Financiën) materieel beheerder is van de terreinen. De provincie is bevoegd gezag voor het vaststellen van de beheerplannen voor alle andere terreinen. De monitoring van het effect van instandhoudingsmaatregelen moet bijdragen aan de rapportage in 2013 waarbij, naast een tweede rapportage over de staat van instandhouding van soorten en habitattypen, gerapporteerd zal worden over het effect en de effectiviteit van de maatregelen die tussen 2007 en 2013 zijn genomen. Voor de nulmeting gaat de overheid gebruik maken van bestaande meetnetten. Op dit moment wordt binnen het programma Wettelijke OnderzoeksTaak 'Informatievoorziening Natuur' (WOT IN) onderzocht welke bestaande monitoringsactiviteiten gegevens opleveren die bruikbaar zijn voor Natura 2000-doeleinden. De uitkomst van dit onderzoek zal

bijdragen aan de besluitvorming voor het uitbreiden of aanpassen van bestaande meetnetten en het ontwikkelen van gestandaardiseerde monitorings- en rapportage methoden (LNV, 2005c).

Het Habitat Comité heeft een matrix voorgeschreven aan de hand waarvan de staat van instandhouding van soorten en habitattypen op basis van verschillende aspecten beoordeeld moet worden (paragraaf 2.2.3, Tabel 1 en 2). De matrix biedt nog onvoldoende handvaten voor monitoring en zal daarom een verdere uitwerking krijgen in concrete en meetbare variabelen per aspect. Per aspect zullen maatlaten (kritische waarden) opgesteld moeten worden om te bepalen wanneer een bepaald aspect als gunstig, matig ongunstig of ongunstig beoordeeld moet worden. Dit wordt momenteel uitgewerkt in het kader van de WOT IN. De in paragraaf 2.2.3 beschreven Natura 2000-profielen worden hierbij als uitgangspunt gehanteerd. Van alle in de profielen genoemde variabelen wordt onderzocht of ze meetbaar zijn, zo ja hoe (methodiek) en met welke beschikbare meetnetten. **Om te kunnen rapporteren met betrekking tot de staat van instandhouding zal allereerst moeten worden vastgesteld wanneer soorten en habitattypen in een gunstige staat van instandhouding verkeren.**

### ***Regionale monitoring***

De overheid heeft aangegeven dat bij het monitoren van de effecten van instandhoudingsmaatregelen de eigenaren, beheerders en andere belanghebbenden die het beheerplan opstellen, rekening moeten houden met de bestaande budgetten voor monitoring, wat impliceert dat er zo veel mogelijk gebruik moet worden gemaakt van bestaande monitoring. Bij het beschrijven van de monitoring in het beheerplan is het bedoeling dat in de toekomst gebruik kan worden gemaakt van informatie die de overheid momenteel verzamelt een webportaal. Zo kan een beheerder zien of er voor zijn gebied bruikbare informatie beschikbaar is bij particulier gegevensbeherende organisaties (PGO's), terreinbeherende organisaties of de provincies. Met deze informatie kan een beheerder zijn keuzes in de organisatie van de monitoring onderbouwen. De informatie die de monitoring minstens moet opleveren is onderverdeeld in twee hoofdgroepen: beschrijving van het gebied en maatregelen en activiteiten in het gebied.

De rapportage van de **beschrijving van het gebied** moet de volgende punten omvatten:

- trends in ruimtelijke samenhang en trends in de actuele situatie van het gebied;
- trends in de actuele situatie in gebieden die van invloed zijn op het gebied;
- trends in in wet- en regelgeving en (ruimtelijke) plannen die van toepassing zijn op het gebied.

Van bovenstaande trends dient tevens het effect op de staat van instandhouding van soorten en habitattypen beschreven te worden.

De rapportage van **maatregelen en activiteiten** moet de volgende punten omvatten:

- overzicht van uitgevoerde maatregelen en een beoordeling van de effectiviteit van deze maatregelen;
- overzicht van geplande, maar niet uitgevoerde maatregelen en een beoordeling van de effecten die het niet uitvoeren van deze maatregelen heeft;
- een overzicht van activiteiten in het gebied. Zowel van activiteiten waarvoor geen vergunning hoeft te worden verkregen, als activiteiten waarvoor een vergunning moet worden verkregen. Met voor de laatste categorie een beschrijving van de manier waarop de invloed op habitattypen en soorten wordt geminimaliseerd.

### **3.2 Huidige monitoring**

Zoals het er nu naar uitziet komt er geen extra geld beschikbaar voor de monitoring van de instandhoudingsdoelen, met als gevolg dat gebruik zal moeten worden gemaakt van bestaande meetnetten om te voldoen aan de verplichtingen beschreven in paragraaf 3.1. Uit de beschrijving van de doelstellingen van de Habitatrictlijn blijkt dat informatie nodig is met betrekking tot (Van Hinsberg *et al.*, 2004):

- de mate van verspreiding van soorten en habitats;
- de mate van voorkomen van soorten ((semi-)abundanties);
- de mate van voorkomen van habitats (areaal) en de kwaliteit daarvan.

De monitoring die momenteel wordt uitgevoerd vanuit het nationale natuurbeleid kan grofweg worden ingedeeld in twee groepen, namelijk de monitoring van beleidsrelevante soorten en de monitoring van natuurdoeltypen. De huidige monitoring is via deze wegen ook aan de Habitatrictlijn te relateren; de HR-soorten vallen onder de beleidsrelevante soorten en in het 'Handboek Natuurdoeltypen' (Bal *et al.*, 2001) staat vermeld welke habitattypen corresponderen met (delen van) een natuurdoeltype.

#### **3.2.1 Soorten**

Binnen het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) wordt het merendeel van de monitoring verricht die voorziet in de informatiebehoefte van de Nederlandse overheid met betrekking tot de populatieontwikkeling van soorten. Zowel binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) als landelijk. Het NEM omvat een stelsel van landelijke ecologische meetnetten. Onder het NEM vallen meetnetten voor reptielen, amfibieën, vleermuizen, hazen en andere dagactieve zoogdieren, broedvogels, watervogels, dagvlinders, libellen, flora, paddestoelen en korstmossen. Van alle 18 aquatische soorten die onder de Habitatrictlijn vallen, zijn slechts vier soorten (libellen) opgenomen in de meetnetten van het NEM: de Gevlekte witsnuitlibel, de Groene glazenmaker, de Noordse winterjuffer en de Gaffellibel. De huidige tellingen van deze libellensoorten worden voldoende geacht met het oog op het bepalen van landelijke trends, met uitzondering van de Gaffellibel (Van Strien, 2004). De bestaande monitoring van drie van de vier libellensoorten levert voldoende

informatie om de trends met betrekking tot de staat van instandhouding voor de aspecten populatie en verspreiding te bepalen. Monitoring vindt plaats door jaarlijks op vaste routes van gemiddeld 250 m lang negen keer per jaar alle soorten te tellen in de vliegtijd met tussenpozen van twee weken. Tevens zijn er routes waarbij slechts één bepaalde soort wordt geteld. Voor een aantal soorten worden de aantallen door middel van een steekproef geteld. Andere soorten worden integraal geteld, waarbij op alle locaties waar de soort voorkomt een telroute wordt beoogd. De Gevlekte witsnuitlibel en Noordse winterjuffer worden integraal geteld en de Groene glazenmaker steekproefsgewijs (Van Strien, 2004).

Met het oog op de Habitatrichtlijn is het belangrijk dat naast landelijke trends ook trends per gebied kunnen worden bepaald om uitspraken te kunnen doen over het effect van instandhoudingsmaatregelen. De Gevlekte witsnuitlibel is opgenomen in de gebiedendocumenten van negen Natura 2000-gebieden. Slechts in twee van deze negen gebieden (Wieden en Lonnekermeer) is het aantal tellingen binnen het NEM voldoende/representatief met het oog op het vaststellen van een trend. De Gaffellibel is opgenomen in drie gebiedendocumenten. Momenteel is het alleen in het roerdal mogelijk trends te bepalen aan de hand van de NEM gegevens, waarbij het aantal tellingen matig representatief is. Verder is opvallend dat de Groene glazenmaker, de Noordse winterjuffer en de Rivierrombout in geen van de gebiedendocumenten zijn opgenomen met een doel.

**Uit het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat het overgrote deel van de aquatische HR-soorten niet is opgenomen in de meetnetten van het NEM, het gaat om 10 vissoorten (Zeeprik, Beekprik, Rivierprik, Elft, Fint, Zalm, Bittervoorn, Grote Modderkruiper, Kleine Modderkruiper en de Rivierdonderpad), de Rivierrombout, de Gestreepte waterroofkever, Drijvende waterweegbree en de Europese rivierkreeft. Daarnaast worden de tellingen van de Gaffellibel niet voldoende geacht met het oog op het bepalen van landelijke trends. Tot slot blijkt dat het voor drie libellensoorten wel mogelijk is landelijke trends te bepalen, maar dat het niet mogelijk is trends te bepalen op gebiedsniveau.**

Uit de profielfragmenten opgesteld voor de vissoorten, de Gestreepte waterroofkever en de Drijvende waterweegbree blijkt dat wel gegevens beschikbaar zijn met betrekking tot deze soorten. De vraag is echter hoe bruikbaar deze informatie is voor het bepalen van landelijke trends in de verspreiding en populatieontwikkeling van deze soorten.

In de profielfragmenten wordt voor diadrome vissen (5 soorten) de trek van de volwassen individuen aangegeven als indicator voor de populatieontwikkeling. Naast de trek van volwassen individuen worden ook de output van juveniele vissen naar zee, de aanwas van larven vanuit paaigebieden en de leeftijdsopbouw en dichtheden van ingegraven individuen (prikken) aangegeven als indicatoren. Van alle indicatoren is momenteel alleen informatie beschikbaar over de trek van volwassen individuen, en dan alleen van de rivierprik en de beekprik. Het RIVO doet namelijk onderzoek naar de populatieontwikkeling van deze twee vissoorten aan de hand van



fuikregistraties. In het profielendocument wordt aangegeven, dat de intrekperiode van de rivierprik (zwaartepunt november-april) voornamelijk buiten de registratieperiode (mei-oktober) voltrekt. Hierdoor kunnen de aantallen van jaar tot jaar sterk verschillen, mogelijk doordat het ene jaar de start of staart van de optrek nog net in de monitoringsperiode valt en andere jaren minder. Het is dus de vraag of op basis van deze gegevens betrouwbare uitspraken kunnen worden gedaan over de populatieontwikkeling van de rivierprik. De verspreiding van alle trekvisser is gebaseerd op losse waarnemingen (beroepsvisserij, hengelsport, etc.).

In de profieldocumenten worden voor de zoetwatervissen (5 soorten) de populatiegrootte (op basis van steekproeven) en de populatieopbouw (aandeel jongen, adulten en seksratio) genoemd als indicatoren voor de populatieontwikkeling. Voor geen van de vissen wordt momenteel monitoring verricht op basis waarvan uitspraken kunnen worden gedaan over de landelijke populatieontwikkeling. Wel zijn verspreidingsgegevens voorhanden, gebaseerd op losse waarnemingen afkomstig van verschillende instanties, zoals OVB (Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij), sportvissers en RAVON (Reptielen Amfibieën en Vissen Onderzoek Nederland). De verspreidingsgegevens zijn voor veel soorten echter niet van voldoende kwaliteit. In het geval van de Grote modderkruiper is de dichtheid van de gegevens niet voldoende, de verspreidingsgegevens van de Beekprik en Rivierdonderpad zijn niet actueel en er is sprake van een inventarisatieartefact met betrekking tot de verspreidingsgegevens van de Kleine modderkruiper. Alleen de verspreidingsgegevens van de Bittervoorn lijken afdoende te zijn.

In het profieldocument van de Gestreepte waterroofkever wordt aangegeven, dat de actuele verspreiding van de soort slecht bekend is. De verspreidingsgegevens zijn gebaseerd op losse waarnemingen en de soort wordt niet systematisch gemonitord. Ten aanzien van veranderingen in populatiegrootte is helemaal geen informatie beschikbaar.

In Nederland worden veel florakaracteringen uitgevoerd, zodat gegevens bekend zijn met betrekking tot de verspreiding van de Drijvende waterweegbree. Over trends in populatiegrootte zijn alleen lokaal gegevens bekend. In het profieldocument staat vermeld dat het beoordelen van trends in verspreiding en populatiegrootte van deze soort wordt bemoeilijkt doordat we te maken hebben met een onbestendige soort.

**Voor de aquatische HR-soorten die niet zijn opgenomen in de meetnetten van het NEM is geen of niet voldoende inzicht ten aanzien van trends in de populatiegrootte. Voor veel soorten ontbreken daarnaast actuele verspreidingsgegevens. Het probleem met de verspreidingsgegevens van aquatische HR-soorten is, dat ze zijn gebaseerd op losse waarnemingen afkomstig van verschillende bronnen. Er is geen sprake van vaste meetpunten die eens in de zoveel tijd worden gemonitord. Hierdoor kunnen alleen trends in de verspreiding worden bepaald over grote periodes, wat het onmogelijk maakt om regelmatig te rapporteren over trends in verspreiding. Bovendien blijft het altijd de vraag of geen sprake is van een inventarisatieartefact door toename of afname van aantal meetpunten in een bepaalde periode.**

### 3.2.2 Habitattypen

Momenteel vindt in Nederland nog geen monitoring van habitattypen plaats. Het is moeilijk te bepalen of de huidige monitoring zal aansluiten bij de informatiebehoefte vanuit de instandhoudingsdoelen. Reden hiervoor is dat in de instandhoudingsdoelen zo goed als nergens kwantitatieve meetbare parameters zijn opgenomen. Parameters zoals het oppervlakte en het aantal uurhokken zijn te bepalen, alleen dan moet eerst duidelijk zijn of het betreffende habitatype zich in gunstige staat van instandhouding bevindt. Soms wordt aangegeven dat minimaal 85 % van de typische soorten zich in gunstige staat van instandhouding moet bevinden, maar wanneer bevindt een soort zich in gunstige staat van instandhouding?

In 2003 is door Janssen *et al.* (2003) een eerste aanzet gedaan om te komen tot een plan voor monitoring van habitattypen in Nederland. In dit plan wordt aangekaart dat bij de beschrijving van de habitattypen expliciet is gekozen voor een vegetatiekundige invalshoek (European Commission, 1999) en dat deze vegetatiekundige invalshoek ook bij de monitoring van habitattypen het uitgangspunt vormt (Janssen *et al.*, 2003). Wanneer dit uitgangspunt wordt aangehouden betekent dit, dat alleen opnames van waterplanten vanuit de KRW gezien interessant zijn voor het invullen van de HR-monitoringsverplichting ten aanzien van habitattypen. De intentie bestaat om naast typische plantensoorten ook typische macrofauna- en vissoorten op te nemen in de profieldocumenten van de habitattypen (Bal, mon. med.). Momenteel is nog onduidelijk of monitoring voor de Habitatrichtlijn ook andere soortgroepen dan vaatplanten zal omvatten. In dit rapport is als uitgangspunt gehanteerd dat ook monitoring van vis- en macrofaunasoorten plaats zal vinden. Om te bepalen of ook andere soortgroepen dan vaatplanten kunnen worden gekoppeld aan de habitattypen vanuit de natuurdoeltypen, is gekeken in hoeverre de vertaling van habitattypen naar natuurdoeltypen mogelijk is.

De indeling in aquatische natuurdoeltypen is gebaseerd op abiotische factoren. Op basis van de abiotiek is in Bal *et al.* (2001) weergegeven welke habitattypen deel uit maken van een natuurdoeltype (Tabel 6). De indeling in habitattypen is echter hoofdzakelijk gebaseerd op plantengemeenschappen. Wanneer gekeken wordt naar de overeenkomsten in typische plantensoorten beschreven voor de habitattypen en de doelsoorten (planten) beschreven voor de natuurdoeltypen (Tabel 7) blijkt dat de toedeling van habitattypen aan natuurdoeltypen op basis van abiotiek afwijkt van de toedeling op basis van biotiek (Tabel 6 en 7). De natuurdoeltypen 3.8, 3.10 en 3.11 worden in Bal *et al.* (2001) gekoppeld aan habitatype 3260, terwijl geen enkele doelsoort van deze natuurdoeltypen is opgenomen als typische plantensoort in de beschrijving van habitatype 3260 (Tabel 6 en 7). Het geconstateerde verschil in de toedeling van habitattypen aan natuurdoeltypen op basis van biotiek en abiotiek kan worden veroorzaakt door verschillen in het opstellen van de achterliggende typologieën, maar ook doordat andere criteria zijn gehanteerd bij het beschrijven van de doelsoorten en de typische soorten. Dat dit laatste het geval is blijkt wel uit het feit dat van de 162 typische plantensoorten er slechts 109 (67%) tevens is bestempeld als doelsoort en van de 2555 doelsoorten er slechts 115 (51%) zijn opgenomen als typische plantensoort. Uit Tabel 6 en 7 mag blijken dat het lastig is om de

habitattypen te koppelen aan de natuurdoeltypen. Het zal moeilijk worden om in de toekomst andere typische soorten te omschrijven dan plantensoorten, omdat hiervoor een link moet worden gelegd tussen plantengemeenschap en de aanwezigheid van macrofauna- en vissoorten. Uit onderzoek is namelijk bekend dat de aanwezigheid van macrofauna- en vissoorten sterk kan samenhangen met de structuur van de waterplantengemeenschap (Vlek *et al.*, 2004), maar niet zozeer met de soortensamenstelling van de waterplantengemeenschap. Daarnaast spelen allerlei abiotische factoren een belangrijke rol in de samenstelling van de macrofauna- en visgemeenschap. Mogelijk is de overkomst tussen de indicatorsoorten opgenomen in het Aquatisch Supplement (achtergronddocument bij het Handboek Natuurdoeltypen) en de typische soorten van de habitattypen groter dan de overeenkomst tussen de doelsoorten van de natuurdoeltypen en de typische soorten van de habitattypen.

In Tabel 6 valt op dat een aantal aquatische natuurdoeltypen niet terugkomt in het Europese natuurbeleid, omdat ze niet zijn gekoppeld aan een habitatype. Voor het zoete water gaat het om de natuurdoeltypen: zwak gebufferde sloot, gebufferde sloot, kanaal en vaart, droogvallende bron en beek en permanente bron. Alle habitattypen komen echter wel terug in nationale natuurbeleid door koppeling aan één of meerdere natuurdoeltypen (Tabel 6).

Tabel 5. Vertaling codes aquatische habitattypen.

codering	habitatype
3110	Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de <i>Littorelletalia uniflorae</i> en/of <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3140	Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met bentische <i>Chara ssp.</i> vegetaties
3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamion</i> of <i>Hydrochariton</i>
3160	Dystrofe natuurlijke poelen en meren
3260	Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het <i>Ranunculion fluitans</i> en het <i>Callitriche-Batarachion</i>
3270	Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het <i>Chenopodium rubri</i> p.p en <i>Bidention</i> p.p

Tabel 6. Overzicht van habitattypen die corresponderen met delen van een aquatisch natuurdoeltype volgens Bal *et al.* (2001). Zie Tabel 5 voor de vertaling van de codering van de habitattypen.

natuurdoeltype	omschrijving	habitatype
NDT-3.1	Droogvallende bron en beek	
NDT-3.2	Permanente bron	
NDT-3.3	Snelstromende bovenloop	3260
NDT-3.4	Snelstromende midden- en benedenloop	3260
NDT-3.5	Snelstromend riviertje	3260
NDT-3.6	Langzaam stromende bovenloop	3260
NDT-3.7	Langzaam stromende midden- en benedenloop	3260
NDT-3.8	Langzaam stromend riviertje	3260
NDT-3.9	Snelstromende rivier en nevengeul	3260
NDT-3.10	Langzaam stromende rivier en nevengeul	3260
NDT-3.11	Zoet getijdenwater	3260
NDT-3.12	Brak getijdenwater	

natuurdoeltype	omschrijving	habitatype
NDT-3.13	Brak stilstaand water	
NDT-3.14	Gebufferde poel en wiel	3140
NDT-3.15	Gebufferde sloot	
NDT-3.16	Dynamisch rivierbegeleidend water	3270
NDT-3.17	Geïsoleerde meander en petgat	3140
NDT-3.17	Geïsoleerde meander en petgat	3150
NDT-3.18	Gebufferd meer	3140
NDT-3.18	Gebufferd meer	3150
NDT-3.19	Kanaal en vaart	
NDT-3.20	Duinplas	2190 (vochtige duinvallei)
NDT-3.20	Duinplas	3140
NDT-3.21	Zwakgebufferde sloot	
NDT-3.22	Zwakgebufferd ven	3110
NDT-3.22	Zwakgebufferd ven	3130
NDT-3.22	Zwakgebufferd ven	3140
NDT-3.22	Zwakgebufferd ven	2190 (vochtige duinvallei)
NDT-3.23	Zuur ven	3160
NDT-3.44	Levend hoogveen	3160
NDT-3.44	Levend hoogveen	7110 (terrestrisch)
NDT-3.44	Levend hoogveen	7120 (terrestrisch)

Tabel 7. Overzicht per aquatisch natuurdoeltype van het aantal doelsoorten (planten) dat tevens als typische plantensoort is opgenomen in de beschrijving van een habitatype.

	aantal NDT-doelsoorten	habitatype	aantal NDT-doelsoorten tevens beschreven als typische HR-soort
3.1	4	3260	1
3.2	4	3130 3260	1 1
3.3	3	3260	2
3.4	2	3260	2
3.5	1	3260	1
3.6	7	3130 3260	2 2
3.7	6	3130 3260	2 2
3.8	5	3130 3150	2 1
3.9	1	3260	1
3.10	2	-	0
3.11	5	-	0
3.12	6	-	0
3.13	6	-	0
3.14	9	3150	1
3.15	17	3150	4
3.16	5	3130	1
3.17	15	3130 3150 3160	2 4 2
3.18	8	3150	3

	aantal NDT- doelsoorten	habitatype	aantal NDT- doelsoorten tevens beschreven als typische HR-soort
3.19	12	3130 3150	2 3
3.20	12	3110 3130 3260	1 8 1
3.21	21	3110 3130 3160 3260	1 15 2 1
3.22	37	3110 3130 3160 3260	4 20 5 1
3.23	9	3160	5
3.44	18	3130 3160	1 6

Net zo min als voor de habitattypen vindt monitoring van de natuurdoeltypen plaats in Nederland. Voor zowel de Natuurverkenning 2 als de Natuurbalans 2004 is voor het bepalen van de kwaliteit van de terrestrische natuurtypen voornamelijk gebruik gemaakt van gegevens afkomstig van de NEM meetnetten. Kortom, de huidige monitoring van terrestrische natuurdoeltypen op landelijk niveau is gebaseerd op meetnetten voor individuele soorten. Landelijk wordt ook niet gerapporteerd op het niveau van natuurdoeltypen, maar op het hogere schaalniveau van natuurtype/FGR. In Ten Brink *et al.* (2000) wordt al aangegeven, dat het beschouwen van kleinere eenheden dan de natuurtype/FGR waarschijnlijk vraagt om een aanzienlijke aanpassing van de huidige meetnetten.

Voor de rapportage over de landelijke kwaliteit van de aquatische natuurtypen wordt gebruik gemaakt van de Graadmeter Natuurwaarde. Om de Natuurwaarde van aquatische natuurtypen te berekenen is/wordt gebruik gemaakt van gegevens aangeleverd door waterbeheerders. De gegevens verzameld door de waterbeheerders worden verzameld in de landelijke database Limnodata (STOWA, 1992). De gegevens uit de Limnodata zullen echter niet voldoende informatie geven om te kunnen rapporteren over de kwaliteit van aquatische natuurtypen in Natura 2000-gebieden. Didderen & Verdonschot (2005) hebben namelijk geconstateerd, dat van de locaties die geschikt waren voor het bepalen van trends in de natuurwaarde, slechts 16% van de beeklocaties (27 locaties) en 5% van de slootlocaties (6 locaties) in natuurgebied lagen.

**Uit het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat in Nederland geen monitoring plaatsvindt specifiek gericht op natuurdoeltypen of habitattypen. Rapportage geschiedt niet op het niveau van natuurdoeltypen maar op het hogere schaalniveau van natuurtype/FGR. In Ten Brink *et al.* (2000) wordt al aangegeven dat het beschouwen van kleinere eenheden dan de natuurtype/**

**FGR** waarschijnlijk vraagt om een aanzienlijke aanpassing van de huidige meetnetten. Rapportage over de landelijke kwaliteit van de aquatische natuurtypen in Natura 2000-gebieden is niet mogelijk op basis van het huidige aquatische meetnet, omdat waterbeheerders nauwelijks monitoren in Natura 2000-gebieden.

## 4 KRW monitoring voor HR-doeleinden

### 4.1 KRW verplichtingen ten aanzien van monitoring

In de KRW worden drie typen monitoring onderscheiden: toestand- en trendmonitoring, operationele monitoring en “monitoring voor verder onderzoek”. In dit rapport komen alleen toestand- en trendmonitoring en operationele monitoring aan bod. “Monitoring voor verder onderzoek” wordt namelijk slechts éénmalig uitgevoerd om de oorzaak van een ontoereikende ecologische toestand van een oppervlaktewater te achterhalen. De waterbeheerders zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van de KRW. De KRW stelt specifieke eisen aan monitoring. De monitoringsvereisten vanuit de KRW zijn echter niet eenduidig, zodat aanzienlijke verschillen in interpretatie en daarmee in keuzes kunnen ontstaan tussen waterbeheerders. De werkgroep MIR-monitoring (Monitoring Informatievoorziening en Rapportage) heeft daarom landelijke richtlijnen opgesteld om te zorgen voor een eenduidige, geharmoniseerde aanpak van de monitoring. In deze paragraaf worden de door de werkgroep MIR-monitoring opgestelde richtlijnen beschreven. De richtlijnen zijn voorlopig goedgekeurd door het bestuurlijk cluster MRE (Monitoring Rapportage en Evaluatie). Het is voor waterbeheerders verplicht de richtlijnen te volgen bij het invullen van de KRW monitoringsprogramma’s. Voortschrijdend inzicht kan tot gevolg hebben dat de richtlijnen in de nabije toekomst worden aangepast.

#### 4.1.1 Toestand en -trendmonitoring

##### *Doelstelling*

De EU-lidstaten stellen programma’s op voor monitoring met het oog op toezicht (toestand- en trendmonitoring) op. Teneinde informatie te verschaffen met het oog op (EG, 2000):

- het beoordelen in hoeverre de risicoanalyse op basis van menselijke belasting en de gevoeligheid van waterlichamen voor deze belasting goed is uitgevoerd;
- een doelmatige en efficiënte opzet van toekomstige monitoringsprogramma’s;
- de beoordeling van veranderingen in de natuurlijke omstandigheden op lange termijn;
- de beoordeling van veranderingen op lange termijn ten gevolge van algemeen voorkomende menselijke activiteiten;
- het beoordelen van de algemene toestand van het oppervlaktewater binnen een stroomgebiedsdistrict.

##### *Locatiekeuze*

Het vaststellen van het precieze meetprogramma voor toestand- en trendmonitoring is een taak van de regio, waarbij de richtlijnen opgesteld door werkgroep MIR-monitoring moeten worden gehanteerd. De werkgroep MIR-monitoring raadt een getrapte benadering aan waarbij eerst de waterbeheerders conform de onderstaande

punten aangeven wat de meest logische waterlichamen voor toestand- en trendmonitoring in hun beheersgebied zijn. Vervolgens worden deze waterlichamen naast elkaar gelegd op stroomgebiedsniveau in het regionaal overlegplatform (Productteams monitoring). Op deze wijze wordt de selectie van waterlichamen voor monitoring afgestemd binnen het stroomgebied. Pas daarna wordt definitief besloten welke waterlichamen voor het betreffende stroomgebied in aanmerking komen voor toestand- en trendmonitoring. Afstemming over waterlichamen met andere EU-lidstaten is in het geval van grensoverschrijdende wateren noodzakelijk.

Bij de keuze van de waterlichamen dragen de EU-lidstaten er zorg voor dat zonodig monitoring wordt verricht op punten (EG, 2000; paragraaf 1.3.1., Bijlage V):

- waar het waterdebiet significant is binnen het stroomgebiedsdistrict in zijn geheel, met inbegrip van locaties in grote rivieren met een stroomgebied van meer dan 2500 km<sup>2</sup>;
- waar het aanwezige watervolume significant is binnen het stroomgebiedsdistrict, met inbegrip van grote meren en reservoirs;
- waar significante waterlichamen de grens van een lidstaat overschrijden;
- die zijn aangewezen uit hoofde van beschikking 77/795/EEG betreffende informatie-uitwisseling, en
- op andere punten die nodig zijn om de verontreinigingsvracht te schatten die de grenzen van EU-lidstaten passeert en welke in het mariene milieu terechtkomt.

Het is toegestaan om één of enkele waterlichamen aan te wijzen die representatief worden geacht voor een cluster van waterlichamen. In Nederland heeft de werkgroep MIR-monitoring gesteld dat clustering ten behoeve van de toestand- en trendmonitoring voor biologie alleen mogelijk is als de waterlichamen van hetzelfde type en status (natuurlijk, sterk veranderd of kunstmatig) zijn. Waterlichamen van verschillende ecologische toestand mogen volgens de werkgroep MIR-monitoring wel worden geclusterd. Het clusteren van waterlichamen van verschillende ecologische toestand kan als gevolg hebben, dat andere waterlichamen binnen het cluster onterecht als slecht worden beoordeeld, of geen recht wordt gedaan aan waterlichamen binnen het cluster van een betere ecologische toestand. Volgens de KRW is daarom clustering van waterlichamen van verschillende ecologische toestand niet toegestaan. Een locatie moet in dit licht worden gezien als een waterlichaam, al of niet representatief voor een groep van waterlichamen.

Waterlichamen komen voor toestand- en trendmonitoring in aanmerking indien één van de volgende vragen met ja kan worden beantwoord. Deze waterlichamen worden op een lijst geplaatst.

- a. Is het binnen het stroomgebied een belangrijk water gezien de omvang en functie in het gehele stroomgebied?
- b. Is het een grensoverschrijdend waterlichaam van significante omvang?
- c. Behoort het watertype tot één van de dominante of belangrijke watertypen?

Met punt c. wordt beoogd dat op Europese schaal weinig betekenisvolle wateren niet oververtegenwoordigd raken in het meetnet voor toestand- en trendmonitoring. Via



de door Nederland gekozen KRW-systematiek zijn waterlichamen van minder dan 50 hectare (meren) of riviertjes met een afwateringsgebied van minder dan 10 km<sup>2</sup> al uitgesloten van toestand- en trendmonitoring.

Binnen de groep van waterlichamen van hetzelfde type en status die aan bovenstaande criteria voldoen, wordt de mediaanmethode toegepast. Dit betekent dat er een ranking van de waterlichamen plaatsvindt op ecologische toestand (van laag naar hoog) en op grootte (oppervlakte van klein naar groot). De ranking vindt primair plaats op de ecologische toestand en secundair op grootte, dus pas bij gelijke ecologische toestand bepaalt de grootte de volgorde. Het middelste waterlichaam wordt aangewezen als locatie voor toestand- en trendmonitoring. Bij even aantallen (er is dan geen mediaan) wordt gekozen voor het waterlichaam met de betere ecologische toestand of (bij twee waterlichamen met dezelfde ecologische toestand) het waterlichaam met het grootste oppervlak. De ecologische toestand wordt gebaseerd op de formele risicoanalyse ('at-risk'-assessment 2004). Voor een toelichting op de mediaanmethode wordt verwezen naar Werkgroep MIR-monitoring (2005).

Na het toepassen van bovenstaande regels moet worden getoetst of de locaties voor toestand- en trendmonitoring goed verdeeld zijn binnen het stroomgebied; ofwel geven de geselecteerde waterlichamen een beeld van de belangrijkste en veel voorkomende watertypen in Nederland. Het eerste waarop gelet moet worden is of zeer relevante waterlichamen niet buiten de boot vallen. In uitzonderlijke en goed te motiveren gevallen kan dan worden besloten toch nog een extra waterlichaam toe te voegen.

Bij toepassing van bovenstaande regels zijn een aantal keuze mogelijkheden die meer of minder waterlichamen oplevert:

- het al dan niet samen nemen van deelstroomgebieden van de Rijn. Dus Rijn-oost, -west, -midden en –noord apart beschouwen of als één geheel;
- het aantal watertypen dat in een deelstroomgebied als belangrijk of dominant wordt gezien (hiertoe dient een afweging te worden gemaakt).

Het aantal kunstmatige wateren kan beperkt worden, omdat deze geen logische locaties zijn om autonome veranderingen te kunnen detecteren en meestal ook niet van belang zijn gezien hun volume. Veel rijkswateren kunnen op grond van het relatieve belang van hun volume, grensoverschrijdende karakter, overgang van zoet naar zout, geselecteerd worden als waterlichaam voor toestand- en trendmonitoring. Hiernaast zullen dus ook veel voorkomende kleinere watertypen in een toestand- en trendmonitoring worden opgenomen. Omdat het Nederlandse aandeel in het Eems- en Scheldestroomgebied relatief klein is, ligt het voor de hand dat hier ook minder locaties voor toestand- en trendmonitoring liggen dan in het Rijn- en Maasstroomgebied.

Voor het vaststellen van de waterlichamen voor toestand- en trendmonitoring wordt éénmalig de mediaanmethode toegepast. Deze meetlocaties liggen dan vast en zullen bij een volgende meetronde en ranking niet aangepast worden. Bij uitzondering kan

er een locatie gewijzigd worden. De verschillende kwaliteitselementen moeten zoveel mogelijk in hetzelfde waterlichaam gemeten worden, zodat trends zo goed mogelijk verklaard kunnen worden.

**De werkgroep MIR-monitoring heeft een inschatting gemaakt van het aantal locaties voor toestand- en trendmonitoring waarover in maart 2007 aan Brussel gerapporteerd zal worden. De inschatting is dat tussen de 50 en 100 locaties nodig zijn voor toestand- en trendmonitoring, 20 tot 30 locaties in de Rijkswateren en 0 tot 3 locaties per waterschap.**

#### *Selectie van kwaliteitselementen*

Monitoring met het oog op toezicht (toestand- en trendmonitoring) voor elke monitoringslocatie verricht voor (EG, 2000):

- de parameters voor alle biologische kwaliteitselementen;
- de parameters voor alle hydromorfologische kwaliteitselementen;
- de parameters voor alle algemeen fysisch-chemische kwaliteitselementen;
- verontreinigende stoffen op de lijst van prioritaire stoffen die in het stroomgebied of deelstroomgebied geloosd worden;
- andere in significante hoeveelheden in het stroomgebied of deelstroomgebied geloosde verontreinigende stoffen.

De te monitoren kwaliteitselementen zijn afhankelijk van de categorie waartoe een waterlichaam behoort (Tabel 8). De KRW onderscheidt vier verschillende natuurlijke categorieën: (1) rivieren, (2) meren (3) overgangswateren en (4) kustwateren, waarvan alleen de rivieren en de meren in dit rapport worden behandeld. Naast de natuurlijke categorieën hanteert de KRW tevens de categorieën kunstmatige en sterk veranderde wateren. Voor de kunstmatige en sterk veranderde oppervlaktewaterlichamen gelden de kwaliteitselementen van de categorie natuurlijk oppervlaktewater waarmee het betrokken sterk veranderde of kunstmatige waterlichaam de grootste overeenkomst vertoont. Voor alle biologische kwaliteitselementen moet monitoring van parameters plaatsvinden die zijn gerelateerd aan de samenstelling en abundantie van de verschillende kwaliteitselementen. Voor de visfauna is naast de samenstelling en abundantie tevens inzicht in de leeftijdsopbouw een vereiste.

*Tabel 8. Overzicht van de te monitoren biologische kwaliteitselementen per categorie (EG, 2000).*

kwaliteitselement	rivieren	meren	overgangs- wateren	kustwateren
fytoplankton	+	+	+	+
macroalgen			+	+
angiospermen			+	+
macrofyten en fytobenthos	+	+		
macrofauna	+	+	+	+
vissen	+	+	+	

In dit hoofdstuk wordt verder niet ingegaan op monitoring van fytoplankton en fytobenthos, omdat deze organismegroepen geen deel uitmaken van de Habitatrictlijn. De wijze waarop de KRW maatlatten (paragraaf 2.1.3) zijn

opgesteld, is bepalend voor de te meten parameters per kwaliteitselement. Momenteel zijn alleen maatlatten voor een selectie van natuurlijke wateren uitgewerkt. Bij de validatie van deze maatlatten kunnen deelmaatlatten aangepast dan wel geschrapt worden voor bepaalde watertypen. Naar aanleiding hiervan kunnen bij het opstellen van MEP/GEP's voor kunstmatige en sterk veranderde wateren eveneens deelmaatlatten geschrapt worden. De maatlatten voor sterk veranderde en kunstmatige wateren zullen in ieder geval verschillen van de maatlatten voor natuurlijke wateren ten aanzien van de klassengrenzen en/of de opgenomen indicatoren. Dit houdt in dat in de meeste Nederlandse wateren -die immers in meerderheid kunstmatig of sterk veranderd zijn- veranderingen in de te meten biologische parameters (lees minder deelmaatlatten) kunnen optreden. Echter elk biologisch kwaliteitselement dient op een locatie voor toestand- en trendmonitoring gemeten te worden. Bij MEP/GEP kunnen dus wel deelmaatlatten worden geschrapt, maar nooit kwaliteitselementen als geheel. De parameters, die momenteel zijn opgenomen in de KRW maatlatten voor natuurlijke wateren zijn opgenomen, vereisen een representatieve steekproef van de levensgemeenschap voor de bepaling van de soortensamenstelling en de abundantie. Het niet het doel de volledige soortensamenstelling te bepalen. De maatlatten zijn zo opgebouwd, dat rekening is gehouden met het feit dat met een steekproef nooit de volledige levensgemeenschap kan worden beschreven. Voor alle kwaliteitselementen geldt tevens dat determinatie op soortsniveau is vereist.

### ***Frequentie van monitoring***

De KRW stelt dat bij toestand- en trendmonitoring gedurende één jaar in de door het stroomgebiedbeheersplan bestreken periode (= 6 jaar) de biologie dient te worden gemeten. De KRW geeft richtlijnen ten aanzien van de minimale frequentie waarmee in dit jaar monitoring dient te worden uitgevoerd voor de verschillende kwaliteitselementen (Tabel 9). Toestand- en trendmonitoring hoeft slechts eenmaal per drie stroomgebiedsbeheersplannen worden uitgevoerd (eenmaal in de 18 jaar), wanneer aan de volgende twee voorwaarden wordt voldaan: (1) bij de vorige monitoring met het oog op toezicht is aangetoond dat het betrokken waterlichaam een goede toestand heeft bereikt en (2) uit de beoordeling van de effecten van de menselijke activiteiten overeenkomstig Bijlage II (EG, 2000) niet is gebleken dat de effecten op het waterlichaam zijn veranderd.

*Tabel 9. Minimale meetfrequenties per meetjaar voor de verschillende biologische kwaliteitselementen (EG, 2000).*

kwaliteitselement	rivieren	meren
macrofyten	1	1
macrofauna	1	1
vissen	1	1

De werkgroep MIR-monitoring hanteert voor het kwaliteitselement macrofauna echter een hogere frequentie (van 2x per meetjaar), dan de in de KRW omschreven minimale frequentie.

### ***Bemonsterings- en analysemethoden***

Naast de keuze van het waterlichaam (meetlocatie) waar monitoring van de verschillende kwaliteitselementen plaatsvindt, is een strategie voor de keuze van meetpunten binnen een waterlichaam van belang. De strategie voor representatief bemonsteren is meer lokaal en draagt er zorg voor dat er voldoende monsters worden genomen om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen voor de betreffende parameter voor het betreffende waterlichaam. Voor representativiteit is zowel de frequentie van belang als het aantal meetpunten, dit hangt af van de parameter(groep).

Voor de biologie worden hier de uitgangspunten van de Werkgroep MIR-monitoring (2005) gepresenteerd voor representatieve bemonstering op waterlichaamniveau (soms ook van toepassing op een cluster van waterlichamen).

Om een beeld van de toestand van een waterlichaam te krijgen worden alleen habitats (of biotopen) bemonsterd die in relevante hoeveelheden voorkomen. Als ondergrens van het voorkomen van een biotoop wordt 10 % van het waterlichaam aangehouden. Deze benadering wordt toegepast voor macrofauna, macrofyten en vissen.

#### Macrofyten

Waterplanten worden opgenomen op meerdere locaties per waterlichaam via 'Stratified Random Sampling'. 'Stratified Random Sampling' houdt in dat de populatie wordt verdeeld in homogene subgroepen (strata) waarna random een monster wordt genomen binnen de subgroep. In het geval van biologische bemonstering worden de subgroepen gevormd door de habitats of biotopen. Voor meren geldt dat de meetpunten over het potentieel begroeibare oppervlak verspreid moeten zijn (zeer diepe zones vallen dus buiten de bemonstering). Per stratum worden op 20 à 30 locaties opnames gemaakt, waarbij alleen strata worden opgenomen die minimaal 10% van het (begroeibare- bij grote wateren) oppervlak uitmaken. Mogelijke strata zijn diep (1.5 tot 3 m) en ondiep (0 tot 1.5 m) water in meren en eventuele zijwateren, strangen of plassen in rivieren. In lintvormige meren (kanalen, vaarten sloten) is er doorgaans maar één stratum aanwezig. In het geval van heel kleine waterlichamen volstaat het bemonsteren van één locatie. De macrofyten worden opgenomen door het noteren van alle soorten in een proefvlak of langs een lijn (transect). Per soort wordt de bedekking (loodrechte projectie) geschat in procenten. De bedekking van alle soorten bij elkaar kan meer dan 100% zijn omdat de soorten vaak overlappen. De abundantie van ondergedoken waterplanten, drijfbladplanten, kroos, flab, kranswieren of mossen wordt geschat door middel van een representatieve steekproef in het begroeibare areaal, zonodig te verdelen in een stratum diep (1.5 tot 3 m) en ondiep (0 tot 1.5 m). In meren hoeven geen mossen te worden opgenomen, met uitzondering van *Fontinalis*. De abundantie wordt per soort geschat in procenten of met behulp van een methode die met percentage klassen van 10% werkt. De deelmaatlat oeverplanten vraagt een aparte benadering bij grote meren en grote rivieren. Er is één stratum (de oeverzone). Van dit stratum worden random opnames gemaakt op 20 tot 30 meetpunten per waterlichaam. Bij kleinere wateren kan de oeverzone als apart stratum samen met de waterplanten worden

opgenomen op de zelfde (eveneens 20 tot 30 meetpunten). In Bijlage 2 wordt per (cluster) van watertypen een uitgebreidere beschrijving gegeven van de methode om macrofyten op te nemen.

#### Macrofauna

Bij het bemonsteren van macrofauna wordt ook gebruik gemaakt van ‘Stratified Random Sampling’. Mogelijke strata zijn: bodem (grind, slib, klei, zand, veen, driehoeksmossel) en vegetatie, waarbij alleen strata worden bemonsterd die minimaal 10% van de bedekking vormen. Ieder stratum wordt op meerdere plekken bemonsterd. De monsters worden per stratum samengevoegd voor analyse. Om de soortensamenstelling en aantallen goed in beeld te krijgen en vanuit de informatiebehoefte van de maatlatten dienen de meetpunten zowel in voor- als najaar bemonsterd te worden. Soortgroepen die vooral in één van beide jaargetijden aanwezig zijn, hoeven in het andere jaargetijde niet weer uitgezocht te worden in de monsters. Voor determinatie worden slechts kleine deelmonsters genomen van 100 individuen. Het volledige monster wordt nog wel doorgezocht op nieuwe taxa. In Bijlage 2 wordt per (cluster) van watertypen een uitgebreidere beschrijving gegeven van de methode om macrofauna te bemonsteren.

In de bovenstaande beschrijving blijft het onduidelijk op welke wijze een monster wordt doorzocht op nieuwe taxa. Veel soorten kunnen namelijk alleen met behulp van een microscoop worden gedetermineerd.

#### Vissen

Ook voor vissen geldt in principe de bemonstering van de verschillende habitats (of strata), waarbij alleen strata worden bemonsterd die meer dan 10% van het oppervlak van het waterlichaam bedekken. Voor grote meren en rivieren worden 20 tot 30 steekproeven geadviseerd (per vangtuig). Het aantal steekproeven voor kleinere waterlichamen wordt niet vermeld. Wel wordt aangegeven, dat aangezien in de maatlatten toch geen zeldzame soorten (met een lage trefkans) zijn opgenomen het aantal steekproeven pragmatisch moet worden bepaald. In de toekomst volgt een nadere aanbeveling ten aanzien van het aantal steekproeven in kleinere waterlichamen. De periode augustus–september wordt aangeraden voor actieve bemonstering (elektro-visserij en visserij met schepnet, kor, kuil of zegen), terwijl voor passieve visserij (visserij met fuiken of ankerkuil) de periode april t/m augustus wordt aangeraden. Aanbevolen wordt om gebruik te maken van zowel actieve als passieve visserij. De voornaamste toe te passen technieken zijn boomkorvisserij (grote rivieren), kuilvisserij (grote meren en grote kanalen), zegenvisserij (kleine wateren), electro-visserij en fuikregistratie (alle groepen) en zalmsteken (grote rivieren). In kleine wateren waar passieve visserij niet noodzakelijk is, kan monitoring met de schietfuik of het steeknet erg nuttig zijn voor het verzamelen van aanvullende informatie over de soortensamenstelling. In Bijlage 2 wordt per (cluster) van watertypen een uitgebreidere beschrijving gegeven van de methode om vissen te bemonsteren.

## 4.1.2 Operationele monitoring

### *Doelstelling*

Operationele monitoring wordt verricht om:

- de toestand vast te stellen van waterlichamen waarvan gebleken is dat ze het gevaar lopen de KRW doelstellingen niet te bereiken;
- uit de maatregelenprogramma's resulterende wijzigingen in de toestand van die lichamen te beoordelen.

### *Locatiekeuze*

Een waterlichaam komt in aanmerking voor operationele monitoring wanneer het 'at risk' is. Een waterlichaam is 'at risk' wanneer niet aan de chemische en/of ecologische doelstelling wordt voldaan. Operationele monitoring is niet meer noodzakelijk wanneer de betreffende belasting is weggenomen en de 'goede toestand' is bereikt; zodra de goede toestand is bereikt kan worden volstaan met toestand- en trendmonitoring.

Het is toegestaan om voor operationele monitoring één of enkele waterlichamen aan te wijzen die representatief worden geacht voor een cluster van waterlichamen. Waterlichamen kunnen worden geclusterd wanneer de stressoren (vormen van antropogene beïnvloeding) die het meest beperkend zijn ten aanzien van het halen van de doelstellingen vergelijkbaar zijn tussen die waterlichamen. Clustering dient wel aan te sluiten bij het schaalniveau waarop de stressoren spelen. Wanneer een bepaalde stressor lokaal van aard is, zal monitoring lokaal moeten plaatsvinden. In dit geval kunnen waterlichamen niet worden geclusterd. Clustering van waterlichamen kan ook niet plaatsvinden over de grenzen van stroomgebieden en over de grenzen van hydrologische eenheden.

In paragraaf 4.1.1 is aangegeven, dat waterlichamen kleiner dan 0.5 km<sup>2</sup> (meren) of 10 km<sup>2</sup> (stroomgebied) niet hoeven worden meegenomen in de monitoring. Op deze regel zijn echter twee uitzonderingen. De eerste uitzondering is wanneer het betreffende waterlichaam van groot belang is voor het stroomgebied, zodat de stressoren ook effect hebben op een groot deel van het stroomgebied. Als voorbeeld kan gedacht worden aan paaigronden van vissen. De tweede uitzondering is wanneer een 'beschermd gebied' afhankelijk is van de kwaliteit van het betreffende (kleine) waterlichaam. 'Beschermd gebied' als zodanig gedefinieerd in de KRW omvatten onder andere de Natura 2000-gebieden.

**De werkgroep MIR-monitoring heeft een inschatting gemaakt van het aantal locaties voor operationele monitoring waarover in maart 2007 aan Brussel gerapporteerd zal worden. De inschatting is dat tussen de 170 en 270 locaties nodig zijn voor operationele monitoring, 40 tot 60 locaties in de Rijkswateren en 5 tot 8 locaties per waterschap.**

### *Selectie van kwaliteitselementen*

Indien de ecologische toestand van een waterlichaam 'at risk' is, moet altijd biologische operationele monitoring worden uitgevoerd. Om de omvang en het

effect van de belasting op het waterlichaam te beoordelen, dient monitoring plaats te vinden van parameters voor één of meer biologische kwaliteitselementen, die het meest gevoelig zijn voor de belasting waaraan het (cluster van) waterlicha(a)m(en) onderhevig is. De waterbeheerder moet nagaan of er sprake is van verschillende vormen van belasting op het (cluster van) waterlicha(a)m(en). Wanneer dit het geval is moet de waterbeheerder bepalen welke vormen van belasting het belangrijkste zijn en met ‘altijd-goed’-maatregelen (maatregelen met een sterke impact op een groot gedeelte van het stroomgebied) ongedaan kunnen worden gemaakt. Vervolgens moet worden vastgesteld welke biologische kwaliteitselementen/parameters het meest gevoelig zijn voor veranderingen in de omvang en het effect van de belangrijkste vorm van belasting als gevolg van de getroffen maatregelen. De werkgroep MIR-monitoring heeft als hulpmiddel voor het bepalen van het meest gevoelige kwaliteitselement een stappenplan opgesteld (Werkgroep MIR-monitoring, 2005). Bij complexe drukken als eutrofiëring wordt wel aangeraden om minstens twee biologische kwaliteitselementen te monitoren die op een verschillende manier gevoelig zijn voor menselijke druk. **De inschatting van de werkgroep is, dat gezien de Nederlandse inzet in monitoring van oppervlaktewateren, de huidige meetnetten veelal voldoende zullen zijn voor de invulling van het operationele programma voor monitoring.** Vlek & Verdonschot (2005) hebben de huidige monitoring door waterschappen in het Vechtstroomgebied in kaart gebracht. Uit deze studie is gebleken dat de biologische monitoring van waterschappen in het Vechtstroomgebied veelal is gericht op macrofauna en/of macrofyten, waarbij op veel locaties beide groepen worden gemonitord. Geen van de waterschappen in het Vechtstroomgebied bleek routinematig vissen te bemonsteren (Vlek & Verdonschot, 2005).

#### ***Frequentie van operationele monitoring***

De door de werkgroep MIR-monitoring aangeraden meetfrequenties staan weergegeven in Tabel 10. Deze sluiten aan bij de frequenties die worden voorgeschreven bij het gebruik van de in paragraaf 2.1.3 beschreven maatlatten. Volgens de werkgroep volstaan deze meetfrequenties om de toestand van een (cluster van) waterlicha(a)m(en) ‘at risk’ te volgen. Voor het detecteren van trends als gevolg van genomen maatregelen schiet deze frequentie vrijwel zeker te kort. De werkgroep MIR-monitoring geeft echter niet aan welke frequentie zou moeten worden gehanteerd om statistisch relevante uitspraken te kunnen doen over veranderingen, als gevolg van genomen maatregelen.

*Tabel 10. Overzicht van het minimale totaal aantal metingen per planperiode van 6 jaar voor de verschillende kwaliteitselementen (werkgroep MIR-monitoring, 2005).*

kwaliteitselement	rivieren	meren
macrofyten	2	2
macrofauna	4*	4*
vissen	2	2

\* macrofauna 2 maal in het jaar (voor- en najaar) om de 3 jaar (=4)

### ***Bemonsterings- en analysemethoden***

De richtlijnen met betrekking tot bemonsterings- en analysemethoden voor operationele monitoring zijn gelijk aan de richtlijnen voor toestand- en trendmonitoring, beschreven in paragraaf 4.1.1.

#### **4.1.3 KRW monitoring in relatie tot beschermde gebieden**

Voor toestand- en trendmonitoring van de waterkwaliteit in 'Beschermde gebieden' voldoet de dichtstbijzijnde toestand- en trendmonitoringslocatie. Indien er in het betreffende gebied sprake is van een waterkwaliteitsprobleem, moet wellicht operationele monitoring worden uitgevoerd. In de KRW staat met betrekking tot operationele monitoring van beschermde gebieden, dat: "Voor beschermde gebieden worden de programma's voor de monitoring van de watertoestand aangevuld met de specificaties in de communautaire wetgeving krachtens welke de afzonderlijke gebieden zijn ingesteld." Voor de Natura 2000-gebieden zijn expliciet aanvullende voorschriften voor monitoring gegeven: "Indien waterlichamen beschermingsgebieden voor habitats en soorten (Natura 2000-gebieden) vormen, worden zij opgenomen in het programma voor operationele monitoring indien volgens de effectbeoordeling en de monitoring met het oog op toezicht de kans bestaat dat de in artikel 4 gestipuleerde milieudoelstellingen niet worden bereikt. De monitoring wordt verricht om de omvang en het effect van elke relevante significante belasting van die lichamen en, zo nodig, de uit de maatregelenprogramma's resulterende veranderingen in de toestand van die waterlichamen te beoordelen. De monitoring wordt voortgezet totdat de gebieden voldoen aan de voorschriften met betrekking tot water van de regeling waarbij zij zijn aangewezen en de doelstellingen van artikel 4 zijn bereikt." (Bijlage V, 1.3.5.)

Een waterbeheerder moet dus nagaan of er beschermde gebieden in zijn beheergebied liggen die worden beïnvloed door (een cluster) van waterlichamen. Wanneer de kans bestaat dat de doelstellingen met betrekking tot het beschermde gebied niet worden gehaald en de belangrijkste oorzaken voor het niet behalen van de doelstellingen gerelateerd zijn aan het oppervlaktewater, dan is operationele monitoring verplicht.

**Momenteel is nog onduidelijk in welke waterlichamen en op welke locaties gemeten gaat worden voor toestand- en trendmonitoring en operationele monitoring. Om deze reden kunnen geen uitspraken over de ligging van KRW monitoringslocaties in Natura 2000- gebieden worden gedaan.**

#### **4.2 Bruikbaarheid KRW monitoring voor HR-doeleinden**

De Habitatrichtlijn verplicht EU-lidstaten te rapporteren over de actuele staat van instandhouding van soorten en habitattypen. In hoofdstuk 3 is gekeken welke eisen de Habitatrichtlijn stelt aan de monitoring van aquatische soorten en habitattypen en of de huidige monitoring (anders dan die door waterbeheerders) aan deze eisen



voldoet. In hetzelfde hoofdstuk wordt duidelijk, dat in veel gevallen aanvullende monitoring noodzakelijk is om te kunnen rapporteren over de staat van instandhouding/mate van doelrealisatie. In deze paragraaf wordt aangegeven of gaten ten aanzien van de monitoring van aquatische soorten en habitattypen in Natura 2000-gebieden kunnen worden opgevuld met behulp van de monitoringsinspanningen die waterbeheerders moeten gaan leveren in verband met de KRW.

#### **4.2.1 Soorten**

De verschillende aspecten op basis waarvan de staat van instandhouding moet worden beoordeeld moeten nog nader worden uit gewerkt (paragraaf 2.2.3). Voor de aspecten verspreiding en populatie is in ieder geval inzicht nodig in de populatieontwikkeling en de verspreiding van individuele soorten. Voor de 14 aquatische HR-soorten die niet zijn opgenomen in de meetnetten van het NEM is geen of niet voldoende inzicht ten aanzien van trends in de populatiegrootte. Verder ontbreken voor veel soorten actuele verspreidingsgegevens. Hier wordt per organismegroep besproken of de hiaten in de monitoring kunnen worden opgelost met de monitoringsinspanning die waterbeheerders moeten leveren in verband met de KRW.

##### ***Vissen***

De vissen vormen de grootste groep van aquatische HR-soorten, die niet in de NEM meetnetten zijn opgenomen. De hiaten in de monitoring van vissen zullen niet worden opgelost met de monitoringsinspanning die waterbeheerders moeten leveren in verband met de KRW. Hiervoor zijn verschillende redenen. Ten eerste is de aanpak van vismonitoring in KRW verband niet gericht op individuele soorten, maar op levensgemeenschappen. Visvangsten hangen sterk af van de gebruikte vangmethoden. Methoden om een goed beeld te krijgen van de samenstelling van de totale vispopulatie, zullen in veel gevallen geen duidelijk beeld geven van de populatieontwikkeling van individuele soorten. Bepaalde vissoorten zullen niet of nauwelijks gevangen worden met bepaalde vangmethoden, met als gevolg dat het lastig wordt uitspraken te doen over populatieontwikkelingen. Om trends in de populatieontwikkeling en de verspreiding van individuele soorten te kunnen vaststellen, zullen vangmethoden moeten worden gebruikt, die zijn gericht op de individuele soorten en de verschillende levensstadia van de soorten. Ten tweede is in de richtlijnen van de werkgroep MIR-monitoring de frequentie van vismonitoring vastgesteld op één keer per drie jaar voor operationele monitoring en op één keer per zes jaar voor toestand- en trendmonitoring. In beide gevallen is deze frequentie te laag voor het bestuderen van trends in de populatieontwikkeling. Ter vergelijking: de tellingen van zoogdieren opgenomen in de NEM meetnetten vinden jaarlijks plaats, zodat natuurlijke fluctuaties en trends van elkaar kunnen worden onderscheiden. (Van Strien & Van der Meij, 2004). Overigens verplicht de Habitatrichtlijn de EU-lidstaten slechts tot het één keer per zes jaar rapporteren over de effecten van genomen instandhoudingsmaatregelen op de staat van instandhouding. Wanneer rapportage wordt vertaald naar monitoring, dan is de frequentie van vismonitoring

gehanteerd in verband met de KRW wel voldoende om aan de HR-verplichtingen te voldoen. Voor het bestuderen van trends in populatieontwikkelingen is een frequentie van één keer per zes jaar echter onvoldoende. Ten derde is het de vraag of de KRW monitoring, zoals nu beschreven door de werkgroep MIR-monitoring, gaat leiden tot bemonsteringen waarmee inzicht wordt verkregen in absolute abundanties. Voor het bestuderen van trends in populatieontwikkelingen is namelijk inzicht nodig in absolute abundanties. Behalve dat vismonitoring door waterbeheerders niet bruikbaar is voor het bepalen van trends in de populatieontwikkeling van individuele soorten, is het de vraag of de gegevens kunnen worden gebruikt om een beter beeld te krijgen van de verspreiding van soorten. Het probleem met de verspreidingsgegevens van de vissoorten is, dat ze zijn gebaseerd op losse waarnemingen afkomstig van verschillende bronnen. Ter illustratie wordt hier de methode voor het monitoren van vissen in beken door waterbeheerders (in verband met de KRW) vergeleken met de door het RAVON gehanteerde methode. Momenteel is het RAVON bezig met een “inhaalslag” om het verspreidingsbeeld van de rivierdonderpad en de beekprik te actualiseren. Historische vindplekken worden daarom opnieuw bezocht. Voor het actualiseren van deze gebieden wordt een standaard methodiek gehanteerd. Het onderzoek naar een soort in een kilometerhok kan, als de soort meteen wordt aangetroffen, al bij één bezoek afgerond zijn. Om ook tot betrouwbare nulwaarnemingen te komen is er per soort een maximaal aantal bezoeken per kilometerhok vastgesteld. Duidelijk mag zijn dat de methode van het RAVON niet aansluit bij de KRW aanpak, waarbij een locatie maar één keer per jaar wordt bezocht, waardoor nulwaarnemingen niet vergelijkbaar zijn. Bovendien probeert het RAVON de kans op het vinden van een soort te optimaliseren door historische vindplekken op te zoeken, ook dit sluit niet aan bij de KRW methode. Het RAVON schrijft voor de bemonstering van de rivierdonderpad en de beekprik in beken het gebruik van een schepnet voor, terwijl de werkgroep MIR-monitoring adviseert gebruik te maken van electro-visserij. Geconcludeerd kan worden dat de KRW gegevens kunnen worden gebruikt voor het vaststellen van de aanwezigheid van een soort, maar dat de gegevens door de eenmalige bemonstering minder geschikt voor het vaststellen van de afwezigheid van een soort. Om in de toekomst uitspraken te doen over verspreiding van soorten zijn ‘goede’ nulwaarnemingen onmisbaar. Wel moet worden opgemerkt dat voor de huidige verspreidingsbeelden losse waarnemingen worden gebruikt van allerlei bronnen, waaraan in veel gevallen ook het probleem van de ‘goede’ nulwaarneming kleeft.

### ***Macrofauna***

Van de vijf libellensoorten opgenomen in de Habitatrictlijn worden de tellingen van de Gaffellibel binnen de NEM meetnetten door Van Strien (2004) niet voldoende bevonden met het oog op het bepalen van landelijke trends en daarnaast is de Riverrombout niet opgenomen in de NEM meetnetten. Net als voor de vissen kan worden geconstateerd dat de KRW inspanningen niet de oplossing zullen brengen voor het gebrek aan informatie met betrekking tot deze twee libellensoorten. De NEM methode omvat het jaarlijks tellen van volwassen individuen, waarbij (vaste) locaties meerdere malen per jaar worden bezocht. Waterbeheerders bemonsteren daarentegen geen volwassen individuen, maar larven met een frequentie van één hooguit twee keer per jaar, met een herhaling van om de zes jaar (toestand- en

trendmonitoring) of om de drie jaar (operationele monitoring). De KRW methode voor macrofauna (libellen) kent, net als bij de vissen, het probleem van een 'goede' nulwaarneming en een te lage meetfrequentie voor het bepalen van trends in populatieontwikkelingen.

De Gestreepte waterroofkever is ook niet opgenomen in de NEM meetnetten. Met de wijze waarop macrofauna wordt bemonsterd door waterbeheerders (nu en in de toekomst), is de kans niet groot dat deze soort daadwerkelijk deel uit maakt van een monster, doordat de soort een snelle zwemmer is en in lage aantallen voorkomt. Degene die het monster neemt, zal op zicht moeten controleren of de soort aanwezig is in een water en dit apart noteren. De vraag is of dit momenteel gebeurt. Daarnaast is door de werkgroep MIR-monitoring vastgesteld dat macrofauna slechts met een frequentie van één keer per drie jaar (operationele monitoring) of één keer per zes jaar (toestand- en trendmonitoring) hoeft plaats te vinden. Deze frequentie is onvoldoende om inzicht te krijgen in de populatieontwikkelingen van de soort. Wanneer de soort standaard door waterbeheerders apart wordt geïnventariseerd, als onderdeel van de bemonstering, zouden deze gegevens kunnen worden gebruikt als aanvulling op verspreidingsgegevens, mits een locatie meerdere keren per jaar wordt bezocht om te komen tot een 'goede' nulwaarneming.

### ***Waterplanten***

Waterplanten, zoals de Drijvende waterweegbree, maken geen onderdeel uit van de NEM meetnetten. De methoden voor het inventariseren van terrestrische planten sluiten in grote lijnen wel aan bij de methoden die waterschappen gebruiken voor de inventarisatie van waterplanten. Punt is echter dat in het instandhoudingsdoel voor de Drijvende waterweegbree is opgenomen dat de soort in totaal in ten minste 150 atlasblokken aanwezig moet zijn, waarbij minimaal de helft van deze blokken duurzame populaties herbergen (met waarnemingen uit tenminste vijf opeenvolgende jaren). Wanneer waterbeheerders volgens de richtlijnen van de werkgroep MIR-monitoring slechts één keer per drie jaar (operationele monitoring) of één keer per zes jaar (toestand- en trendmonitoring) inventariseren kunnen dus nog steeds geen uitspraken worden gedaan over het bereiken van het instandhoudingsdoel. Verder is het de vraag of de locaties waar waterbeheerders waterplanten inventariseren locaties zijn waar deze soort potentieel kan voorkomen. Bij de selectie van locaties voor toestand- en trendmonitoring en operationele monitoring zullen waterbeheerders nooit uitgaan van een individuele soort (paragraaf 2.1.3). Om deze reden zal monitoring van locaties, waar de soort potentieel kan voorkomen, alleen per toeval plaatsvinden. Wil men een goed beeld krijgen van trends in verspreiding van een individuele soort, dan is een meetnet nodig met vaste locaties waar de soort onder optimale omstandigheden voor zou moeten kunnen komen.

**Samenvattend kan worden geconcludeerd, dat aanvullende gegevens over de populatieontwikkeling en verspreiding van de meeste aquatische HR-soorten verzameld moeten worden, voordat kan worden gerapporteerd over de staat van instandhouding. De verwachting is dat KRW gerelateerde monitoring door waterbeheerders geen belangrijke rol zal spelen in het verkrijgen van deze aanvullende gegevens. De KRW monitoring zal om twee redenen geen**

goed inzicht geven in de populatieontwikkeling van soorten: (1) de monitoring is gericht op levensgemeenschappen in plaats van op individuele soorten en (2) de frequentie van monitoring is te laag om uitspraken te kunnen doen over populatieontwikkelingen. Strikt gezien voldoet de frequentie van monitoring echter wel aan de eisen die worden gesteld aan rapportage/monitoring in de Habitatrictlijn. De KRW gegevens kunnen worden gebruikt voor het vaststellen van de aanwezigheid van een soort (verspreiding), maar de gegevens zijn door de eenmalige bemonstering minder geschikt voor het vaststellen van de afwezigheid van een soort. Om in de toekomst uitspraken te doen over verspreiding van soorten zijn 'goede' nulwaarnemingen onmisbaar. Wel moet worden opgemerkt dat voor de huidige verspreidingsbeelden losse waarnemingen worden gebruikt van allerlei bronnen, waaraan in veel gevallen ook het probleem van de 'goede' nulwaarneming kleeft.

In het bovenstaande is vooral ingegaan op de landelijke trends in de verspreiding en populatieontwikkeling van soorten. De overheid verplicht de beheerders van Natura 2000-gebieden echter ook te rapporteren over de effecten van uitgevoerde maatregelen op de staat van instandhouding van soorten binnen een gebied. Duidelijk mag zijn dat voor het vaststellen van lokale trends alleen maar meer gegevens nodig zijn en dat zelfs voor de meeste soorten opgenomen in de NEM meetnetten hiervoor onvoldoende gegevens beschikbaar zijn. Van Strien & Van der Meij (2004) geven bijvoorbeeld aan dat het voor drie libellensoorten wel mogelijk is landelijke trends te bepalen, maar dat het niet mogelijk is trends te bepalen op gebiedsniveau. De verwachting is niet dat KRW gerelateerde monitoring hier een oplossing zal bieden. Als al extra punten in Natura 2000-gebieden worden opgenomen in de meetnetten van waterbeheerders, zal dat in alle waarschijnlijkheid niet meer dan één punt zijn per gebied (afhankelijk van de grootte van het gebied en de mate waarin de aanwezige oppervlaktewateren belangrijk zijn binnen het hele stroomgebied).

#### **4.2.2 Habitattypen**

Momenteel vindt geen monitoring plaats van aquatische habitattypen of natuurdoeltypen vanuit het perspectief van het Europese en nationale natuurbeleid. In deze paragraaf wordt alleen beschreven welke informatie afkomstig van de KRW monitoring door waterbeheerders bruikbaar kan zijn om te rapporteren over de mate van doelrealisatie van natuurdoeltypen. Gekozen is te redeneren vanuit het oogpunt van de natuurdoeltypen in plaats van habitattypen, omdat in de instandhoudingsdoelen zo goed als nergens kwantitatief meetbare parameters zijn opgenomen. De natuurdoeltypen-systematiek en de Graadmeter Natuurwaarde kunnen gebruikt worden voor de beoordeling van de ecologische kwaliteit van de Nederlandse natuur. Eerder is al aangegeven dat de systematiek van beoordeling bepalend is voor de wijze waarop monitoring moet worden uitgevoerd. In deze studie is uitgegaan van de natuurdoeltypen-systematiek, omdat de beschrijving van de typische soorten per habitatype veel lijkt op de natuurdoeltypen-systematiek met de

beschrijving van doelsoorten en indicatoren. In paragraaf 2.2.3 staat beschreven welke informatie nodig is om de mate van doelrealisatie voor aquatische natuurdoeltypen vast te kunnen stellen. Het belangrijkste is dat inzicht wordt verkregen in de aanwezigheid van de verschillende doelsoorten in het gebied. De doelsoorten omvatten zowel de macrofauna, vissen als waterplanten.

### ***Locaties***

De staat van instandhouding van habitattypen wordt onder andere bepaald aan de hand van het aspect oppervlakte. Dit aspect is vergelijkbaar met het begrip areaal in het Handboek Natuurdoeltypen. Zowel in het Handboek Natuurdoeltypen als de Natura 2000-profielen is niet aangegeven op hoeveel locaties binnen een gebied de doelen moeten zijn gerealiseerd om het areaal te kunnen bepalen. Momenteel lijkt het erop dat wanneer binnen een natuurgebied de doelsoorten zijn waargenomen met een voldoende hoog percentage op één locatie het hele areaal van het betreffende natuurdoeltype meetelt. Indien deze interpretatie wordt gegeven aan het Handboek Natuurdoeltype en/of Natura 2000-profielen dan zal het voor de hand liggen om locaties te selecteren waar de trefkans van de doelsoorten/typische soorten hoog is. Duidelijk mag zijn dat een dergelijke locatie niet representatief hoeft te zijn voor een heel gebied. Vanuit KRW perspectief zal in het geval van operationele monitoring in beschermde gebieden altijd worden gekozen om monitoring uit te voeren op locaties, die representatief zijn voor de belangrijkste vorm van belasting in een gebied. Dit is een belangrijk punt waarmee rekening moet worden gehouden wanneer de resultaten van KRW monitoring worden gebruikt om de staat van instandhouding of de mate van doelrealisatie te bepalen.

Voor toestand- en trendmonitoring zullen vooral locaties in aanmerking komen die momenteel jaarlijks routinematig worden bemonsterd (punten door de waterbeheerders aangemerkt als belangrijk binnen hun beheersgebied), de inschatting is dat van deze punten er niet veel binnen Natura-2000 gebieden liggen. Toch zijn de locaties voor toestand- en trendmonitoring de enige locaties waar waterbeheerders verplicht worden alle organismegroepen te monitoren. In het geval van operationele monitoring is de verwachting dat locaties in Natura 2000-gebieden eerder in aanmerking komen voor monitoring. Op deze locaties hoeft volgens de KRW slechts monitoring van één organismegroep plaats te vinden. Het is momenteel nog onduidelijk van welke en hoeveel organismegroepen monitoring zal gaan plaatsvinden op locaties voor operationele monitoring. Hier wordt per organismegroep besproken of de hiaten in de monitoring kunnen worden opgelost met de monitoringsinspanning die waterbeheerders moeten leveren in verband met de KRW.

### ***Macrofauna***

Om de mate van doelrealisatie voor een natuurdoeltype in een gebied te bepalen, is inzicht nodig in de aanwezigheid van de macrofaunadoelsoorten in het betreffende gebied. Een groot probleem met het bemonsteren van macrofauna is dat de trefkans van doelsoorten/typische soorten. Vlek (2004) heeft aangetoond dat met het nemen van één monster slechts tussen de 51% en 61% van de soorten (afhankelijk van het seizoen) wordt gevangen in vergelijking tot het nemen van twee monsters. In het

Handboek Natuurdoeltypen wordt aangegeven, dat in de praktijk moet blijken of de beleidsdoelstellingen niet te streng zijn. Echter, of de beleidsdoelstelling wordt gehaald, zal deels worden bepaald door de monitoringsinspanning die wordt geleverd. Door meerdere locaties binnen een gebied te bemonsteren wordt de kans op het vangen van de in het gebied aanwezige doelsoorten vergroot. Wanneer binnen een Natura 2000-gebied macrofauna moet worden bemonsterd in verband met operationele monitoring, is het de vraag waar geïnventariseerd gaat worden. Op basis van de MIR-richtlijnen kan bijvoorbeeld besloten worden slecht één locatie te bemonsteren binnen een Natura 2000-gebied waarin meerdere watertypen/aquatische natuurdoeltypen voorkomen. De op een locatie aanwezige soorten en hun aantallen kunnen sterk variëren afhankelijk van het watertype, hiermee wordt dan dus geen goed beeld gekregen van de aanwezige doelsoorten en natuurdoeltypen/habitattypen. Door het gebrek aan inzicht over de kans op het vangen van doelsoorten, is moeilijk een inschatting maken van de bruikbaarheid van gegevens van waterbeheerders. De vraag is of de aanwezigheid van de in het Handboek Natuurdoeltypen beschreven doelsoorten wel kan worden aangetoond in een gebied met bijvoorbeeld maar één monitoringslocatie. Onderzoek is noodzakelijk waarbij gegeven de bemonsteringsmethode (MIR-richtlijn) voor verschillende (doel)soorten wordt gekeken hoe groot de kans is dat een soort wordt gevangen op een locatie. Hiervoor moeten op één locatie tegelijkertijd meerdere monsters worden genomen. Daarnaast moet worden vastgesteld of de aan- of afwezigheid van een soort op een locatie representatief is voor de aan- of afwezigheid van de soort in het hele gebied. Op deze manier kan worden bepaald welke soorten meer of minder geschikt zijn voor monitoring van de staat van instandhouding van een gebied. Tevens zal moeten worden vastgesteld wat de natuurlijke variatie is tussen jaren. Wanneer een soort het ene jaar wel wordt gevonden en het andere jaar niet is het belangrijk te weten of dit al of niet op toeval berust.

Naast het vaststellen van de aanwezigheid van macrofaunasoorten is ook informatie nodig met betrekking tot het aantal exemplaren om de mate van doelrealisatie te kunnen bepalen. Voor de macrofaunadoelsoorten geldt dat populaties moeten bestaan uit 500 individuen en 50 reproducerende eenheden (larve of onvolwassen dier), voordat de doelsoort als zijnde aanwezig mag worden aangemerkt. De vraag is of deze aantallen worden gevonden met de huidige wijze van bemonsteren. Voor geen van de methoden is namelijk bekend welk gedeelte van de populatie wordt gevangen met de bestaande technieken, hetgeen betekent dat pas wanneer 500 individuen zijn gevangen bekend is of de doelstelling in het gebied wordt gehaald. Doordat de KRW benadering zich vooral richt op de hele gemeenschap is het voor heel veel soorten twijfelachtig of deze aantallen wel kunnen worden vastgesteld. Kortom, er zal moeten worden gekeken of met de huidige bemonsteringen deze aantallen kunnen worden gevangen of er zal moeten worden onderzocht of door middel van steekproeven uitspraken kunnen worden gedaan over de hele populatie.

### ***Vissen***

Voor de vissen geldt dezelfde problematiek als voor de macrofauna met betrekking tot de trefkans van soorten, de representativiteit van een locatie voor een gebied en het vaststellen van de grootte van populaties.

### ***Waterplanten***

Voor waterplanten is, net als voor macrofauna, inzicht nodig in de aanwezigheid van de doelsoorten in een gebied om de mate van doelrealisatie voor een natuurdoeltype te kunnen bepalen. In tegenstelling tot de bemonstering van vissen en macrofauna is de trefkans bij de inventarisatie van waterplanten veel minder belangrijk. Wanneer namelijk een volledig proefvlak/transect wordt geïnventariseerd, kan wel eens een soort in een proefvlak/transect worden gemist, maar zeker niet 50% van de soorten. Kortom, wanneer een (water)plantensoort niet wordt aangetroffen in een proefvlak/transect is de kans groot dat hij daadwerkelijk niet in het proefvlak/transect staat, dit maakt de monitoring van (water)planten een stuk eenvoudiger. De gegevens van waterbeheerders kunnen worden gebruikt om meer inzicht te krijgen in de aanwezigheid van doelsoorten, en daarmee de mate van doelrealisatie/staat van instandhouding binnen een gebied. De vraag blijft echter, net als bij de macrofauna, of de aanwezigheid van de in het Handboek Natuurdoeltypen beschreven doelsoorten wel kunnen worden aangetoond in een gebied met bijvoorbeeld één monitoringslocatie per gebied. Ook voor waterplanten is onderzoek noodzakelijk waarbij gegeven de bemonsteringsmethode (MIR-richtlijn) voor verschillende (doel)soorten wordt gekeken hoe groot de kans is dat een soort wordt aangetroffen. Het vaststellen van de aanwezigheid van waterplantensoorten aan de hand van de in de MIR-richtlijnen omschreven methode is relatief eenvoudig (in vergelijking tot macrofauna). Een ander verhaal is het met het vaststellen van het aantal exemplaren. De abundantie (aantal exemplaren) van soorten wordt namelijk geschat in percentage-klassen van 10%. Het zal daarom lastig zijn om vast te stellen of sprake is van populatie van 500 exemplaren (vet gedrukte soorten Handboek Natuurdoeltypen) of twee exemplaren (normaal gedrukte soorten in het Handboek Natuurdoeltypen). Bovendien zal het voor lang niet alle waterplanten mogelijk zijn individuele exemplaren te tellen. Het ligt daarom meer voor de hand om te werken met percentage-klassen voor de abundantie van waterplanten bij de beschrijving van de staat van instandhouding/doelrealisatie.

**Samenvattend kan worden geconcludeerd, dat de gegevens van macrofauna, vissen en waterplanten verzameld door middel van KRW monitoring in eerste instantie lijken te kunnen bijdragen aan de rapportage over de mate van doelrealisatie/staat van instandhouding. Wel is verder onderzoek noodzakelijk naar de frequentie van monitoring, de trefkans van macrofauna en vissen gegeven de KRW bemonsteringsmethode en de representativiteit van monitoringslocatie(s) voor een groter gebied. Voor de habitattypen geldt, net als voor de soorten, dat de frequentie van KRW monitoring in strikte zin voldoet aan de eisen gesteld aan rapportage/monitoring in de Habitatrichtlijn (één keer per zes jaar). De vraag is echter of een frequentie van één keer per zes of drie jaar voldoende is, om trends als gevolg van getroffen instandhoudingsmaatregelen te kunnen ontdekken. De werkgroep MIR-monitoring geeft al aan dat een frequentie van één keer per drie jaar vrijwel zeker te kort schiet voor het dedecteren van trends als gevolg van genomen maatregelen.**

Het mag duidelijk zijn, dat om uiteindelijk te kunnen rapporteren over de staat van instandhouding/mate van doelrealisatie van een habitatype, informatie beschikbaar moet zijn van alle drie de organismegroepen.



## **5 Conclusies en aanbevelingen**

### **5.1 Conclusies**

#### **5.1.1 Locaties**

Momenteel bestaat nog geen duidelijkheid over het aantal locaties dat waterbeheerders gaan monitoren in Natura 2000-gebieden. Aan de ene kant stelt de KRW operationele monitoring in Natura 2000-gebieden verplicht indien de milieudoelstellingen (HR of KRW) niet worden gehaald. Aan de ander kant verwacht de werkgroep MIR-monitoring, dat de huidige meetnetten van waterbeheerders veelal voldoende zullen zijn voor de invulling van het operationele KRW meetprogramma, terwijl deze meetnetten nauwelijks locaties in natuurgebieden omvatten. Zolang niet meer duidelijkheid bestaat over het aantal locaties dat waterbeheerders gaan bemonsteren in natuurgebieden, is het niet mogelijk exact aan te geven in hoeverre monitoring door waterbeheerders de benodigde informatie met betrekking tot de staat van instandhouding van habitattypen/natuurdoeltypen en soorten van Natura 2000-gebieden zou kunnen verschaffen. Tevens moet men zich realiseren, dat wanneer de Natura 2000-doelen en KRW-doelen in een gebied worden bereikt, monitoring vanuit KRW oogpunt niet meer verplicht is.

#### **5.1.2 Soorten**

De verschillende aspecten op basis waarvan de staat van instandhouding moet worden beoordeeld moeten nog nader worden uitgewerkt. Voor de aspecten verspreiding en populatie is in ieder geval inzicht nodig in de populatieontwikkeling en de verspreiding van individuele soorten. Een groot deel van de monitoring ten behoeve van het Nederlandse natuurbeleid wordt uitgevoerd binnen het NEM. Veertien van de 18 aquatische HR-soorten blijken echter niet te zijn opgenomen in de meetnetten van het NEM. Het gaat om 10 vissoorten (Zeeprik, Beekprik, Rivierprik, Elft, Fint, Zalm, Bittervoorn, Grote Modderkruiper, Kleine Modderkruiper en de Rivierdonderpad), de Rivierrombout, de Gestreepte waterroofkever, de Drijvende waterweegbree en de Europese rivierkreeft. Daarnaast worden de tellingen van de Gaffelibel niet voldoende geacht met het oog op het bepalen van landelijke trends.

De verwachting is dat de lacunes ten aanzien van de monitoring van aquatische soorten in Natura 2000-gebieden niet kunnen worden opgevuld met behulp van de monitoringsinspanningen die waterbeheerders moeten gaan leveren in verband met de KRW. Om uitspraken te kunnen doen over de staat van instandhouding van individuele soorten is namelijk inzicht in de populatieontwikkeling en verspreiding van individuele soorten noodzakelijk. Dit inzicht kan niet worden verkregen aan de hand van KRW monitoringsinspanningen, omdat:

- de KRW monitoring voor alle organismegroepen is gericht op levensgemeenschappen en niet op individuele soorten;
- de frequentie van toestand- en trendmonitoring (één keer per zes jaar) en operationele monitoring (één keer per drie jaar) te laag is om uitspraken te kunnen doen over populatieontwikkelingen. Strikt genomen verplicht de Habitatrictlijn de EU-lidstaten slechts tot het één keer per zes jaar rapporteren over de effecten van genomen instandhoudingsmaatregelen op de staat van instandhouding. Wanneer rapportage wordt vertaald naar monitoring, dan is de frequentie van monitoring gehanteerd in verband met de KRW wel voldoende om aan de HR-verplichtingen te voldoen. Voor het bestuderen van trends in populatieontwikkelingen is een frequentie van één keer per zes jaar echter onvoldoende. Ter vergelijking: de tellingen van zoogdieren en libellen opgenomen in de NEM meetnetten vinden jaarlijks plaats, zodat natuurlijke fluctuaties en trends van elkaar kunnen worden onderscheiden.

De monitoring in KRW verband kan in principe wel informatie opleveren over de verspreiding van soorten. Momenteel worden immers ook gegevens afkomstig van allerlei bronnen gebruikt om inzicht te krijgen in de verspreiding van soorten. Wel moet worden opgemerkt, dat hierdoor alleen trends in de verspreiding kunnen worden bepaald over grote periodes, wat het onmogelijk maakt om regelmatig te rapporteren over trends in verspreiding. Bovendien blijft het altijd de vraag of geen sprake is van een inventarisatieartefact door toename of afname van het aantal meetpunten in een bepaalde periode.

De overheid verplicht de beheerders van Natura 2000-gebieden ook te rapporteren over de effecten van uitgevoerde maatregelen op de staat van instandhouding van soorten binnen een gebied. Duidelijk mag zijn dat voor het vaststellen van lokale trends alleen maar meer gegevens nodig zijn. Zelfs voor de meeste soorten opgenomen in de NEM meetnetten zijn onvoldoende gegevens beschikbaar voor het vaststellen van lokale trends. De verwachting is dat KRW gerelateerde monitoring hier geen oplossing zal bieden, op basis van eerder genoemde redenen en het feit dat de werkgroep MIR-monitoring al heeft aangegeven te verwachten dat de huidige meetnetten van de waterbeheerders voldoen aan de KRW-eisen en grote aanpassingen van de huidige meetnetten dus onwaarschijnlijk zijn.

### **5.1.3 Habitattypen**

Momenteel vindt geen monitoring plaats van aquatische habitattypen of natuurdoeltypen vanuit het perspectief van het Europese en nationale natuurbeleid. De landelijke rapportages (natuurverkenning/natuurbalans) over de kwaliteit van terrestrische natuurdoeltypen maken gebruik van gegevens afkomstig uit de NEM meetnetten. Deze meetnetten zijn echter ontwikkeld voor het bepalen van trends in de populatieontwikkeling van individuele soorten. De vraag is of met de gegevens uit deze meetnetten uitspraken kunnen/mogen worden gedaan over de mate van doelrealisatie voor natuurdoeltypen. Landelijk wordt voor de aquatische natuur ook niet gerapporteerd op het niveau van natuurdoeltypen, maar op het hogere

schaalniveau van natuurtype/FGR. Voor de rapportage over de landelijke kwaliteit van de aquatische natuurtypen wordt gebruik gemaakt van de Graadmeter Natuurwaarde. Om de Natuurwaarde van aquatische natuurtypen te berekenen is/wordt gebruik gemaakt van gegevens aangeleverd door waterbeheerders. De gegevens verzameld door de waterbeheerders worden verzameld in de landelijke database Limnodata (STOWA, 1992). De gegevens uit de Limnodata zullen echter niet voldoende informatie geven om te kunnen rapporteren over de kwaliteit van aquatische natuurtypen in Natura 2000-gebieden. Didderen & Verdonschot (2005) hebben namelijk geconstateerd, dat van de locaties die geschikt waren voor het bepalen van trends in de natuurwaarde, slechts 16% van de beeklocaties (27 locaties) en 5% van de slootlocaties (6 locaties) in natuurgebied lagen.

Het gebrek aan monitoring van aquatische habitattypen vanuit het natuurbeleid kan mogelijk (gedeeltelijk) worden ondervangen met behulp van de KRW monitoring uitgevoerd door waterbeheerders. KRW monitoringsgegevens van macrofauna, vissen en waterplanten kunnen in principe worden gebruikt om de mate van doelrealisatie te bepalen op een locatie, omdat:

- operationele monitoring zal moeten worden uitgevoerd in een Natura 2000-gebied wanneer niet wordt voldaan aan de doelstellingen (KRW en/of VHR). Het kan echter wel zijn dat monitoring wordt beperkt tot één van drie organismegroepen;
- om de mate van doelrealisatie voor een natuurdoeltype in een gebied te bepalen, is inzicht nodig in de aanwezigheid van meerdere doelsoorten in het betreffende gebied. Doordat KRW monitoring is gericht op de levensgemeenschappen, kunnen uitspraken worden gedaan over de aanwezigheid van meerdere doelsoorten.

Voor de monitoring van habitattypen geldt dat nog onduidelijk is of naast waterplanten ook macrofauna en vissen moeten worden gemonitord. De verwachting is wel dat alle drie de organismegroepen moeten worden gemonitord. Wat betreft de natuurdoeltypen moet in ieder geval monitoring van alle drie de organismegroepen plaatsvinden.

Voordat definitieve uitspraken kunnen worden gedaan over de bruikbaarheid van KRW monitoring van macrofauna, vissen en waterplanten voor HR-doeleinden is verder onderzoek noodzakelijk naar de frequentie van monitoring, de trefkans van macrofauna en vissen gegeven de KRW bemonsteringsmethode en de representativiteit van monitoringslocatie(s) voor een groter gebied. Voor de habitattypen geldt, net als voor de soorten, dat de frequentie van KRW monitoring in strikte zin voldoet aan de eisen gesteld aan rapportage/monitoring in de Habitatrichtlijn (één keer per zes jaar). De vraag is echter of een frequentie van één keer per zes of drie jaar voldoende is, om trends als gevolg van getroffen instandhoudingsmaatregelen te kunnen ontdekken. De werkgroep MIR-monitoring geeft al aan dat een frequentie van één keer per drie jaar vrijwel zeker te kort schiet voor het detecteren van trends als gevolg van genomen maatregelen.

## **5.2 Aanbevelingen**

### **5.2.1 Meetnet**

De verwachting is dat de lacunes ten aanzien van de monitoring van aquatische soorten en habitattypen in Natura 2000-gebieden niet kunnen worden opgevuld met behulp van de monitoringsinspanningen die waterbeheerders moeten gaan leveren in verband met de KRW. Dit betekent dat andere oplossingen moeten worden gezocht om deze lacunes op te vullen. Hiervoor kan eventueel worden gekeken naar monitoring die wordt uitgevoerd door provincies, PGO's (particuliere gegevensbeherende organisaties) en overige instanties. In 2002 heeft Witteveen+Bos in opdracht van het RIVM een kort onderzoek gedaan naar de beschikbaarheid van gegevens van aquatische organismen bij verschillende organisaties (Witteveen+Bos, 2002). Gegevens van deze bronnen worden al gebruikt om inzicht te krijgen in de verspreiding van individuele soorten. Een voorbeeld hiervan zijn de Natura 2000-profielen. Aan het combineren van gegevens van verschillende bronnen kleven echter een aantal grote nadelen. Ten eerste verschilt de wijze waarop monitoring wordt uitgevoerd per instantie, waardoor gegevens niet goed vergelijkbaar zijn. Ten tweede worden veel gegevens ook projectmatig verzameld, waardoor trends in verspreiding alleen kunnen bepaald over grote periodes (d.m.v. ruimtelijke herhaling). Het blijft op deze manier altijd de vraag of geen sprake is van een inventarisatieartefact door toename of afname van het aantal meetpunten in een bepaalde periode. Om dit soort problemen te voorkomen verdient het de aanbeveling voor alle aquatische HR-soorten een vast meetnet op te zetten waarin locaties zijn opgenomen waar de soort onder optimale omstandigheden (referentiesituatie) zou moeten kunnen voorkomen. Daarnaast zou ook sprake moeten zijn van 'goede' nulwaarnemingen, waarbij locaties meerdere malen wordt bezocht om de afwezigheid van een soort vast te stellen. Tot slot zouden alle locaties binnen het vaste meetnet op dezelfde manier moeten worden gemonitord. Voor de habitattypen geldt in grote lijnen hetzelfde als voor de soorten. Een meetnet moet bestaan uit vaste punten die routinematig worden gemonitord en de wijze van monitoring dient op alle locaties gelijk te zijn.

### **5.2.2 Vervolgonderzoek**

Monitoring van de mate van doelrealisatie/staat van instandhouding is noodzakelijk om de effecten van (instandhoudings)maatregelen te kunnen bepalen (regionaal) en landelijke trends in de kwaliteit van natuur te kunnen vaststellen. Momenteel is nog onduidelijk in welke waterlichamen en op welke locaties gemeten gaat worden voor toestand- en trendmonitoring en operationele monitoring. Als er (KRW) monitoringslocaties in Natura 2000-gebieden komen te liggen, is inzicht nodig in de ruimtelijke en temporele variatie van monitoringsgegevens, gegeven de wijze van monitoring. Met inzicht in deze variatie kunnen monitoringsprogramma's geoptimaliseerd worden, om kosteneffectief betrouwbare uitspraken te kunnen doen over trends en de effecten van maatregelen. Het staat vast dat er monitoring in Natura 2000-gebieden zal moeten worden uitgevoerd. Voor macrofauna zal in alle

waarschijnlijkheid een methode worden gebruikt die vergelijkbaar is met de in de MIR-richtlijnen voorgeschreven methode, ongeacht of monitoring wordt uitgevoerd door waterschappen, terreinbeheerders of een andere organisatie. Waterschappen zijn immers de enigen met ervaring op het gebied van macrofauna bemonstering en men mag aannemen dat van deze ervaring gebruik zal worden gemaakt. Natuurlijk zijn er wel commerciële bureaus die macrofauna bemonsteren, maar dit gebeurt meestal in opdracht van waterschappen.

Voordat definitieve uitspraken kunnen worden gedaan over de bruikbaarheid van (KRW) monitoring voor HR-doeleinden is verder onderzoek noodzakelijk naar de frequentie van monitoring, de trefkans van macrofauna en vissen gegeven de KRW bemonsteringsmethode en de representativiteit van monitoringslocatie(s) voor een groter gebied. Om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over trends en de effecten van maatregelen, moeten de volgende vragen eerst worden beantwoord:

1. Wat zeggen monitoringslocaties over de mate van doelrealisatie in grotere gebieden? De in een gebied aanwezige soorten en hun aantallen kunnen bijvoorbeeld sterk variëren afhankelijk van het watertype. Kortom, is de aan- of afwezigheid van een doelsoort op een locatie representatief voor de aan- of afwezigheid van de doelsoort in een heel gebied? Is extrapolatie van de resultaten van één (of meerdere) locatie(s) naar gebiedsniveau mogelijk? Of deze vragen met ja kunnen worden beantwoord, is weer afhankelijk van de individuele doelsoorten, op basis waarvan de mate van doelrealisatie wordt vastgesteld.
2. Wat is de vangkans van doelsoorten op een locatie?
3. Zijn doelsoorten het ene jaar wel op een locatie aanwezig en het andere jaar niet (onder natuurlijke omstandigheden)?

Met het antwoord op de bovenstaande vragen voor de verschillende doelsoorten kan worden bepaald welke van de huidige doelsoorten, kosteneffectief kunnen worden gemeten. Daarnaast kan worden bepaald wat de variatie is in het percentage doelsoorten binnen een gebied. Terreinbeheerders zullen hierdoor meer inzicht krijgen in de voor- en nadelen van verschillende scenario's ten aanzien van het aantal meetpunten, zodat in de toekomst gefundeerde beslissingen kunnen worden genomen ten aanzien van het aantal meetpunten. Wanneer meerdere jaren wordt gemeten kan ook de variatie tussen jaren worden bepaald, om zo inzicht te krijgen in de nauwkeurigheid van de toegepaste methoden en de frequentie waarmee moet worden gemeten om een trend statistisch vast te kunnen stellen.

Om antwoord te kunnen geven op de bovenstaande vragen zullen in de volgende fase van het onderzoek monsters worden genomen in een Natura 2000-gebied. Vraag 1 zal worden beantwoord door op een groot aantal locaties (ongeveer 20) monsters te nemen van de macrofaunagemeenschap. Vraag 2 zal worden beantwoord door op een aantal locaties meerdere monsters tegelijkertijd te nemen. Deze volgende fase van het onderzoek richt zich op de organismegroep macrofauna, omdat:

- deze organismegroep de meeste soorten omvat en daarmee ook veel meer mogelijkheden biedt tot het selecteren van “goede” indicatoren;
- macrofauna geschikt is voor het beoordelen van veranderingen op middellange termijn (levenscyclus varieert van enkele maanden tot enkele jaren);

- de methode voor monitoring van macrofauna zal naar verwachting aansluiten bij de MIR-richtlijnen. Het is echter moeilijk in te schatten op welke wijze monitoring van vissen en waterplanten in Natura 2000-gebieden zal worden uitgevoerd.

## Literatuur

Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingier, R. Haverman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. Zadelhof (2001) Handboek Natuurdoeltypen, Tweede geheel herziene editie. Wageningen, Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 832 blz.

De Jong, Th., R. Beenen & P. Heuts (2003) Atlas van de Utrechtse vissoorten. Provincie Utrecht & Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden.

Didderen, K. & P.F.M. Verdonschot (2005) Graadmeter Natuurwaarde aquatisch: typen, indicatoren en monitoring van regionale wateren. Concept Werkdocument Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.

Duke, G. (eds.), 2005. Biodiversity and the EU – Sustaining Life, Sustaining Livelihood. Conferentie rapport van de EU conferentie in Malahide 24-27 mei 2004.

Elbersen, J.W.H., P.F.M. Verdonschot, B. Boels & J.G. Hartholt (2003) Definitiestudie Kaderrichtlijn Water (KRW): I. typologie Nederlandse oppervlaktewateren. Wageningen, Alterra-rapport 669, 72p.

EG (2000) Richtlijn 2000/60/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen, L327, 1-32.

EG (1992) Richtlijn 92/43/EEG van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn). Publicatieblad L 206 blz. 7 22-7-1992.

EG (1979) Richtlijn 79/409/EEG van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand (Vogelrichtlijn). Publicatieblad L 103 blz. 1 25-4-1979

EU (2006) Mission statement on nature and biodiversity. Maart 2006, [http://europa.eu.int/comm/environment/nature/mission\\_statement/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/environment/nature/mission_statement/index_en.htm).

European Commission (1999) Interpretation manual of European Union habitats. Versie Eur 15/2, European Commission, DG Environment, Brussel.

Hoogeveen, Y.R. (1995) Biodiversiteitsindicatoren en beleid. In: Biodiversiteit. Omgevingskwaliteit voor biodiversiteit. Publicatie RMNO 113.

Janssen, J.A.M., W.A. Ozinga & J.H.J. Schaminée (2003) Europese natuur in Nederland. Monitoring van habitattypen – een verkenning. Wageningen, Alterra-rapport 841, 46 blz.

Janssen, J.A.M., J.H.J. Schaminée, M.M.V.C. Aggenbach, D. Bal, N. Dankers, P. Schipper & H. Siebel (in prep.) Natura 2000: doelen en beheer. Staat van instandhouding van habitattypen van de Habitatrichtlijn. Wageningen, Concept Alterra-rapport.

LNV (2005a) Natura 2000 doelendocument. Ministerie van LNV. Concept-versie oktober 2005.

LNV (2005b) Algemene Handreiking Beheerplannen Natura 2000-gebieden. Ministerie van LNV, september 2005, Den Haag.

LNV (2005c). Natura 2000 contourennotitie. Ministerie van LNV, juni 2005, Den Haag.

Pot, R. (red) (in prep). Default-MEP/GEP's voor sterk veranderde en kunstmatige wateren.

Projectgroep Implementatie Handreiking (2005) Handreiking MEP/GEP: handreiking voor vaststellen van status, ecologische doelstellingen en bijpassende maatregelenpakketten voor niet-natuurlijke wateren. Versie 2.1, <http://www.stowa.nl>.

STOWA (2002) Limnodata. Utrecht, STOWA-rapport 2002-37.

Ten Brink, B.J.E. A. van Hinsberg, M. de Hoek, D.C.J. van der Hoek, B. de Knecht, O.M. Knol, W. Ligtoet; R. Rosenboom & M.J.S.M. Reijnen (2002) Technisch ontwerp Natuurwaarde 1.0 en toepassing in Natuurverkenning 2. Bilthoven, RIVM-rapport 408657007.

Ten Brink B.J.E., A. van Hinsberg, M. de Heer, D.C.J. van der Hoek, B. de Knecht, O.M. Knol, W. Ligtoet, R. Rosenboom & M.J.S.M. Reijnen (2002) Technisch ontwerp Natuurwaarde 1.0 en toepassing in Natuurverkenning 2. RIVM rapport 408657007/2002.

Ten Brink, B.J.E., A. van Strien, A. Van Hinsberg, M.J.S.M. Reijnen, J. Wiertz, J.R.M. Alkemade, H.F. van Dobben, L.W.G. Higler, B.J.H. Koolstra, W. Ligtoet, M. van der Peijl & S. Semmekrot (2000) Natuurgraadmeters voor de behoudoptiek. Bilthoven, RIVM-rapport 408657005.

Van der Molen, D.T. (red.), 2004. Referenties en concept-maatlatten voor rivieren voor de kaderrichtlijn water. Utrecht, STOWA, 365 p.

Van Hinsberg, A., D.C.J. van der Hoek, M.L.P. van Esbroek, H. Noordijk, B. de Knecht, M.P. van Veen, P.J.T.M. van Puijenbroek & O.M. Knol (2004) Aansluiting MNP-instrumentarium bij de Vogel- en Habitatrichtlijn: Richting een kennisstelsel voor Vogel- en Habitatrichtlijn. Bilthoven, RIVM, RIVM-rapport 550018001/2004.



- Van Strien, A. (2004) Landelijke natuurmeetnetten van het NEM in 2004: kwaliteitsrapportage. Voorburg, CBS, 104 blz.
- Van Strien, A & T. van der Meij (2004) Landelijke natuurmeetnetten van het NEM in 2003: resultaten en ontwikkelingen.
- Veerman, C.P. (2005) Implementatie Natuurbeschermingswet 1998. Correspondentie met de Tweede kamer DN. 2005/1771.
- Vlek, H. E. (eds.), 2004. Comparison of (cost) effectiveness between various macroinvertebrate field and laboratory protocols. European Commission, STAR (Standardisation of river classifications), Deliverable N1, 78 pp.
- Vlek, H.E., J.S. van der Molen & P.F.M. Verdonschot (2004) Doelbenadering aquatische natuur in Waterlood; I: Invloed van hydromorfologische factoren op aquatische levensgemeenschappen. Wageningen, Alterra-rapport 1088, 87 blz.
- Vlek, H.E. & P.F.M. Verdonschot (2005) Knelpuntenanalyse toestand- en trendmonitoring KRW: Biologische monitoring in het Vechstroomgebied in relatie tot KRW verplichtingen. Wageningen, Alterra-rapport 1175, 77 p.
- Werkgroep MIR-monitoring (2005) Richtlijnen Monitoring Oppervlaktewater Europese Kaderrichtlijn Water. Versie september 2005, <http://www.rijkswaterstaat.nl>.
- Witteveen+Bos (2002) Inventarisatie en verzameling gegevens aquatische organismen. Witteveen+Bos, Deventer.
- Zollinger, R., R. Creemers & F. Spikmans (2003) Gegevensvoorziening vis- en amfibiesoorten Annex II Habitatrichtlijn: overzicht van de beste leefgebieden voor Kamsalamander, Grote Modderkruiper, Kleine Modderkruiper, Bittervoorn, Rivierdonderpad. Reptielen, Amfibieën en VissenOnderzoek Nederland in opdracht van het Ministerie van LNV.



## Bijlage 1 Staat van instandhouding aquatische habitattypen volgens Janssen *et al.* (in prep.)

### Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten – *Littorelletalia uniflorae* (3110)

Versie maart 2005

1. **Status:** Habitatrichtlijn Annex I.

2. **Kenschets:** Dit habitatype komt voor in heideplassen met een zandbodem en omvat soortenarme begroeiingen waarin planten met een isoëtide groeivorm een belangrijke rol spelen. Dergelijke planten zijn gekenmerkt door een rozet van stevige, holle, lijn- of priemvormige bladeren; ze zijn aangepast aan standplaatsen die een groot deel van het jaar onder water staan maar zo nu en dan toch ook droogvallen. In de vennen treedt niet of nauwelijks verlanding op door een sterke koolstof-limitatie<sup>1</sup>, wisselende waterstanden en/of windwerking; dit laatste vooral in grote vennen in een open landschap. Het habitatype is nauw verwant aan type 3130 (Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren). De verschillen zitten hem vooral in de – doorgaans – wat grotere waterdiepte en in de geringere buffercapaciteit van het water, in het bijzonder het gehalte aan bicarbonaat, waardoor deze ‘mineraalarme oligotrofe wateren’ worden gekenmerkt. De vegetatie wordt gerekend tot één enkel verbond, het *Littorellion uniflorae*, en er worden dan ook geen subtypen onderscheiden.

Voor de beoordeling van het habitatype is het belangrijk het gehele venlichaam in ogenschouw te nemen. Wanneer in hetzelfde ven ook andere gemeenschappen van de orde *Littorelletalia uniflorae*<sup>2</sup> aanwezig zijn (van habitatype 3130), wordt het gehele ven als mozaïek van beide habitattypen beschouwd. ~~Hetzelfde geldt voor begroeiingen van het *Nitellion flexilis*<sup>3</sup> van habitatype 3140 die in mozaïek kunnen voorkomen met bovengenoemde venbegroeiingen.~~

#### REPRESENTATIVITEIT

Goed: Begroeiingen die gerekend worden tot de associatie *Isoeto-Lobeliatum* (6Aa1).

Matig: Rompgemeenschappen RG *Littorella uniflora*-[*Littorelletea*], voor zover voorkomend in bovenbeschreven vennen.

Gedegradeerde vennen, met romp- en derivaatgemeenschappen uit de klasse der hoogveenslenken, met als dominante soorten Knolrus (*Juncus bulbosus*), Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), Pitrus (*Juncus effusus*) en/of veenmossen, worden niet tot het habitatype gerekend.

<sup>1</sup> De koolstoflimitatie is een gevolg van weinig aanvoer van (bi)carbonaat (zwak gebufferd water), weinig aanwezigheid van CO<sub>2</sub> door geringe afbraak van organisch materiaal en snelle afvoer naar atmosfeer door grote, ondiep water.

<sup>2</sup> Deze worden als zelfstandige begroeiingen tot habitatype 3130 gerekend.

<sup>3</sup> Deze worden als zelfstandige begroeiingen tot habitatype 3140 gerekend.

## TYPISCHE SOORTEN

PLANTEN: Kleine biesvaren (*Isoetes echinospora*), Grote biesvaren (*Isoetes lacustris*), Oeverkruid (*Littorella uniflora*) en Waterlobelia (*Lobelia dortmanna*).  
Kiezelsieren, sieralg (zie: indeling “toestand van het Nlse ven”)

DIEREN:

## KENMERKEN VAN EEN GOEDE STRUCTUUR & FUNCTIE

- Periodiek wisselende waterstanden;
- Grootste deel van het jaar onder water;
- Minerale zandbodem;
- Geen of weinig dominantie van veenmossen en/of slaapmossen (< 20 %);
- Gelegen in een open landschap (zodat sterke windwerking optreedt);
- Atmosferische depositie < 5-10 kg/ha/jaar; [deze overall opnemen??]
- Aaneengesloten oppervlakte tenminste 10 ha.

3. **Ecologische vereisten:** Wateren met habitatype 3110 zijn, zoals reeds aangegeven in de kenschets, helder, voedselarm en hebben een zeer geringe buffercapaciteit; in dit verband wordt gesproken van zeer zacht water. Kenmerkend voor het systeem is de koolstoflimitatie. Dergelijke wateren bestaan waar zuur water in contact komt met basenhoudende bodem of basenhoudend water. De aanvoer van bufferstoffen kan plaatsvinden via doorstroom, kwel van grondwater, menselijk handelen (gerommel) of vanuit de venbodem. Het habitatype is gebonden aan zandbodems waarop zich geen of slechts een dunne organische laag heeft ontwikkeld. Ophoping van organisch materiaal (verlanding) wordt tegengegaan door doorstroom (waarmee ook organisch materiaal wordt afgevoerd), de geringe beschikbaarheid van koolstof, door windwerking of door kleinschalige verstoring door menselijke activiteiten (het telkens opnieuw creëren van pionierplekken). Dit laatste doet zich vooral voor in grote vennen, waar golfslag de bodem open houdt. Vennen die omringd zijn met bomen en struikgewas, bieden over het algemeen een minder gunstig milieu. De wateren met het habitatype zijn doorgaans relatief diep, waarbij de bodem zelden of slechts gedeeltelijk droogvalt. Begroeiingen met Kleine biesvaren moeten echter juist eens in de zoveel decennia droogvallen, waarna een explosieve uitbreiding van de soort optreedt, terwijl begroeiingen met Grote biesvaren juist nooit mogen droogvallen.

#### 4. **Storende factoren:**

- Verzuring;
- Vermesting (o.a. via vogels);
- Verdroging (drainage, afname laterale kwel uit zandruggen);
- Verandering dynamiek (verminderde windwerking, o.a. door opslag of aanwezigheid van bomen en struiken in de directe nabijheid);
- Successie (ophoping van sapropelium).

**5. Betekenis binnen Europa:** Gemiddeld.

Het habitatype is in Europa beperkt tot het boreaal-atlantische gebied. Nederland bevindt zich aan de oostrand van het verspreidingsgebied, waar de desbetreffende gemeenschappen een min of meer marginaal bestaan leiden. Hoewel de begroeiingen slechts over een klein oppervlakte voorkomen, is het habitatype wel van betekenis door de bijzondere soortensamenstelling: een combinatie van soorten met een atlantisch areaal en soorten met een continentale verspreiding. Bovendien zijn de vensystemen met dit habitatype bijzonder vanwege hun geomorfologie: relatief ondiepe, zandige vennen (vergeleken met bijvoorbeeld de diepe meren in Scandinavië).

**6. Verspreiding binnen Nederland:** Het habitatype is in ons land beperkt tot de pleistocene streken. Hoewel de kenmerkende soorten een overwegend noordelijk areaal vertonen, heeft het type in ons land haar zwaartepunt in het zuiden; hier komen meer grote en diepe vennen voor dan ten noorden van de grote rivieren. In het verleden kwam het habitatype veel voor in Noord-Brabant als gevolg van menselijk gebruik van vennen. Deels ontstonden de systemen vanuit uitgeveende hoogveenvennen.

**7. Huidig voorkomen en Natura 2000:** Momenteel bedekt het habitatype naar schatting hooguit 10 hectaren, waarvan meer dan 90 % bescherming geniet in Natura 2000-gebieden. Een belangrijke groeiplaats in het noorden vormen de Bergvennen bij Denekamp (SBZ Bergvennen en en Brecklenkampse Veld). In het Kempens district vormen het Beuven bij Eindhoven (SBZ Strabrechtse heide en Beuven) en de Banen bij Weert (SBZ Sarsven en de Banen) momenteel de voornaamste locaties. Daarnaast komt het type voor in de SBZs Drents-Friese Wold en Leggelerveld, Kampina en Oisterwijkse Bossen en Vennen, en Ossendrecht (Groote meer).

**8. Trends in Nederland:** Zowel wat betreft hun verspreiding als in oppervlakte en kwaliteit hebben de ‘mineraalarme oligotrofe wateren’ in ons land in de loop van de tijd veel moeten prijsgeven. Ofschoon het type ook vroeger lang niet algemeen was, nam het toch in tal van heidevennen een prominente plaats in, waarbij met name het plaatselijk talrijke voorkomen van de opvallende soort Waterlobelia tot de verbeelding sprak. Door de geringe buffercapaciteit van het water is dit habitatype uitermate gevoelig voor verzuring en daardoor bedreigd. De achteruitgang was dusdanig dat een soort als Waterlobelia zo’n 15 jaar geleden nog slechts van twee locaties bekend was. Het zijn vooral veenmossen (*Sphagnum*) en bepaalde grasachtige planten, in het bijzonder Knolrus (*Juncus bulbosus*) en Veelstengelige waterbies, die bij verzuring het heft in handen nemen. Door het uitvoeren van adequate herstelmaatregelen (het schonen van vennen in combinatie met het subtiel reguleren van de waterkwaliteit) zijn isoëtide begroeiingen met Waterlobelia evenwel op verschillende plekken in ons land teruggekeerd. Er zijn echter nog geen vensystemen zodanig duurzaam hersteld (op landschapsschaal) dat regelmatig menselijk ingrijpen (opschonen) niet meer noodzakelijk is. Zo liggen de Bergvennen ‘aan het infuus’ (de grondwaterpomp) om te voorkomen dat water van slechte kwaliteit het gebied inkomt.

**NATUURLIJK VERSPREIDINGSGEBIED:** Het areaal van het type is de afgelopen eeuw achteruitgegaan.

**OPPERVLAKTE:** De totale oppervlakte is, na een sterke achteruitgang in de loop van de twintigste eeuw, in de laatste decennia weer wat toegenomen als gevolg van herstelwerkzaamheden.

**TYPISCHE SOORTEN:** Een aantal van de typische plantensoorten is nog wel op verschillende plaatsen aanwezig, maar nergens komen de kensoorten van de associatie meer gezamenlijk voor. De biesvarens zijn van oudsher zo goed als beperkt tot Noord-Brabant en Midden-Limburg.

**STRUCTUUR EN FUNCTIE:** Voorshands weet het habitatype in ons land te overleven dankzij allerhande noodmaatregelen zoals het gedoseerd toevoeren van gebufferd water, die de waterverzuring tijdelijk compenseren. Er zijn echter nog geen duurzame vensystemen met dit habitatype hersteld.

**RECENTE ONTWIKKELINGEN:** In de periode 1994-2004 is de oppervlakte van het habitatype weer wat toegenomen, waarbij vooral de ontwikkeling in de Bergvennen opzien baart. Hier is vermoedelijk het vooruitzicht voor duurzaam behoud ook het grootst, gezien de omvang van de vennen en een goede beheersing van de waterhuishouding; aanvullend wordt ervoor gezorgd dat de oeverzone van de vennen niet dichtgroeit met bomen en struiken. Elders wisselen tijdelijke successen af met daarop volgende teleurstellingen als de situatie niet stabiel blijkt te zijn (wanneer bijvoorbeeld geplagd wordt zonder de waterhuishouding te herstellen). Gebleken is dat Waterlobelia als zaad langdurig weet te overleven, zodat ze op oude groeiplaatsen plotseling te voorschijn kan komen wanneer de venbodem voorzichtig van organisch bezinsel wordt ontdaan, maar voor een blijvende aanwezigheid is dit niet afdoende. Ook zijn herstelmaatregelen ten behoeve van de flora in sommige gevallen gepaard gegaan met vernietiging van fauna.

9. **Toekomstperspectief:** Inmiddels is zodanig veel ervaring opgedaan dat beter bekend is hoe herstel het beste kan worden uitgevoerd (gefaseerd, kleinschalig) en in welke gevallen de beste resultaten optreden (bijv. in natte jaren, maar dat heb je niet in de hand). Een gunstige ontwikkeling in dit verband is de geleidelijke terugdringing van de stikstofdepositie vanuit de lucht in ons land (momenteel minder dan 25 kg/ha bedraagt); de kritische grens voor het habitatype (5-10 kg/ha/jaar) wordt echter nog niet gehaald. Alhoewel de ver-thema's minder problematisch aan het worden zijn, bestaat er nog een grote opgave voor herstel van de kwaliteit van het grondwater (te hoog fosfaatgehalte). Het perspectief is dan ook niet gunstig.

10. **Staat van instandhouding:** Voor een gunstige staat van instandhouding dient het habitatype voor te komen over een oppervlakte van ten minste 20 hectaren. Er wordt een goede verspreiding vereist over de verschillende zandgebieden in ons land, met duurzaam voorkomen van het habitatype in zowel het Drentse district (Drenthe en Zuidoost-Friesland), het Subcentreupe district (Twente) en het Kempische district (Noord-Brabant en aansluitend Limburg), verdeeld over tien atlasblokken.

Ten minste 85 % van de soorten dient in een gunstige staat van instandhouding te verkeren.

#### BEOORDELING

Aspect	1994	2004
Verspreiding	zeer ongunstig	zeer ongunstig
Oppervlakte	zeer ongunstig	zeer ongunstig
Typische soorten	zeer ongunstig	matig ongunstig
Structuur en functie	zeer ongunstig	zeer ongunstig
Toekomst-perspectief	zeer ongunstig	matig ongunstig
<b>Beoordeling SvI</b>	<b>zeer ongunstig</b>	<b>zeer ongunstig</b>

10. **Opgave Natura 2000:** Het behoud van de bestaande zeer zwak gebufferde heidevennen dient voorop te staan, maar tegelijkertijd moet worden gestreefd naar uitbreiding van areaal en oppervlakte. Met het oog op een meer duurzame situatie, dient de focus te liggen bij het herstel op landschapsschaal van grote vencomplexen en hun regionale grondwatersystemen. Het regionale grondwater dient hier voldoende voedselarm te worden. Daarnaast is verdere verbetering van de neerslagkwaliteit een belangrijke randvoorwaarde. In vennen waar habitatype 3110 (zeer zwak gebufferde systemen) en 3130 (zwak gebufferde systemen) samen voorkomen, is het behoud van type 3110 voldoende garantie voor de aanwezigheid van type 3130.

11. **Literatuur:** Van Dam 1987; Schaminée et al. 1995; Weeda et al. 2000; Arts et al. 2004.

## Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of Isoëto-Nanojuncetea (3130)

Versie maart 2005

1. **Status:** Habitatrichtlijn Annex I.

2. **Kenshets:** Dit habitatype betreft enerzijds water-, oever- en moerasbegroeiingen van de Oeverkruid-klasse *Littorelletea uniflorae*, die voorkomen in oligotrofe tot mesotrofe zachte (weinig bicarbonaat bevattende) tot matig harde wateren, en anderzijds begroeiingen van de Dwergbiezen-klasse *Isoëto-Nanojuncetea*, die in de hogere oeverzone van vennen worden aangetroffen en daarnaast op overeenkomstige natte pionierplekken (o.a. in gegraven poelen). Het habitatype is in Nederland vertegenwoordigd door vier verschillende verbonden: het *Potamion graminei*, *Hydrocotylo-Baldellion*, *Eleocharition acicularis* (alle uit de klasse *Littorelletea uniflorae*) en het *Nanocyperion flavescens* (uit de klasse *Isoëto-Nanojuncetea*). Omdat de begroeiingen veelal in mozaïek met elkaar voorkomen of in de vorm van schering- en inslaggemeenschappen, worden hier geen subtypen onderscheiden<sup>4</sup>. De Habitatrichtlijn Annex II-soort Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*) kan in begroeiingen van dit verbond grote populaties vormen. Voor de beoordeling van het habitatype is het belangrijk het gehele venlichaam in ogenschouw te nemen. Wanneer in hetzelfde ven ook gemeenschappen van het verbond *Littorellion uniflorae*<sup>5</sup> aanwezig zijn (van habitatype 3110), wordt het gehele ven als mozaïek van beide habitatypen beschouwd. Het beheer zal in dergelijke gevallen op het – zeldzamere, meer bedreigde – habitatype 3110 gericht moeten zijn. Hetzelfde geldt voor begroeiingen van het *Nitellion flexilis*<sup>6</sup> van habitatype 3140 die in mozaïek kunnen voorkomen met bovengenoemde venbegroeiingen.

### REPRESENTATIVITEIT

Goed: Begroeiingen die gerekend worden tot de associaties *Echinodoro-Potametum graminei* (6Ab1), *Sparganietum minimi* (6Ab2; beide verbond *Potamion graminei*), *Pilularietum glubuliferae* (6Ac1), *Scirpetum fluitantis* (6Ac2), *Eleocharitetum multicaulis* (6Ac3), *Samolo-Littorelletum* (6Ac4, alle verbond *Hydrocotylo-Baldellion*<sup>7</sup>), *Littorello-Eleocharitetum acicularis* (verbond *Eleocharition acicularis*) (6Ad1) en *Cicendietum filiformis* ook 28Aa2 en 28Aa3 (28Aa1, verbond *Nanocyperion flavescens*<sup>8</sup>).

<sup>4</sup> Bij de selectie van gebieden zijn hier wel subtypen gehanteerd.

<sup>5</sup> Deze worden als zelfstandige begroeiingen tot habitatype 3130 gerekend.

<sup>6</sup> Deze worden als zelfstandige begroeiingen tot habitatype 3140 gerekend.

<sup>7</sup> Waar gemeenschappen van het *Potamion graminei* en *Hydrocotylo-Baldellion* voorkomen in duinvalleien, worden deze gerekend tot habitatype 2190 (Vochtige duinvalleien).

<sup>8</sup> Het habitatype heeft uitsluitend betrekking op *Nanocyperion*-begroeiingen in heidevennen en andere voedselarme wateren met wisselende waterstanden. Deze dwergbiesgemeenschap is in het binnenland ook aan te treffen op plagplekken, in karresporen en op paadjes, maar daar betreft het niet het habitatype. Twee andere plantengemeenschappen van dit verbond treden bij uitzondering in dit habitatype op, te weten het *Isolepido-Stellarietum uliginosae* en het *Digitario-Illecebreium*, maar beide hebben hun optimum op andere standplaatsen, zoals op afgetrapte slootkanten, langs beekjes, aan drassige bospaden en aan randen van zandwegen en op stroken langs fietspaden.



Matig: Rompgemeenschappen van de klasse *Littorelletea uniflorae* en het verbond *Nanocyperion flavescens*, waaronder de RG *Littorella uniflora*-[*Littorelletea uniflorae*] (6RG1), de RG *Potamogeton polygonifolius*-[*Littorelletea*] en de RG *Eleocharis multicaulis-Sphagnum*-[*Littorelletea*/*Scheuchzerieta*].

Waar gemeenschappen met Doorschijnend glanswier (*Nitella translucens*) (4Aa1), Teer vederkruid (*Myriophyllum alterniflorum*) (5Ca3), Draadzegge (*Carex lasiocarpa*) (10Ab1) of Snavelzegge (*Carex rostrata*) (10RG2) in kleinschalig mozaïek met voornoemde gemeenschappen voorkomen, worden deze eveneens als onderdeel van het habitatype beschouwd.

Romp- en derivaatgemeenschappen met Knolrus (*Juncus bulbosus*) en Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), Pitrus (*Juncus effusus*) en veenmossen uit de klasse der hoogveen-slenken, zoals RG *Sphagnum cuspidatum*-[*Scheuchzerieta*], RG *Molinia caerulea-Sphagnum*-[*Scheuchzerieta*] en DG *Juncus effusus*-[*Scheuchzerieta*] worden niet tot het habitatype gerekend.

TYPISCHE SOORTEN: Een deel van de soorten treedt in de kustduinen op in habitatype 2190 (Vochtige duinvalleien); # = ook in habitatype 3110.

PLANTEN: Dwergbloem (*Anagallis minima*), Ondergedoken moerasscherm (*Apium inundatum*), Draadgentiaan (*Cicendia filiformis*), Moerassmele (*Deschampsia setacea*), Stijve moerasweegbree (*Echinodorus ranunculoides*), Kruipe moerasweegbree (*Echinodorus repens*), Gesteeld glaskroos (*Elatine hexandra*), Naaldwaterbies (*Eleocharis acicularis*), Moerashertshooi (*Hypericum elodes*), Koprus (*Juncus capitatus*), Dwerggras (*Juncus pygmaeus*), Wijdbloeiende rus (*Juncus tenegeia*), Oeverkruid (*Littorella uniflora*)#, Waterlepelje (*Ludwigia palustris*), Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*), Waterpostelein (*Lythrum portula*), Pilvaren (*Pilularia globulifera*), Ongelijkbladig fonteinkruid (*Potamogeton gramineus*), Dwergglas (*Radiola linoides*), Witte waterranonkel (*Ranunculus ololeucus*), Vlottende bies (*Eleogiton fluitans*), Kleinste egelskop (*Sparganium natans*).

DIEREN:

KENMERKEN VAN EEN GOEDE STRUCTUUR & FUNCTIE

- Periodiek wisselende waterstanden;
- Zandige of venige bodem;
- Geen of weinig dominantie van veenmossen (< 20%);
- Aaneengesloten oppervlakte tenminste 1 ha.

3. **Ecologische vereisten:** De afzonderlijke plantengemeenschappen die tot dit habitatype worden gerekend, hebben ieder hun specifieke eisen ten aanzien van substraat, waterhuishouding en voedselrijkdom. De begroeiingen van het *Potamion graminei* bijvoorbeeld zijn naar verhouding het slechtst bestand tegen droogvallen, terwijl die van het *Eleocharition acicularis* gespecialiseerd zijn in het opnemen van voedingsstoffen die door mineralisatie uit het dunne, humeuze topklaagje van de bodem vrijkomen. In de pionierbegroeiingen van het *Nanocyperion flavescens* spelen blad- en levermossen een belangrijke rol. Tegelijkertijd laten de afzonderlijke

plantengemeenschappen duidelijke overeenkomsten in standplaatsfactoren zien. In de meeste gevallen bestaat de ondergrond uit een zandbodem of zand/veenovergang, die hooguit met een dun laagje laagje organisch materiaal bedekt is, en wordt de waterlaag gekenmerkt door zwak gebufferde, matig zure tot neutrale, voedselarme omstandigheden. Op landschapsschaal functioneren sommige vensystemen zelfstandig, bijvoorbeeld door een ondoorlaatbare klei- of leemlaag in de ondergrond; andere vennen maken onderdeel uit van veel grotere regionale systemen, waarbij vaak een relatie met habitatype 3110 bestaat. In het verleden zorgde kleinschalig menselijk gebruik in een voedselarme omgeving voor de juiste buffering (denk bijvoorbeeld aan het wassen van schapen), maar de huidige omstandigheden vergen een eigentijdse benadering. Om de verzuring tegen te gaan dienen bufferstoffen toegevoerd te worden, maar tevens mag de verrijking met voedingsstoffen niet te groot zijn. Het op gezette tijden verwijderen van de organische bovenlaag (schonen), het tegengaan van verstarring in het beheer en het gedoseerd inlaten van water zijn hierbij maatregelen waarmee de laatste jaren veel ervaring is opgedaan.

#### 4. **Storende factoren:**

- Verzuring;
- Vermesting;
- Verdroging;
- Verandering overstromingsfrequentie;
- Uitbreiding exoten (zonnebaars, hondsviis, watercrassula);
- Successie (ophoping van sapropelium).

#### 5. **Betekenis binnen Europa:** Groot

Nederland heeft voor dit habitatype een grote internationale verantwoordelijkheid gezien de centrale ligging van het land in het verspreidingsgebied van de Oeverkruidklasse en de aanwezigheid van bijzondere – tot atlantisch Europa beperkte – soorten. Dankzij de natuurbescherming is in ons land naar verhouding redelijk wat behouden gebleven, zeker wanneer we de vergelijking maken met de ons omringende landen.

6. **Verspreiding binnen Nederland:** De verschillende vormen van het habitatype komen het best ontwikkeld voor op de pleistocene zandgronden. De belangrijkste vindplaatsen liggen in Noord-Brabant en aangrenzend Midden-Limburg (de Kempen), de Veluwe, de Achterhoek, Twente en Drenthe/Oost-Friesland.

7. **Huidig voorkomen en Natura 2000:** Momenteel bedekt het type in goed ontwikkelde vorm naar schatting enkele honderden hectaren, waarvan meer dan de helft bescherming geniet in Natura 2000-gebieden. Landelijk gezien is sprake van een sterk versnipperd areaal, waarbij het voorkomen in sommige terreinen beperkt blijft tot een enkel heideven. In grote lijnen staat het habitatype er in het noorden van het land beter voor dan in het zuiden, als gevolg van veresting en verzuring. Al met al komt het habitatype in ons land voor in 29 SBZs, te weten: Drents-Friese Wold en Leggelerveld, Witte Veen, Dwingelderveld, Bergvennen en Drentsche Aa,

Brecklenkampse Veld, Dinkelland, Lemselermaten, Lonnekermeer, Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek, Boddenbroek, Boetelerveld, Buurserzand en Haaksbergerveen, Teeselinkven, Stelkampsveld (Beekvliet), Korenburgerveen, Leusveld, Voorstonden en Empensche/ Tondensche heide, Veluwe, Loonse en Drunense Duinen, De Brand en de Leemkuilen, Grootte Wielen, Kampina en Oisterwijkse Bossen en Vennen, Kempenland, Strabrechtse heide en Beuven, Ringselven en Kruispeel, Weerterbos, Grootte Heide - De Plateaux, Ossendrecht, Sarsven en de Banen, Maasduinen, en Boschhuizerbergen. **Waar liggen belangrijke vennen buiten VHR?**

8. **Trends in Nederland:** Door vermessing en verzuring zijn weliswaar veel van de kenmerkende gemeenschappen van oligotrofe en mesotrofe wateren gedurende de laatste halve eeuw sterk achteruitgegaan, maar tegelijkertijd is gebleken dat in veel gevallen herstel mogelijk is. Habitatype 3130 is dan ook een van de voorbeelden in ons land die de laatste tien tot twintig jaar duidelijk in de lift zitten en waarmee het naar verhouding goed gaat. In tal van natuurgebieden hebben de gemeenschappen van de Oeverkruidklasse zich na het uitvoeren van herstelprojecten weten te herpakken of opnieuw weten te vestigen. Soorten van het Dwergbiezenverbond keren doorgaans slechts tijdelijk terug. Minder goede ervaringen betroffen diverse herstelprojecten waarbij geen maatregelen tegen verzuring zijn genomen, waardoor in 'herstelde' vennen al snel weer herverzuring is opgetreden.

**NATUURLIJK VERSPREIDINGSGBIED:** Het areaal van het type is de afgelopen eeuw min of meer stabiel gebleven, maar is wel ijler geworden.

**OPPERVLAKTE:** De totale oppervlakte is de afgelopen vijftien jaar weliswaar behoorlijk toegenomen, maar in de voorgaande periode dusdanig sterk afgenomen dat de huidige oppervlakte nog steeds als onvoldoende wordt beoordeeld.

**TYPISCHE SOORTEN:** De meeste van de typische soorten zijn op verschillende plaatsen nog steeds of wederom aanwezig.

**STRUCTUUR EN FUNCTIE:** Behoud en beheer van de hier bedoelde gemeenschappen van zwak gebufferde wateren vormen een delikate aangelegenheid, waarbij de omstandigheden voortdurend nauwgezet gevolgd dienen te worden, maar al met al lijkt onder de huidige condities aan de belangrijkste randvoorwaarden te kunnen worden voldaan. Het behoud van de systemen is nu echter nog gekoppeld aan regelmatig menselijk ingrijpen, terwijl een meer duurzaam bestaan wenselijk is (door herstel op landschapsschaal).

**RECENTE ONTWIKKELINGEN:** In de periode 1994-2004 is door gerichte herstelmaatregelen het aantal locaties en de oppervlakte aanzienlijk vergroot. Het eerste grote succes werd geboekt bij de grootschalige restauratie van het Beuven in het midden van de jaren negentachtig; daarna volgden vele andere geslaagde projecten.

9. **Toekomstperspectief:** Voor deze vennen geldt dat er veel eerder succes is dan bij habitatype 3110. Wel dienen maatregelen zodanig genomen te worden dat duurzaam herstel van de hydrologische condities optreedt, zodat het succes niet van korte duur is. Een knelpunt is ook hier nog de – nog steeds – te hoge atmosferische depositie. Het perspectief is om deze laatste reden matig ongunstig.

10. **Staat van instandhouding:** Voor een gunstige staat van instandhouding wordt een goede verspreiding vereist over alle pleistocene zandgebieden in ons land, waarbij het habitatype in minimaal 80 atlasblokken voorkomt. In ten minste tien gebieden dienen systemen grootschalig hersteld te zijn, dat er minder regelmatig opschoning hoeft plaats te vinden. Ten minste 85 % van de typische soorten dient in een gunstige staat van instandhouding te verkeren.

#### BEOORDELING

Aspect	1994	2004
Verspreiding	matig ongunstig	gunstig
Oppervlakte	zeer ongunstig	matig ongunstig
Typische soorten	matig ongunstig	gunstig
Structuur en functie	zeer ongunstig	matig ongunstig
Toekomstperspectief	matig ongunstig	matig ongunstig
<b>Beoordeling SvI</b>	zeer ongunstig	<b>matig ongunstig</b>

11. **Opgave Natura 2000:** Het behoud van de bestaande groeiplaatsen dient voorop te staan, waarbij in het bijzonder de ontwikkeling in een aantal van de grotere vennen en vencomplexen nauwgezet gevolgd dient te worden, zoals in het Beuven en het Oisterwijkse vennengebied. Van de uitgebreide en goed-gedocumenteerde ervaringen die de voorbije decennia zijn opgedaan kan worden geprofiteerd bij de uitvoering van nieuwe projecten om een grotere oppervlakte te bewerkstelligen. Van belang is dat bij het herstel van vennen maatregelen worden genomen om herverzuring tegen te gaan. Op de langere termijn wordt gestreefd naar een duurzamer herstel van de systemen op landschapsschaal, zodat minder telkens terugkerende beheersinspanningen noodzakelijk zijn en daarmee tevens kansen ontstaan voor de verdere ontwikkeling van faunagemeenschappen. Dit betekent een streven naar verder herstel van de regionale waterhuishouding (verhoging van de grondwaterstanden en verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater) en een verdere terugdringing van de luchtverontreiniging. In vennen waar habitatype 3110 (zeer zwak gebufferde systemen) en 3130 (zwak gebufferde systemen) samen voorkomen, is het behoud van type 3110 voldoende garantie voor de aanwezigheid van type 3130.

12. **Literatuur:** Van der Voo 1962; Schuurkes 1987; Bloemendaal & Roelofs 1988; Buskens 1989; Arts et al. 1988; Arts et al. 1989; Arts 1990; Bellemakers et al. 1993; Schaminée et al. 1995; Weeda et al. 2000; Arts et al. 2004.

## Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische Chara vegetaties (3140)

Versie maart 2005

1. **Status:** Habitatrictlijn Annex I.

2. **Kenschets:** Dit habitatype omvat kranswierbegroeiingen in meren en plassen met helder, voedselarm tot matig voedselrijk en onvervuild, doorgaans basenrijk water. In ons land omvat het habitatype twee verbonden: het *Nitellion flexilis* in voedselarme, zwak gebufferde wateren met een zandige bodem, en het *Charion fragilis* in matig voedselrijke meren en veenplassen. Er worden hier geen subtypen onderscheiden omdat begroeiingen van het verbond *Nitellion flexilis* veelal in mozaïek met venbegroeiingen voorkomen, in welke gevallen het gehele mozaïek tot habitatype 3110 of 3130 wordt gerekend (zie aldaar)<sup>9</sup>. Als zelfstandige begroeiingen zijn ze zeldzaam en treden ze nog het meest op in sloten. Kranswierbegroeiingen van voedselrijkere situaties worden niet tot dit habitatype gerekend. In de duinen worden plassen met kranswier-begroeiingen gerekend tot habitatype 2190 (vochtige duinvalleien).

### REPRESENTATIVITEIT

Goed: Begroeiingen die worden gerekend tot de associaties *Nitelletum translucentis* (4Aa1; voor zover niet in mozaïek met gemeenschappen van de *Littorelletea*), *Nitellopsidetum obtusae* (4Ba1), *Charetum hispidae* (4Ba2) of *Charetum asperae* (4Ba3).

### TYPISCHE SOORTEN

PLANTEN: Doorschijnend glanswier (*Nitella translucens*), Kleinhoofdig glanswier (*Nitella capillaris*) Buigzaam glanswier (*Nitella flexilis*), Ruw kransblad (*Chara aspera*), Stekelharig kransblad (*Chara major*), Gebogen kransblad (*Chara connivens*), Brokkelig kransblad (*Chara contraria*), Breekbaar kransblad (*Chara globularis*), Kust-kransblad (*Chara baltica*), Brakwater-kransblad (*Chara canescens*), Klein boomglanswier (*Tolypella glomerata*), Groot nimfkruid (*Najas marina*), Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*), Klein glanswier (*Nitella hyaline*).

DIEREN: P.M.

Krooneend (*Netta rufina*), Kleine zwaan, ...

### KENMERKEN VAN EEN GOEDE STRUCTUUR & FUNCTIE

- Helder water (doorzicht tenminste de helft van de diepte);
- Dominantie van ondergedoken waterplanten met fijne bladeren;
- Goede waterkwaliteit (onvervuild, niet te hoog fosfaatgehalte);
- pH > 6.0;
- Aaneengesloten oppervlakte tenminste 100 m<sup>2</sup> of 1 ha;

---

<sup>9</sup> Bij de selectie van gebieden zijn voor de twee verbonden wel subtypen gehanteerd.

- Bedekking bodemoppervlak > grenswaarde voor stabiele situatie (zie ecologische vereisten).

3. **Ecologische vereisten:** Het habitatype betreft begroeiingen van helder, voedselarm tot hoogstens matig voedselrijk, zoet of brak water. Doorgaans komen deze voor in stilstaande wateren, het verbond *Nitellion flexilis* in zacht, zwak gebufferd water en het *Charion fragilis* in hard water (bicarbonaatrijk, goed gebufferd). De kranswieren zijn aangepast aan pioniersituaties doordat ze zich snel kunnen vermeerderen, zowel vegetatief (d.m.v. zogenaamde bulbillen) als via sporen die vele jaren hun kiemkracht behouden. Bovendien kunnen de soorten over grote afstanden verplaatst worden door watervogels. De begroeiingen kunnen onder geschikte condities echter langdurig standhouden. In grote wateren kan windwerking **of voedselarmoede** voor een duurzame situatie zorgen. Bovendien zijn de kranswieren in staat om hun leefgebied zodanig te veranderen dat het gunstig blijft: ze fixeren de bodem en concurreren om nutriënten met plankton, waarmee ze algenbloei tegengaan. Voor de randmeren is berekend dat de kranswierbegroeiingen zichzelf duurzaam in stand kunnen houden als de 'interne bedekking' (bedekkings% x opp.) van de vegetatie een bepaalde grenswaarde overschrijdt. Deze grenswaarde bedraagt (afhankelijk van het fosforgehalte, met een maximum van circa 0.13 mg P per liter) tussen de 30 en 35 % van het meeroppervlak, waarbij bovendien tenminste 70 % van het meeroppervlak bedekt moet zijn ('externe bedekking'). Het is niet met zekerheid bekend of deze waarden ook voor laagveenplassen kunnen worden gehanteerd. Indien de hydrologische condities niet optimaal zijn voor duurzame vestiging, zoals in kleine sloten het geval kan zijn, is regelmatige opschoning van sloten een methode om de voorkomende kranswierbegroeiingen duurzaam te laten bestaan.

#### 4. Storende factoren:

- Over-exploitatie (overbegrazing door vogels);
- Verzuring;
- Vermesting (o.a. door inlaat gebiedsvreemd water, bladval);
- Vertroebeling (door verbraseming, scheepvaart of waterrecreatie);
- Verontreiniging;
- Verandering dynamiek (afname kwel, afname winddynamiek, te weinig natuurlijke dynamiek);
- Successie (verlanding).

#### 5. Relatief belang in Europa: Groot.

Het type is in Europa wijd verspreid, maar de plantengemeenschappen die in ons land binnen dit habitatype voorkomen zijn in West-Europa vrijwel beperkt tot de Noordwest-Europese laagvlakte. De grote plassen en meren met kranswieren in ons land behoren bovendien tot de grootste vindplaatsen van het habitatype in Europa. Ook is de soortenrijkdom in ons land hoog: van de ruim 40 kranswiersoorten in Europa komt de helft in ons land voor. Nederland is derhalve van groot belang voor dit type vanwege de soortenrijkdom en de grote oppervlakte.

6. **Verspreiding binnen Nederland:** Het type komt voor in grote delen van holoceen Nederland, in het bijzonder in de laagveengebieden en zeekelegebieden (incl. het IJsselmeergebied). In Nederland wordt het habitatype tegenwoordig vooral aangetroffen in het IJsselmeer en de randmeren. Daarbuiten komt het type verspreid voor in de laagveengebieden van Utrecht, Holland, Noordwest-Overijssel en Friesland. De belangrijkste regio voor sloten met *Nitellion*-gemeenschappen zijn de kwelgebieden in de 'Naad van Brabant': de overgang van de hogere zandgronden van het Kempisch plateau naar het Maasdal.

7. **Huidig voorkomen en Natura 2000:** Het type heeft haar zwaartepunt in het IJsselmeergebied (incl. randmeren) en het laagveengebied. De belangrijkste SBZs in het IJsselmeergebied zijn Veluwemeer-Wolderwijd (met circa 3500 ha in 2001<sup>10</sup>) en Gouwzee en kustzone Muiden (met 85 % van de oppervlakte Sterkranswier), terwijl het type hier ook voorkomt in de Vogelrichtlijngebieden Drontermeer en IJsselmeer (**Kornwerd-Workum; ligt dit in HR-gebied Friese IJsselmeerkust?**). In de laagveengebieden komt het type voor in de SBZs Naardermeer, Oostelijke Vechtplassen, Wieden, Weerribben, Nieuwkoopse Plassen, Botshol en IJperveld/Oostzanerveld/Varkensland en, in de 'Naad van Brabant', in de SBZs Langstraat bij Sprang-Capelle en Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek.

8. **Trends in Nederland:** Kranswieren kunnen plotseling verschijnen en zich snel uitbreiden in nieuw gevormde wateren. De begroeiingen kunnen onder geschikte omstandigheden langdurig standhouden. Het habitatype is na 1950 op vrijwel alle plaatsen in laagveenplassen geleidelijk achteruit gegaan in oppervlakte door verslechtering van de waterkwaliteit, waterpeilverlagingen en vertroebeling (o.a. door inlaat van gebiedsvreemd water en waterrecreatie). Het dieptepunt voor dit habitatype lag in de jaren 1970 en 1980. Sindsdien trad echter een sterke verbetering op van de waterkwaliteit (door defosfatisering) en helderheid (door wegvangen van witvis) en keerde het habitatype op diverse locaties terug. Sinds de jaren 1990 zijn op enkele plaatsen in het IJsselmeergebied begroeiingen van vele vierkante kilometers ontstaan, die rond 2000 het grootste oppervlakte bedekten. Momenteel treedt hier geleidelijke achteruitgang van de begroeiingen op. Ook in diverse laagveenplassen, zoals het Naardermeer en Botshol, zijn de begroeiingen over grote delen weer teruggekeerd. Tegenwoordig nemen de begroeiingen geleidelijk af in omvang. Op de hogere zandgronden is het *Nitellion flexilis* altijd zeldzaam geweest en door eutrofiëring, verzuring en vertroebeling vaak weinig stabiel. Door het herstel van vennen is het op verschillende plaatsen teruggekomen, maar in dat geval is sprake van habitatype 3110 of 3130.

NATUURLIJK VERSPREIDINGSGBIED: Rond 1990 was subtype A nagenoeg verdwenen, maar was voor subtype B het herstel op sommige plaatsen al ingezet (o.a. Gouwzee en IJmeer). Daarna is de verspreiding dermate verbeterd dat deze momenteel in een gunstige staat verkeert.

---

<sup>10</sup> Incl. het deel van het Veluwemeer en Wolderwijd dat niet begrensd is als HR-gebied, maar deels wel als VR-gebied.

OPPERVLAKTE: Sinds de jaren 1990 is herstel opgetreden, waarbij rond 2000 vele vierkante kilometers door subtype B werden ingenomen.

TYPISCHE SOORTEN: Alhoewel een deel van de soorten erg zeldzaam is, verkeert momenteel meer dan 85 % van de typische soorten in een gunstige staat.

STRUCTUUR EN FUNCTIE: De bedekkingen van de kranswier-begroeiingen zijn – voor zover bekend – alleen in het Veluwemeer de laatste jaren boven de grenswaardenvoor een duurzame situatie geweest (zie ecologische vereisten). Het type heeft hier echter steeds meer te lijden onder vertroebeling door waterturbulentie (door waterrecreatie en scheepvaart). In de meeste laagveengebieden is de waterkwaliteit onvoldoende (te voedselrijk, te troebel) voor duurzaam behoud.

RECENTE ONTWIKKELINGEN: Over de periode 1994-2004 is het type qua verspreiding en oppervlakte vooruitgegaan, al is de trend de laatste paar jaar licht negatief.

**1. Toekomstperspectief:** De perspectieven voor duurzaam behoud van beide typen zijn onduidelijk. In het Veluwemeer treedt geleidelijk een verslechtering van de situatie op, mogelijk door meer vertroebeling. De invoering van de Kader Richtlijn Water biedt perspectief voor het verbeteren van de hydrologische condities van dit habitatype, maar het is nog de vraag in hoeverre de KRW-doelen gehaald gaan worden.

**2. Staat van instandhouding:** Voor een gunstige staat van instandhouding is een verspreiding vereist over tenminste Zuid-Nederland, Oost-Nederland, het IJsselmeergebied, het Hollands-Utrechtse laagveengebied, Noordwest Overijssel/Friesland en de Naad van Brabant. Het totale habitatype dient over een oppervlakte van minimaal 3000 ha<sup>11</sup> voor te komen (externe bedekking), waarvan tenminste 500 ha Sterkranswier-vegetatie. In tenminste vijf meren of plassen dient de oppervlakte meer dan 70 % van het bodemoppervlak te bedekken. Tenminste 85 % van de typische soorten dient in een gunstige staat van instandhouding te verkeren.

#### BEOORDELING

Aspect	1994	2004
Verspreiding	matig ongunstig	gunstig
Oppervlakte	matig ongunstig	gunstig
Typische soorten	gunstig	gunstig
Structuur en functie	matig ongunstig	matig ongunstig
Toekomst- perspectief	onbekend	onbekend
<b>Beoordeling SvI</b>	<b>matig ongunstig</b>	<b>matig ongunstig</b>

<sup>11</sup> Dit is circa 70 % van de optimale situatie in alleen het IJsselmeer in 2001.



**3. Opgave Natura 2000:** Gestreefd wordt naar behoud van het huidige aantal locaties en de oppervlakte van de hier bedoelde kranswier-begroeiingen. Hiervoor dient de waterkwaliteit (buffercapaciteit, helderheid, voedselarmoede) op peil te blijven of verbeterd te worden. Het is van belang meer inzicht te krijgen in de omstandigheden en randvoorwaarden waaronder het habitatype duurzaam kan bestaan door zijn eigen leefgebied te stabiliseren.

**4. Literatuur:** Schaminée et al. 1997; Weeda et al. 2000; [Van den Berg et al. 2003 \(opvragen\)](#); [Noordhuis \(in prep.\)](#);

## Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition (3150)

Versie maart 2005

1. **Status:** Habitatrictlijn Annex I.

2. **Kenschets:** Het habitattype heeft betrekking op matig voedselrijke meren, plassen en andere relatief diepe wateren met begroeiingen van drijvende en ondergedoken waterplanten<sup>12</sup>. Het aspect wordt bepaald door breedbladige soorten Fonteinkruid (*Potamogeton*), Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*) en/of Groot blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*). De begroeiingen van dit habitattype worden gerekend tot twee verbonden: *Nymphaeion* (= *Magno-Potamion*; begroeiingen met Fonteinkruiden) en *Hydrocharition morsus-ranae* (begroeiingen met Krabbenscheer of Groot blaasjeskruid). De gemeenschappen van beide verbonden komen in diverse gebieden samen voor, zodat geen subtypen worden onderscheiden<sup>13</sup>. Vooral in de begroeiingen van het *Nymphaeion* kunnen enkele planten met grote drijfbladen zoals Watergentiaan (*Nymphoides peltata*), Witte waterlelie (*Nymphaea alba*) en Gele plomp (*Nuphar lutea*) het aspect bepalen, maar deze soorten worden in de Europese Handleiding niet expliciet genoemd. Begroeiingen met Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*), eveneens behorend tot het *Nymphaeion*, voorkomend in luwe gedeelten van rivieren, worden gerekend tot habitattype 3260.

### REPRESENTATIVITEIT

Goed: Begroeiingen die tot de associaties *Potametum lucentis* (5Ba2), *Ranunculo fluitans-Potametum perfoliati* (5Ba1; voor zover het meren en plassen betreft), *Stratiotetum* (5Bb1) of *Utricularietum vulgaris* (5Bb2) worden gerekend.

Matig: Overige begroeiingen van het *Nymphaeion* waarin breedbladige fonteinkruiden wel voorkomen maar geen opvallende rol spelen, zoals begroeiingen van het *Myriophyllo-Nupharetum* (5BA3) en *Potameto-Nymphoidetum* (5BA4)

### TYPISCHE SOORTEN

PLANTEN: Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*), Groot blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*), Kikkerbeet (*Hydrocharis morsus-ranae*), Kransvederkruid (*Myriophyllum verticillatum*), Puntkroos (*Lemna trisulca*), Spits fonteinkruid (*Potamogeton acutifolius*), Plat fonteinkruid (*Potamogeton compressus*), Glanzig fonteinkruid (*Potamogeton lucens*), Doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton perfoliatus*), Langstengelig fonteinkruid (*Potamogeton praelongus*).

DIEREN: Zwarte stern (*Chlidonias niger*), Groene glazenmaker (*Aeshna viridis*), amfibieën (voortplantingshabitat), zoetwaterslakken, ...

<sup>12</sup> De aanduiding 'van nature' in de naam van het habitattype heeft betrekking op de oorsprong van de voedselrijkdom (van nature eutroof) en niet op de ontstaansgeschiedenis van de wateren.

<sup>13</sup> Ook bij de selectie van gebieden is geen tweedeling gehanteerd.

## KENMERKEN VAN EEN GOEDE STRUCTUUR & FUNCTIE

- Dominantie van drijvende of ondergedoken waterplanten met forse bladeren;
- Helder water (goed doorzicht);
- Goede waterkwaliteit (onvervuild, niet te hoog fosfaatgehalte);
- Waterdiepte tenminste 0,8 meter;
- Aaneengesloten oppervlakte tenminste 500 m<sup>2</sup>.

**3. Ecologische vereisten:** Het habitatype komt voor in helder, matig voedselrijk water met een niet te hoog fosfaatgehalte. De breedbladige-Fonteinkruid-begroeiingen (*Nymphaeion*) worden vooral aangetroffen in naar verhouding grote wateren (diepte minimaal één meter) die onder invloed staan van golfslag of stroming; de soorten wortelen in de bodem en kunnen weerstand bieden aan de mechanische belasting. De Kikkerbeet-begroeiingen (*Hydrocharition morsus-ranae*) zijn te vinden in meer beschutte, eveneens niet te ondiepe wateren (minimaal 0,8 meter) met een dikke organische laag op de bodem (sapropelium); de waterplanten zijn hierin niet of slechts zwak met wortels verankerd. Voor het instand houden van Krabbenscheer-begroeiingen is toestroom van ijzerrijk water van belang, omdat de ijzerionen in staat zijn het giftige sulfide te binden dat vrijkomt bij de afbraak van organische resten in het zuurstofloze water waar deze begroeiingen gedijen.

### **4. Storende factoren:**

- Vermesting (vooral met fosfaat en ammonium; o.a. door inlaat gebiedsvreemd water);
- Verandering waterkwaliteit (afname kwel, Krabbenscheer-begroeiingen);
- Vertroebeling (door verbraseming en/of gemotoriseerde waterrecreatie);
- Successie (verlanding).

### **5. Relatief belang in Europa:** Groot.

Ondanks het feit dat de meren en plassen in ons land vrijwel zonder uitzondering ontstaan zijn als gevolg van menselijke activiteiten zoals verving en bedijking, zijn de hierin aanwezige begroeiingen, zowel door hun uitgestrektheid als door hun representatieve soortensamenstelling, van internationale betekenis. Dit geldt in het bijzonder voor de onderhavige gemeenschappen in de grote laagveenplassen en de randmeren.

**6. Verspreiding binnen Nederland:** Het type komt voor in grote delen van holoceen Nederland, in het bijzonder in de laagveengebieden, zeekleigebieden en het rivierengebied. Terwijl de hier bedoelde Fonteinkruid-begroeiingen in al deze drie landschappen breed vertegenwoordigd zijn, hebben de Krabbenscheer-begroeiingen hun zwaartepunt in het laagveengebied en de Groot blaasjeskruid-begroeiingen in het rivierengebied.

**7. Huidig voorkomen en Natura 2000:** Het type heeft in de laagveengebieden belangrijke zwaartepunten in de SBZs Naardermeer, Oostelijke Vechtplassen, Wieden en Nieuwkoopse Plassen. In de andere laagveengebieden betreft het vooral sloten en vaarten (SBZs Oudegaasterbrekken, Gouden Bodem en Fluessen, Rottige

Meenthe en Brandemeer, Olde Maten en Veerslootslanden, Weerribben, Alde Feanen, Boezem van Brakel, Botshol, Langstraat bij Sprang-Capelle en Zouweboezem). In het zeekele gebied komen grote oppervlakten van het type voor in het IJsselmeergebied (SBZs Veluwemeer-Wolderwijd en Gouwee en kustzone Muiden, en in de Vogelrichtlijngebieden Gooi-Eemmeer, IJmeer, Bijten-IJ-Marken en Edam-Hoorn). In het Zwarte Meer is de oppervlakte van het type tegenwoordig vrijwel nihil; hier komt vooral de smalbladige Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) veel voor. In het rivierengebied zijn slechts lokaal geschikte luwe wateren (kleigaten, oude rivierarmen) met dit habitatype aanwezig, zoals in de SBZs IJsselwaterwaarden, Zwarte Water, en – binnendijs – Gelderse Poort (bijvoorbeeld in de Rijnstrangen en Groenlanden).

**8. Trends in Nederland:** Het habitatype heeft zowel in verspreiding als oppervlakte in de loop van de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw een duidelijke achteruitgang gekend, vooral als gevolg van watervervuiling (eutrofiëring, vertroebeling). De laatste jaren tekent zich enig herstel af. Het best kan dit geïllustreerd worden aan de lotgevallen van de Krabbenscheerbegroeiingen in ons land. Tot in de jaren 1950 was deze begroeiing zo algemeen dat de Krabbenscheer zelfs als meststof uit de sloten werd gevist ('scheren trekken'), maar tussen 1960 en 1990 ging ze hard achteruit en verdween zelfs op veel plaatsen. De laatste jaren treedt enig herstel op door verbetering van de waterkwaliteit in de laagveengebieden (waarvan ook andere begroeiingen van het hier bedoelde habitatype weten te profiteren). In het rivierengebied zijn begroeiingen met Groot blaasjeskruid tegenwoordig de belangrijkste verschijningsvorm van dit type. De variant met Krabbenscheer is hier vrijwel volledig verdwenen (en daarmee de Groene glazenmaker, terwijl de Zwarte stern in het rivierengebied tegenwoordig is aangewezen op vlotjes als broedbiotoop). De soortensamenstelling van het type is in de loop der tijd veranderd door het verschijnen van exoten, zoals Brede waterpest (*Elodea canadensis*; breidde zich vooral tussen 1840 en 1900 sterk uit, maar is tegenwoordig indicatief voor een relatief goede waterkwaliteit) en Smalle waterpest (*E. nuttallii*; sinds 1940 opgekomen en bij vervuiling andere soorten verdringend).

**NATUURLIJK VERSPREIDINGSGBIED:** De verspreiding van Krabbenscheerbegroeiingen in het rivierengebied is onvoldoende en buiten de natuurreservaten is het habitatype nog weinig hersteld (ijl areaal).

**OPPERVLAKTE:** De oppervlakte is de loop van de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw sterk achteruitgegaan.

**TYPISCHE SOORTEN:** Er zijn aanwijzingen dat de soortensamenstelling in de afgelopen decennia is veranderd, waarbij nitrofiële soorten zijn toegenomen ten koste van meer kritische (lichtbehoevende) soorten. Ingeschat wordt echter dat meer dan 80 % van de typische plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding is.

**STRUCTUUR EN FUNCTIE:** In het rivierengebied lijken de hydrologische condities momenteel ontoereikend voor grootschalig optreden van Krabbenscheerbegroeiingen, maar de precieze oorzaken zijn niet helder. In laagveengebieden vormt de inlaat van gebiedsvreemd Rijnwater een blijvende zorg.

RECENTE ONTWIKKELINGEN: Over de periode 1994-2004 zijn in de laagveengebieden positieve ontwikkelingen gaande, vooral als gevolg van een verbeterde waterkwaliteit door waterzuivering en een betere regulering van de gemotoriseerde watersport.

**9. Toekomstperspectief:** Het is nog de vraag in hoeverre de positieve ontwikkelingen van de laatste twee decennia zullen aanhouden. Een blijvende zorg is de inlaat van gebiedsvreemd water in laagveengebieden, om verdroging tegen te gaan.

**10. Staat van instandhouding:** Voor een gunstige staat van instandhouding is een goede verspreiding over het gehele laagveengebied, rivierengebied en IJsselmeergebied vereist, waarbij Krabbenscheer-begroeiingen zowel in het laagveen- als in het rivierengebied een meer dan marginale verspreiding dient te hebben (minimaal 10 locaties). Vanwege het efemere karakter van de begroeiingen lijkt het niet verstandig eisen ten aanzien van de oppervlakte te stellen, maar wordt het voorkomen (in goed ontwikkelde vorm en voldoende oppervlakte) in ten minste 150 uurhokken voor Krabbenscheer-begroeiingen, 100 uurhokken voor Groot blaaskjeskruidbegroeiingen en 250 uurhokken voor breedbladige Fonteinkruidbegroeiingen vereist. Tenminste 85 % van de typische soorten dient in een goede staat van instandhouding te verkeren.

#### BEOORDELING

Aspect	1994	2004
Verspreiding	matig ongunstig	matig ongunstig
Oppervlakte	zeer ongunstig	matig ongunstig
Typische soorten	gunstig	gunstig
Structuur en functie	zeer ongunstig	matig ongunstig
Toekomstperspectief	matig ongunstig	matig ongunstig
<b>Beoordeling SvI</b>	<b>zeer ongunstig</b>	<b>matig ongunstig</b>

**11. Opgave Natura 2000:** Uitbreiding van verspreiding en oppervlakte wordt nagestreefd in het rivierengebied, met name ten aanzien van Krabbenscheervegetatie en de daaraan gekoppelde diersoorten; verstilde wateren bieden hiervoor de beste potenties, vooral op locaties waar kwel optreedt. In het laagveengebied en de randmeren wordt ingezet op verdere vergroting van de oppervlakte van het type, door (verder) herstel van de waterkwaliteit (helderheid, terugdringen eutrofiëring).

**12. Literatuur:** Bloemendaal & Roelofs 1988; Schaminée et al 1998; Weeda et al. 2003; Noordhuis in prep.

## Dystrofe natuurlijke poelen en meren (3160)

Versie maart 2005

1. **Status:** Habitatrictlijn Annex I.

2. **Kenschets:** Dit habitatype omvat natuurlijke poelen en meren op veenbodems. In ons land betreft het uitsluitend door regenwater (en lokaal ook met grondwater) gevoede heidevennen en in de randzone van hoogveengebieden, waarbij het zowel gaat om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia. De begroeiing worden gerekend tot de associaties *Sphagnetum cuspidato-obesi* en *Sphagno-Rhynchosporium* van het verbond *Rhynchosporion albae*. Ook de randen van de dystrofe poelen, waarvan het aspect wordt bepaald door ijle begroeiingen van hoge schijngrassen (*Carex*, *Eriophorum*), maken deel uit van habitatype 3160; deze oeverbegroeiing behoort tot het *Caricion lasiocarpae*, dat net als het *Rhynchosporion albae* onderdeel vormt van de Klasse der hoogveenslenken, de *Scheuchzerietea*. Andere dystrofe poelen worden aangetroffen in hoogveengebieden, onder meer in de vorm van meerstallen<sup>14</sup> en turfgaten, maar deze maken onderdeel uit van de habitatypen 7110 of 7120, die op landschapsschaal zijn gedefinieerd. Wanneer de veenmoslaag sluit, vormt zich een dichte vegetatiemat met op den duur een patroon van bulten en slenken; venbegroeiingen waarin deze latere successiestadia domineren, worden gerekend tot habitatype 7110 (actief hoogveen). Gezien de vele overgangssituaties en de geringe floristische verschillen worden binnen habitatype 3160 geen subtypen onderscheiden.

### REPRESENTATIVITEIT

Goed: Begroeiingen die gerekend worden tot de associaties *Sphagnetum cuspidato-obesi* (10Aa1), *Sphagno-Rhynchosporium* (10Aa2), *Caricetum limosae* (10Aa3) en *Eriophoro-Caricetum lasiocarpae* (10Ab1);

Begroeiingen die gerekend worden tot rompgemeenschappen van de klasse *Scheuchzerietea*, zoals RG *Sphagnum cuspidata*-[*Scheuchzerietea*], RG *Carex rostrata*-[*Scheuchzerietea*], RG *Eriophorum angustifolium-Sphagnum*-[*Scheuchzerietea*], RG *Molinia caerulea-Sphagnum*-[*Scheuchzerietea*] worden alleen tot het habitatype gerekend indien ze in mozaiek met de bovengenoemde associaties voorkomen en niet domineren. Zelfstandige vormen van deze rompgemeenschappen en derivaatgemeenschappen van de klasse, zoals DG *Juncus effusus-Sphagnum*-[*Scheuchzerietea*] of DG *Nymphaea alba*-[*Scheuchzerietea*], worden niet tot het habitatype gerekend, maar zijn hierin wel te herstellen.

### TYPISCHE SOORTEN

PLANTEN: Draadzegge (*Carex lasiocarpa*), Slijkzegge (*Carex limosa*), Snavelzegge (*Carex rostrata*), IJl stompmos (*Cladopodiella fluitans*), Kleine zonnedaauw (*Drosera intermedia*), Ronde zonnedaauw (*Drosera rotundifolia*), Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*),

<sup>14</sup> De meerstallen vormen feitelijk een onlosmakelijk onderdeel van de hoogveensystemen, die zijn beschreven onder habitatypen 7110 en 7120, maar worden als bijzondere landschapselementen toch afzonderlijk beschouwd.

Veenbloembies (*Scheuchzeria palustris*), Drijvende egelskop (*Sparganium angustifolium*), Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*), Geoord veenmos (*Sphagnum denticulatum*), Dof veenmos (*Sphagnum majus*), Klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*), **Loos blaasjeskruid** (*Utricularia ochroleuca*), *Utricularia intermedia*.  
**Sieralgen, kiezelwieren**

**DIEREN:** Noordse glazenmaker (*Aeshna subarctica*), Hoogveenglanslibel (*Somatochlora arctica*), Venwitsnuitlibel (*Leucorrhinia dubia*), macrofauna

#### KENMERKEN VAN EEN GOEDE STRUCTUUR & FUNCTIE

- Dystroof (zuur, voedselarm) water;
- Combinatie van open water en verlandingsvegetatie;
- Kruidlaag, indien aanwezig, gedomineerd door schijngrassen;
- Moslaag, indien aanwezig, gedomineerd door veenmossen;
- Ligging in een open landschap;
- Aaneengesloten oppervlakte tenminste 1 ha.

**3. Ecologische vereisten:** Het water van de natuurlijke poelen en meren van habitattype 3160 is sterk zuur, uitgesproken voedselarm en door humuszuren bruin gekleurd; de bodem eronder is bedekt met een laag veenmodder. Door verrijking met voedingsstoffen kunnen relatief traag groeiende veenmossen als Waterveenmos en Geoord veenmos in latere successiestadia (niet ondergedoken) worden verdrongen door een sneller groeiende soort als Slang veenmos (*Sphagnum fallax*) of weten zich verlandingsgemeenschappen van voedselrijker milieu te vestigen. Deze verlanding wordt van nature tegengegaan door windwerking (bij vennen met een groot oppervlakte en ligging in een open landschap) of door doorstroom van (zuur) water. Een van de bijzondere vaatplanten binnen het habitattype, Drijvende egelskop (*Sparganium angustifolium*), gedijt goed in vennen waar zand vanuit belendend stuifzand is ingewaaid of zand is ingegooid, waardoor een lichte verrijking met voedingsstoffen is opgetreden. Op plekken die een tikkeltje rijker zijn aan calcium en magnesium, zoals in heidevennen in stuifzandgebieden langs de rand van rivier- en beekdalen, kan habitattype 3160 bijzondere soorten bevatten als Veenbloembies en Slijkzegge.

#### **4. Storende factoren:**

- Verzuring<sup>15</sup>;
- Vermesting (via atmosferische depositie; vogels; koppeling aan landbouwsloten);
- Verdroging;
- Successie (verlanding).

#### **5. Betekenis binnen Europa:** Gemiddeld.

Het habitattype komt in Europa wijdverspreid voor, zowel in het laagland als in de bergen. In internationaal opzicht zijn vooral de dystrofe poelen met begroeiingen met Drijvende egelskop van betekenis.

---

<sup>15</sup> Een deel van de vennen heeft een neutrale zuurgraad en is daarmee gevoelig voor verzuring.

**6. Verspreiding binnen Nederland:** Het habitatype is in ons land beperkt tot de pleistocene zandgronden, waar het tamelijk algemeen is. Met hoge dichtheden van poelen komt het habitatype voor op het Drents Plateau (vooral in het Dwingelderveld) en op de Veluwe.

**7. Huidig voorkomen en Natura 2000:** Momenteel bedekt het type naar schatting honderd tot tweehonderd hectaren, waarvan ongeveer de helft bescherming geniet in Natura 2000-gebieden. Het betreft de SBZs Dwingelderveld, Fochteloërveen en Esmeer, Witterveld (meerstal), Vecht- en Beneden-Regge (*database aanpassen*), Veluwe, Regte Heide en Riels Laag, Kampina en Oisterwijkse Bossen en Vennen, Maasduinen en Meinweg. [*waarschijnlijk nog meer door veranderen tov 7150*] Een voorbeeld van een vencomplex waar het habitatype veel voorkomt maar dat niet is aangewezen als Natura 2000-gebied, zijn de Hatertse en Overasseltse vennen bij Nijmegen. *Waaronder vallen Malpievennen Valkenswaard?*

**8. Trends in Nederland:** Met de grootschalige ontginningen in de tweede helft van de negentiende eeuw en de eerste helft van de twintigste eeuw zijn uitgestrekte natte heiden met duizenden vennen en vennetjes verdwenen. Gehele landschappen zijn in deze perioden onherkenbaar en voorgoed veranderd. De laatste decennia zijn de veranderingen minder dramatisch en de meeste van de nog aanwezige hoogveenvennen zijn veiliggesteld in natuureservaten of liggen verborgen in boswachterijen. Van de eens talrijke meerstallen, die een bijzondere vorm van het habitatype representeren, is vrijwel niets meer over. Het enige nog goed ontwikkelde voorbeeld (met open water) bevindt zich in het Witterveld bij Assen.

**NATUURLIJK VERSPREIDINGSGBIED:** Het areaal van het type is de afgelopen eeuw min of meer gelijk gebleven, maar wel heel veel ijler geworden. Zo zijn in Noord-Brabant in de loop van de twintigste eeuw tweederde van de ruim 1.800 vennen te gronde gegaan. Sinds 1950 is het verspreidingsgebied stabiel.

**OPPERVLAKTE:** De oppervlakte is in de loop van de twintigste eeuw zeer sterk achteruitgegaan. Het aantal vennen is gedurende de laatste decennia min of meer stabiel, maar op veel plekken is de karakteristieke begroeiing gedegradeerd.

**TYPISCHE SOORTEN:** De meeste van de typische plantensoorten zijn onveranderd in de begroeiingen van het habitatype aanwezig, maar van oudsher minder algemene soorten als Draadzegge, Klein blaasjeskruid en Drijvende egelskop zijn in de loop van de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw achteruitgegaan. Recent zitten beide laatste soorten echter weer iets in de lift. Zo waren de vindplaatsen van Drijvende egelskop in de zuidelijke helft van het land lange tijd verdwenen, maar is de soort recent op twee locaties aangetroffen (Meinweg en Petersven bij Valkenswaard).

**STRUCTUUR EN FUNCTIE:** Aan de belangrijkste randvoorwaarden (zuur, voedselarm water) wordt op de meeste plekken waar het habitatype nog voorkomt, voldaan, maar verdroging en vermesting vormen een voortdurende bedreiging.



RECENTE ONTWIKKELINGEN: In de periode 1994-2004 hebben zich weinig veranderingen voorgedaan in het voorkomen van het habitatype.

**9. Toekomstperspectief:** Het perspectief is matig ongunstig, omdat de atmosferische depositie nog steeds boven de kritische norm ligt voor het habitatype.

**10. Staat van instandhouding:** Voor een gunstige staat van instandhouding moet de huidige oppervlakte uitgebreid worden door herstel van gedegradeerde hoogveenvennen. Gestreefd wordt naar het voorkomen van het (goed ontwikkelde) habitatype in minimaal 50 atlasblokken. Tenminste 85 % van de typische soorten dient in een gunstige staat van instandhouding te verkeren en tenminste 85 % van de dystrofe poelen en meren moet een gunstige structuur & functie hebben.

#### BEOORDELING

Aspect	1994	2004
Verspreiding	gunstig	gunstig
Oppervlakte	matig ongunstig	matig ongunstig
Typische soorten	gunstig	gunstig
Structuur en functie	matig ongunstig	matig ongunstig
Toekomstperspectief	matig ongunstig	matig ongunstig
<b>Beoordeling SvI</b>	<b>matig ongunstig</b>	<b>matig ongunstig</b>

**11. Opgave Natura 2000:** Op de eerste plaats is het zaak de resterende goed ontwikkelde dystrofe poelen veilig te stellen en te vrijwaren van verdere verdroging en verrijking met voedingsstoffen. Bijzondere aandacht hierbij verdienen de venen met drijvende egelskop en veenbloembies. Op den duur wordt gestreefd naar herstel van de kwaliteit van gedegradeerde, dystrofe poelen. Het verder terugdringen van de luchtverontreiniging is een belangrijke randvoorwaarde voor de landelijke opgave. Zure venen die gedegradeerde vormen van zwak gebufferde venen representeren (type 3130) dienen bij voorkeur hersteld te worden tot zwak gebufferde systemen. Tevens mag een deel van de dystrofe poelen op den duur verlanden en zich ontwikkelen naar habitatype 7150; het streven is om op meerdere locaties te komen tot een dynamisch landschap waarin plaats is voor regenwater gevoede venen in verschillende successiestadia (habitattypen 3160 en 7150).

**12. Literatuur:** Van der Voo 1965; Schaminée et al. 1995; Weeda et al. 2000; Arts et al. 2004.

## Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het Ranunculion fluitantis en het Callitricho-Batrachion (3260)

Versie oktober 2005

1. **Status:** Habitatrictlijn Annex I.

2. **Kenschets:** Het habitatype heeft betrekking op stromende beken en rivieren met ondergedoken of drijvende vegetatie met soorten als Vlottende waterranonkel (*Ranunculus fluitans*), Grote waterranonkel (*Ranunculus peltatus*), Teer vederkruid (*Myriophyllum alterniflorum*), Rossig fonteinkruid (*Potamogeton alpinus*), Waterviolier (*Hottonia palustris*), Klimopwaterranonkel (*Ranunculus hederaceus*) en/of Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*). In ons land omvat het habitatype gemeenschappen van twee verbonden, die vanwege hun verschillende ecologie beschouwd worden als twee subtypen.

Subtype A. Begroeiingen van het verbond *Ranunculion peltati* (van snelstromende of langzaam stromende beken en rivieren);

Subtype B. Rivierbegroeiingen van het verbond *Nymphaeion*.

De floristisch met subtype B sterk verwante begroeiingen met Doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton perfoliatus*) zoals die voorkomen in de randmeren (dus buiten de rivieren) worden gerekend tot habitatype 3150.

### REPRESENTATIVITEIT

Goed: Begroeiingen van beken en rivieren die gerekend worden tot de associaties *Ranunculetum hederacei* (5Ca2), *Callitricho-Myriophylletum alterniflori* (5Ca3) en *Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis* (5Ca4) en – zelden – *Callitricho-Hottonietum* (5Ca1) (subtype A) of *Ranunculo fluitantis-Potamogetum perfoliati* (5Ba1) (subtype B).

Begroeiingen van bovengenoemde gemeenschappen in niet-natuurlijke waterlopen (sloten, kanalen, etc) of in stilstaand water voldoen niet aan de definitie van het habitatype.

TYPISCHE SOORTEN: (alleen indien voorkomend in beken en rivieren; \* = ook in bosbeken en dan veelal bij habitatype 91E0 behorend)

PLANTEN: Haaksterrekroos (*Callitriche hamulata*), Waterviolier (*Hottonia palustris*)\*, Teer vederkruid (*Myriophyllum alterniflorum*), Rossig fonteinkruid (*Potamogeton alpinus*), Stijve waterranonkel (*Ranunculus aquatilis*), Klimopwaterranonkel (*Ranunculus hederaceus*), Vlottende waterranonkel (*Ranunculus fluitans*), Grote waterranonkel (*Ranunculus peltatus* var. *heterophyllus*) (subtype A), Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*), Doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton perfoliatus*) (subtype B).

DIEREN: p.m. (o.a. vissen, libellen, macrofauna)

## KENMERKEN VAN EEN GOEDE STRUCTUUR & FUNCTIE

- Helder water;
- Stromend water;
- Vrij meanderende waterloop (subtype A);
- Aaneengesloten oppervlakte ten minste 100 m<sup>2</sup> (subtype A) resp. 1000 m<sup>2</sup> (subtype B).

**3. Ecologische vereisten:** Subtype A is gebonden aan langzaam of snelstromende kleine rivieren, heuvellandbeken, midden- en bovenlopen van laaglandbeken, sprengen en duinrellen. Het water is doorgaans zuurstofrijk, matig eutroof en helder; in veel gevallen is sprake van grondwater kwel. De begroeiingen zijn voor het merendeel bestand tegen het tijdelijk droogvallen van de bodem, mits deze vochtig blijft en niet met oeverplanten begroeid raakt. Het bodemsubstraat kan zeer uiteenlopend van aard zijn. Het vrij kunnen stromen en meanderen van de waterlopen is voor het voortbestaan van het subtype van vitale betekenis. Door stroming is het aanbod van voedingsstoffen per tijdseenheid relatief hoog, maar niet alle planten zijn in gelijke mate in staat daarvan te profiteren. Vrij veel soorten gebruiken uitsluitend kooldioxide als koolstofbron, een overeenkomst met de soorten van de *Littorelletea*. De meeste soorten van het subtype hebben fijn vertakte bladeren, in verband met een effectieve uitwisseling van kooldioxide en andere gassen met het water. De begroeiingen hebben hun maximale biomassa in het voorjaar; in de loop van de zomer verdwijnen ze vaak snel. Subtype B is een pionierbegroeiing in voedselrijk, gebufferd, helder, stromend water van grotere beken en rivieren, op plaatsen waar stroming of golfslag de ontwikkeling van andere begroeiingstypen tegengaat. De kenmerkende plantensoorten zijn door hun bouw aan de dynamische omstandigheden aangepast (langgesteelde bladeren en stevige verankering in de bodem met wortelstokken). Rivierfonteinkruid is een zuidelijke soort die in ons land de noordgrens van haar areaal bereikt en zich momenteel weet uit te breiden, vermoedelijk profiterend van de wat hogere watertemperatuur (bijvoorbeeld bij koelcentrales, zoals bij Wessem aan de Maas).

### **4. Storende factoren:**

- Verzuring (subtype A, ten dele);
- Vermesting (subtype A);
- Verontreiniging;
- Verzilting (van het rivierwater, subtype B);
- Verandering stroomsnelheid (o.a. door normalisatie van de waterloop);
- Verandering dynamiek (te sterk wisselende waterstanden) (subtype B);
- Introductie van exoten (o.a. Grote waternevel).

### **5. Relatief belang in Europa:** Gemiddeld (subtype A), Gering (subtype B)

Het habitattype komt verspreid voor in de colliene en montane gebieden van Midden en Zuid-Europa. Ons land neemt een marginale plaats in voor de meest typische begroeiingen (volgens de Europese Manual), namelijk die met Vlottende waterranonkel (associatie *Callitriche hamulatae-Ranunculetum fluitantis*); deze nemen een geringe oppervlakte in en zijn in ons land niet optimaal ontwikkeld qua

soortensamenstelling. Groter belang dient echter gehecht te worden aan de typische begroeiingen van laaglandbeken, waarvoor ons land een belangrijke verantwoordelijkheid heeft. Zo zijn begroeiingen met Klimopwaterranonkel (het *Ranunculetum hederacei*) beperkt tot de atlantische delen van Europa (Zuid-Zweden tot Portugal), een gebied waarin deze begroeiingen vrijwel overal bedreigd zijn. Ook voor de laagland-begroeiingen met Waterviolier (het *Callitricho-Hottonietum*) neemt ons land een centrale plaats in (de associatie komt voor van Zuid-Zweden tot in Frankrijk), maar deze begroeiing maakt slechts een beperkt deel uit van het habitatype. Dit laatste geldt ook voor de Teer vederkruid-asociatie (*Callitricho-Myriophylletum alterniflori*); waarvan ons land op de westelijke rand van het areaal is gelegen. **Subtype B ??**

**6. Verspreiding binnen Nederland:** Het zwaartepunt van de verspreiding van subtype A ligt in het heuvelland en in de laaglandbeken van het pleistocene deel van het land. Sporadisch komt het subtype voor in de duinen. Subtype B komt in ons land van oudsher voor in de mondingen van de IJssel en de Maas. Mede als gevolg van verschuivingen in de soortensamenstelling (zie trend) is het voorkomen van een deel van de begroeiingen uitgebreid van de riviermondingen naar de verder stroomopwaarts gelegen randmeren; omdat het hier geen rivieren betreft, worden de daar aanwezige begroeiingen echter tot habitatype 3150 gerekend (zie kenschets).

**7. Huidig voorkomen en Natura 2000:** Goed ontwikkelde voorbeelden van beken (subtype A) met Vlottende waterranonkel komen voor in de snel stromende beken van het heuvelland en het oostelijke Maasdal (SBZs Roerdal, Swalmdal, Geuldal, Geleenbeekdal, Leudal, Grensmaas en St.-Pietersberg en Jekerdal). Min of meer bestendige begroeiingen met Klimopwaterranonkel zijn te vinden op de pleistocene zandgronden in West- en Midden-Brabant (**SBZ Ulvenhoutse Bos?**), langs de oost- en noordrand van de Utrechtse heuvelrug en van de Veluwe (SBZ Veluwe), in Twente (**SBZ xxx**) en in Noord-Drenthe (**SBZ xxx**). De enige recente vindplaatsen in holoceen Nederland liggen aan de duinrand bij Schoorl (SBZ Duinen Schoorl). In de laaglandbeken van de zandgronden zijn begroeiingen met Teer vederkruid tegenwoordig beperkt tot de SBZ Veluwe. Begroeiingen met Rossig fonteinkruid en Waterviolier zijn zo goed als verdwenen uit de natuurlijke beeksystemen. Subtype B is beperkt tot de SBZs Biesbosch, IJsseluitwaarden (hier vooral tussen kribvakken) en Grensmaas. Bovendien komt het sporadisch voor langs de dijk van het Vogelrichtlijngebied Ketelmeer.

**8. Trends in Nederland:** Hoewel subtype A een zekere mate van waterveruiling verdraagt, is de oppervlakte ervan in de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw toch afgenomen door vervuiling, verzuring, verdroging (waterwinning) en normalisatie/kanalisatie. Als gevolg van de genoemde vervuiling was Vlottende waterranonkel jarenlang een van de zeldzaamste waterplanten van ons land, maar herstel van de waterkwaliteit heeft in de jaren 1990 voor een uitbreiding van deze soort gezorgd in de Jeker, Roer, Grensmaas en – recent – Geleenbeek. Door verzuring en vervuiling zijn begroeiingen met Teer vederkruid sterk achteruitgegaan en thans zeer zeldzaam. Beekbegroeiingen met Klimopwaterranonkel en Rossig fonteinkruid/Waterviolier hebben sterk te leiden gehad onder verdroging, cultuurtechnische ingrepen en

vervuiling. In subtype B was in het verleden Doorgroeid fonteinkruid (samen met Schedefonteinkruid, *Potamogeton pectinatus*) een opvallende bewoner, maar deze soort is uit de grote rivieren vrijwel geheel verdwenen. Rivierfonteinkruid daarentegen is pas sinds het midden van de 20<sup>e</sup> eeuw in ons land aanwezig (de eerste waarneming betrof de Waal bij Nijmegen); de soort heeft zich sindsdien verspreid naar andere rivierdelen, en is nu ook bekend van diverse plekken in de Maas en van de monding van de IJssel.

**NATUURLIJK VERSPREIDINGSGBIED:** Het verspreidingsbeeld is voor subtype A afgenomen en voor subtype B in de loop van de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw uitgebreid.

**OPPERVLAKTE:** De oppervlakte van subtype A is in de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw afgenomen door watervervuiling, verdroging en normalisatie, maar sinds de jaren 1990 weer enigszins toegenomen. De oppervlakte van subtype B is in de loop van de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw afgenomen na de teloorgang van Doorgroeid fonteinkruid in de riviermondingen, die plaatselijk massaal voorkwam. Rivierfonteinkruid is de laatste decennia opgekomen in de monding van de IJssel, maar gaat daar nu achteruit door de aanleg van eilandjes.

**TYPISCHE SOORTEN:** In subtype A zijn een aantal soorten tegenwoordig zeer zeldzaam binnen het habitatype (o.a. Waterviolier, Rossig fonteinkruid en Teer vederkruid). Doorgroeid fonteinkruid is in subtype B min of meer uitgewisseld tegen Rivierfonteinkruid; het is onduidelijk of een dergelijke uitwisseling van soroten als positief of negatief opgevat moet worden. Doorgroeid fonteinkruid heeft – buiten het habitatype (namelijk in type 3150) – een nieuw bolwerk weten op te bouwen in de randmeren.

**STRUCTUUR EN FUNCTIE:** Voor het duurzaam behoud van subtype A is de waterkwaliteit in de snelstromende (heuvelland)beken tegenwoordig voldoende; hier is ook voldoende ruimte om vrij te kunnen stromen en meanderen. In de laaglandbeken is de situatie echter beduidend minder rooskleurig: door kanalisatie en vervuiling zijn de condities voor het type hier op veel locaties onvoldoende. Voor subtype B zijn de condities voor behoud van de huidige situatie waarschijnlijk voldoende. Het type profiteert van waterstaatskundige maatregelen in het kader van natuurvriendelijke oevers, zoals het plaatsen van uit schanskorven opgebouwde strekdammen.

**TOEKOMSTPERSPECTIEF:** Voor subtype A ziet het toekomstperspectief in de heuvellandbeken gunstig uit; in de meeste laaglandbeken is echter nog onvoldoende sprake van herstel van de hydrologische condities. Mogelijk kan de implementatie van de Kader Richtlijn Water (KRW) hier een gunstige ontwikkeling betekenen. Voor subtype B is het warmer wordende rivierwaterklimaat mogelijk zodanig gunstig dat het zich verder kan uitbreiden. Mogelijk weet het subtype zich in de toekomst ook in recent gegraven nevengeulen van de Waal en IJssel te vestigen. Een open vraag is welk effect een eventueel herstel van de getijdendynamiek in het mondingsgebied van de Maas op dit type zal hebben.

RECENTE ONTWIKKELINGEN: Over de periode 1994-2004 is subtype A toegenomen doordat allerlei maatregelen zijn genomen op het gebied van verbetering van de waterkwaliteit en het weer vrij laten meanderen van beken.

**9. Staat van instandhouding:** Voor een gunstige staat van instandhouding dient subtype B in goede kwaliteit voor te komen in de monding van de IJssel, de Biesbosch en de Grensmaas. Subtype A dient in tenminste vijf waterlopen in Midden- en Zuid-Limburg duurzaam voor te komen en daarbuiten in ten minste 20 laaglandbeken, verspreid over pleistoceen Nederland. De totale oppervlakte van het type kan jaarlijks sterk fluctueren, zodat daaraan geen eisen worden gesteld.

BEOORDELING

Subtype A:

Aspect	1994	2004
Verspreiding	matig ongunstig	matig ongunstig
Oppervlakte	zeer ongunstig	matig ongunstig
Typische soorten	matig ongunstig	matig ongunstig
Structuur en functie	matig ongunstig	matig ongunstig
Toekomstperspectief	matig ongunstig	matig ongunstig
<b>Beoordeling SvI</b>	matig ongunstig	matig ongunstig

Subtype B:

Aspect	1994	2004
Verspreiding	gunstig	gunstig
Oppervlakte	matig ongunstig	matig ongunstig
Typische soorten	onbekend	onbekend
Structuur en functie	gunstig	gunstig
Toekomstperspectief	gunstig	gunstig
<b>Beoordeling SvI</b>	matig ongunstig	matig ongunstig

**10. Opgave Natura 2000:** Behoud van huidige verspreiding, omvang en kwaliteit van subtype B, behoud van verspreiding, omvang en kwaliteit van subtype A in Midden- en Zuid-Limburg en uitbreiding van verspreiding, oppervlakte en verbetering van kwaliteit in de laaglandbeken van (overig) pleistoceen Nederland.

**11. Literatuur:** Roelofs 1991; Weeda et al. 2000; Weeda et al. 1993 (biesbosch).

## Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het *Chenopodietum rubri* en *Bidention* (3270)

Versie maart 2005

1. **Status:** Habitatrictlijn Annex I.

2. **Kenschets:** Dit habitatype betreft slikkige (of zandige of grindige) rivieroever met stikstofminnende pioniervegetatie. Dergelijke begroeiingen ontwikkelen zich vrij laat in het jaar op kaal (drooggevallen) substraat. De begroeiingen worden merendeels gerekend tot het Tandzaadverbond (*Bidention tripartitae*), maar daarnaast omvat het habitatype de éénjarige pionierbegroeiingen van slikkige oevers die gerekend worden tot de associatie *Polygono-Veronicetum anagallidis-aquaticae* uit het Rietverbond (*Phragmition australis*), een begroeiing waarin veel kenmerkende soorten van het *Bidention* optreden<sup>16</sup>. Vermeldenswaard is dat in 1998 in dit habitatype langs de Waal de Habitatrictlijn Annex II-soort Waterklaver (*Marsilea quadrifolia*) is aangetroffen, de enige waarneming ooit van deze soort in Nederland.

### REPRESENTATIVITEIT

Goed: éénjarige pionierbegroeiingen op oevers van riviertakken en -geulen die te rekenen zijn tot de associaties *Polygono-Bidentetum* (29Aa1), *Rumicetum maritimi* (29Aa2), *Chenopodietum rubri* (29Aa3), *Eleocharito acicularis-Limoselletum* (29Aa4) of *Polygono-Veronicetum anagallidis-aquaticae* (8Aa2)<sup>35</sup>.

Matig: rompgemeenschappen van het *Bidention tripartitae*, zoals dominantiegemeenschap met *Gnaphalium uliginosum* op de beschreven standplaatsen (modderige rivieroever).

### TYPISCHE SOORTEN

PLANTEN: Knikkend tandzaad (*Bidens cernua*), Zwart tandzaad (*Bidens frondosa*), Veerdelig tandzaad (*Bidens tripartita*), Zeegroene ganzenvoet (*Chenopodium glaucum*), Rode ganzenvoet (*Chenopodium rubrum*), Bruin cypergras (*Cyperus fuscus*), Slijkgroen (*Limosella aquatica*), Kleine duizendknoop (*Persicaria minor*), Waterpeper (*Persicaria hydropiper*), Oeverduizendknoop (*Persicaria lapathifolia* subsp. *brittingeri*), Knopige duizendknoop (*Persicaria lapathifolia* subsp. *lapathifolia*), Liggende ganzerik (*Potentilla supina*), Klein vlooienkruid (*Pulicaria vulgaris*), Blaartrekkende boterbloem (*Ranunculus sceleratus*), Witte waterkers (*Rorippa nasturtium-aquaticum*), Moeraszuring (*Rumex palustris*), Goudzuring (*Rumex maritimus*), Moerasandijvie (*Tephrosia palustris*), Blauwe watererprijs (*Veronica anagallis-aquatica*) en Rode watererprijs (*Veronica catenata*).

DIEREN: **spinnen**

---

<sup>16</sup> Deze associatie wordt niet genoemd in Janssen & Schaminée (2003). De associatie wordt weliswaar niet tot het *Bidention* gerekend, maar betreft een begroeiingstype met een sterk gelijkende verschijningsvorm en ecologie (modderige oevers).

## KENMERKEN VAN EEN GOEDE STRUCTUUR & FUNCTIE

- Open begroeiing;
- Bedekking meerjarige soorten < 10 %;
- Hoge rivierdynamiek met geregeld afzetting van vers sediment.

3. **Ecologische vereisten:** Het habitatype komt voor op voedselrijke, droogvallende zandige, stenige of slikkige bodem van rivierstranden of oevers van geulen, kleiputten en strangen in het rivierengebied. Dit pioniermilieu staat 's winters onder water en valt 's zomers droog, waarbij de bodem langdurig vochtig blijft. Voor een duurzaam behoud is rivierdynamiek noodzakelijk: een fluctuerend waterpeil dat zorgt voor erosie- en sedimentatieprocessen.

#### 4. **Storende factoren:**

- Verandering overstromingsfrequentie (afname rivier- of getijdendynamiek);
- Verandering dynamiek (vastlegging oevers);
- Successie.

#### 5. **Relatief belang in Europa:** Gemiddeld.

Het type komt wijd verspreid voor langs de grote rivieren in de laagvlakte en heuvellanden van het gematigde deel van Europa (in Noord- en Zuid-Europa is het type zeldzaam). Het zwaartepunt van de verspreiding ligt oostelijk en zuidoostelijk van ons land, waar de beddingen van rivieren als Elbe, Donau en Wolga rijk zijn aan dergelijke pioniergemeenschappen. In ons land kan alleen de Waal zich hiermee enigszins meten. Al met al heeft Nederland voor dit habitatype geen meer dan gemiddelde verantwoordelijkheid wat betreft oppervlakte, soortensamenstelling of geografische positie.

6. **Verspreiding binnen Nederland:** Het habitatype komt voor langs alle grote rivieren, vooral in de meest dynamische – dus niet-gestuwde – riviertakken (zoals de Waal en Grensmaas).

7. **Huidig voorkomen en Natura 2000:** Het type komt door het gehele rivierengebied voor, maar overal lint- en strookvormig, over kleine oppervlakten. Door het wijd verspreide voorkomen ligt slechts een klein deel (naar schatting maximaal 20 %) van het type in Habitatrictlijngebieden, maar een aanzienlijk deel (circa 80 %) in het gehele Natura 2000-netwerk (dus incl. Vogelrichtlijngebieden). De meest dynamische delen van het rivierengebied hebben het grootste belang voor dit type, zoals de SBZ Gelderse Poort en gebieden langs de Waal (SBZ Rijswaard en Kil van Hurwenen, SBZ Boezem van Brakel, Vogelrichtlijngebied Waal). In minder dynamische rivierdelen komt het type over slechts kleine oppervlakten voor (SBZ Luistenbuul en Koekoeksche Waard, SBZ IJsseluitwaarden). Wel kunnen hier natuurontwikkelingsgebieden (tijdelijk) aanzienlijke oppervlakten van dit type bevatten (o.a. SBZ IJsseluitwaarden). Verder zijn de gebieden binnen het zoetwatergetijdegebied (SBZs Biesbosch, Haringvliet en Oude Maas) van belang. In de SBZ Grensmaas komt het type in een speciale vorm voor op grindbanken.



8. **Trends in Nederland:** Het type komt verspreid voor in het gehele rivierengebied, maar telkens over klein oppervlakte. De achteruitgang van het type in het zoetwatergetijdengebied sinds de afsluiting van de Haringvlietdam is ruimschoots gecompenseerd door een toename elders in het rivierengebied als gevolg van grootschalige natuurontwikkeling. Zo weten zeldzaam geworden soorten als Klein vlooiekruid en Slijkgroen zich het laatste decennium weer sterk uit te breiden.

**NATUURLIJK VERSPREIDINGSGEBIED:** Het verspreidingsbeeld is stabiel.

**OPPERVLAKTE:** De oppervlakte van het habitattype is de afgelopen decennia waarschijnlijk licht toegenomen, maar kan jaarlijks sterk fluctueren onder invloed van rivierfluctuaties en weersgesteldheid, die bijvoorbeeld de – massale – kieming van de eenjarigen beïnvloeden.

**TYPISCHE SOORTEN:** Typische soorten als Klein vlooiekruid en Slijkgroen vertonen een sterk positieve trend door natuurontwikkelingsprojecten.

**STRUCTUUR EN FUNCTIE:** Momenteel zijn de ecologische vereisten weliswaar overal aanwezig, maar lang niet overal optimaal, zoals in de minder dynamische riviertakken (Nederrijn-Lek, IJssel, Benedenrivieren).

**RECENTE ONTWIKKELINGEN:** Over de periode 1994-2004 is er een positieve trend in oppervlakte en soortensamenstelling, dankzij natuurontwikkelingsprojecten.

9. **Toekomstperspectief:** Er zijn momenteel geen bedreigingen voor het type. Verruiming van het rivierbed vanwege veiligheid biedt perspectieven voor verdere ontwikkeling van dit type (met name langs de Waal). Geplande maatregelen om meer getijdeninvloed toe te laten in het Haringvliet kunnen eveneens gunstig uitpakken.

10. **Staat van instandhouding:** Voor een gunstige staat van instandhouding is een verspreiding over het gehele rivierengebied vereist. Voor het gehele rivierengebied wordt een voorkomen in 100 uurhokken nagestreefd. Van de typische soorten dient 85% in een gunstige staat van instandhouding te verkeren.

#### BEOORDELING

Aspect	1994	2004
Verspreiding	gunstig	gunstig
Oppervlakte	matig ongunstig	gunstig
Typische soorten	matig ongunstig	gunstig
Structuur en functie	matig ongunstig	gunstig
Toekomst- perspectief	matig ongunstig	gunstig
<b>Beoordeling SvI</b>	<b>matig ongunstig</b>	<b>gunstig</b>

11. **Opgave Natura 2000:** Het betreft een pionierhabitattype dat altijd ergens aanwezig dient te zijn, maar niet per sé altijd op dezelfde locatie of in eenzelfde Natura 2000-gebied. Voor de langere termijn is voldoende ruimte voor rivierdynamiek (overstroming met sedimentatie- en erosieprocessen) van belang voor behoud van het type. Waar gebrek is aan natuurlijke dynamiek kan het type in stand worden gehouden door menselijke activiteiten, zoals graafwerkzaamheden. Ook zou een enorme winst voor het type bereikt kunnen worden door in het rivierengebied harde oevers (basalt) te verwijderen ten gunste van natuurlijke oevers<sup>17</sup>. In het zoetwatergetijdegebied dient gestreefd te worden naar meer getijdendynamiek, om het type duurzaam te behouden.

12. **Literatuur:** Schaminée et al. 1998; Weeda et al. 2003; Pelk et al. 2003.

---

<sup>17</sup> Een Rijkswaterstaat plan op dit gebied (“Overture”) draait momenteel op een laag pitje.

## **Bijlage 2 Bemonsterings- en analysemethoden T&T biologische monitoring volgens Werkgroep MIR-monitoring (2005)**

Vuistregels bemonstering op waterlichaamniveau voor de verschillende kwaliteitselementen biologie.

### **Kwaliteitselementen biologie**

- Fytoplankton (incl. sieraalgen)
- Fytobenthos
- Macrofyten en Angiospermen/Macroalgen
- Macrofauna
- Vissen

### **Toelichting groepsindeling watertypen**

Er zijn 42 typen wateren voor de KRW in Nederland onderscheiden. Alhoewel al deze types (of althans de meeste) eigen maatlatten hebben gekregen, is het voor monitoring niet nodig om met 42 verschillende aanbevelingen te komen voor monsternamen en methodes. Dat zou deze richtlijnen ook nodeloos gecompliceerd maken en zou veel herhalingen introduceren. Vandaar deze groepsindeling met zo weinig mogelijk groepen.

In de hier gepresenteerde groepsindeling zijn typen samengenomen waar dat voor monitoring (methodes en bemonsteringsstrategie) mogelijk is. De indeling is naast gelijkenis in maatlatten vooral gebaseerd in gelijkheid in grootte en vorm van de wateren die er onder vallen. Uitzonderingen op deze indeling worden bij de betreffende kwaliteitselementen besproken.

Bij monstermethode algemeen staan algemene richtlijnen voor dat kwaliteitselement. Bij de groepen staan meestal aanvullende richtlijnen. Die gaan (bij twijfel) boven de algemene monstermethodes.

### **Groepsindeling watertypen**

**Groep 1:** Stilstaande en stromende lijnvormige kleine wateren (beken, kleine rivieren, kleine vaarten en kleine kanalen)

M1, M2, M3, M4, M5, M8, M10, R2 T/M R6, R11 T/M R15, R17, R18

**Groep 2:** Kleine en middelgrote meren

M11, M12, M13, M16, M17, M22 (M30)

**Groep 3:** Grote meren en grote kanalen

M6, M7, M14, M20, M21, M25, M26, M27

**Groep 4 :** Grote rivieren

R7, R8, R16

**Groep 5** : Brakke en zoute meren  
M31, M32 (M30)

**Groep 6** : Kust en Overgangswateren  
O2, K2, K3

### Fytoplankton

**Overzicht te meten parameters (conform ecologische maatlatten):**

Parameters	Rivieren	Meren	Overgangswateren	Kustwateren
chlorofyl (biomassa)	-	x	x	x
soortensamenstelling*	-	x	x	x
Abundantie	-	x	x	x

\* Maatlat gebruikt in zoete wateren positieve en negatieve indicatoren in de vorm van sieraalgen en blauwalgen; in zoute wateren *Phaeocystis* als negatieve indicator.

#### ***Keuze monsterlocaties binnen een waterlichaam:***

GROEPEN 1, 2, 3 & 5 (MINUS DE R TYPEN)

- Op rivieren hoeft vanuit de KRW geen fytoplankton te worden uitgevoerd.
- Er wordt op 1 locatie bemonsterd in het waterlichaam, deze locatie dient niet dicht bij versturende punten te liggen zoals zijwateren, havens, industrie, lozingspunten etc. Bij complexe waterlichamen zoals polders meerdere (minimaal 4) deelwaterpjes (bijv. sloten) bemonsteren en deelmonsters samennemen. Dit laatste geldt ook voor zogenaamde virtuele waterlichamen zoals een stelsel van vennen of poelen.

GROEP 4 (GROTE RIVIEREN)

- Op rivieren hoeft vanuit de KRW geen fytoplankton bemonstering te worden uitgevoerd.

GROEP 6 (KUST- EN OVERGANGSWATEREN)

- Fytoplankton bemonsteringen in de 1 mijl zone. Hier liggen de eerste punten van een aantal raaien die conform OSPAR-methodiek worden bemonsterd.

#### ***Monstermethode algemeen:***

- De minimum frequentie voor T&T is één meetjaar per 6 jaar, 2 - 6 metingen per meetjaar (afhankelijk van het watertype); de minimum frequentie voor operationele monitoring is 12 metingen per planperiode van 6 jaar (2x per jaar x 6 jr = 12)
- In het meetjaar dient fytoplankton minimaal 6 maal per jaar te worden bemonsterd tussen 1 april en 30 september.
- *Voor gedetailleerde info over bemonstering en analyse van chlorofyl, sieraalgen en planktonbloeien: zie kaders.*

SPECIFIEK VOOR GROEPEN 1, 2, 3 & 5

- De watermonsters worden genomen met een steekbuis tot een diepte van 1,5 meter (wateren dieper dan 1,5 meter) of met een emmer (wateren ondieper

dan 1,5 meter). Wanneer bemonsterd wordt met een steekbuis dienen 10 deelmonsters genomen te worden (samen minstens 35 liter), die gehomogeniseerd worden en waaruit een mengmonster van 1 liter wordt genomen. Ook in ondiepe kleine wateren die met de emmer bemonsterd worden is dit noodzakelijk.

- Deze methode is niet geschikt voor het bemonsteren van sieraalgen, zie daartoe het tweede kader hieronder.

#### SPECIFIEK VOOR GROEP 6 (KUST- EN OVERGANGSWATEREN)

- Men pompt in principe watermonsters omhoog (volgens standaard B001 t/m B004). Er wordt ten eerste aan het oppervlak gemeten langs raaien. Ten tweede wordt in de verticaal gemeten (o.a. temperatuur in de spronglaag). Voor de diepere waterlagen maakt men gebruik van een speciaal bemonsteringsapparaat, de zogeheten roset-sampler.

<i>Maatlat chlorofyl:</i>	
Bemonstering:	Emmer, steekbuis of waterhapper bovenste meter van de waterlaag. In diepe stratificerende wateren mengmonster in epilimnion.
Frequentie en Tijdstip:	Zomergemiddelde: 1 april tot en met 30 september, minimaal 6x per meetjaar in een periode van 6 jaar.
Monsterlocatie:	Bij meren: midden in het meer. Niet in directe nabijheid van puntlozing of andere versturende bron (recreatieplaatsen, havens, zijwateren, nabij industrie).
Fixatie:	Koel en donker bewaren en binnen 24 uur in behandeling nemen
Methode:	NEN 6520
Overige normen:	ISO 5667-3 (2004) Water quality – sampling- part 3: Guidance on the preservation and handling of water samples

<i>Positieve maatlat Desmidiaceën (sieraalgen):</i>	
Bemonstering:	Planktonnet (30 µm) over afstand van 10 meter (volume circa 1m <sup>3</sup> )
Habitat:	indien aanwezig tussen waterplanten (tychoplankton) of oeverplanten die in het water staan
Frequentie:	T&T: één meetjaar per 6 jaar, 2 - 6 metingen per meetjaar (afhankelijk van het watertype); operationele monitoring: 12 metingen per planperiode van 6 jaar (2x per jaar x 6 jr = 12)
Monsterlocatie:	Op centraal punt langs de oever. Bij vegetatie verschillende planten bemonsteren. Niet in directe nabijheid van puntlozing of ander versturende bron (recreatieplaatsen, havens, zijwateren, nabij industrie).
Tijdstip:	Zomermaanden waterplanten moeten zich ontwikkeld hebben. In eutrofe wateren met weinig tot geen waterplanten bemonsteren in begin juni voor opbouw hoge biomasse zomeralgen (cyano's).
Fixatie:	Levend bekijken en fixeren met formaline (eindconc. 3 a 4 %) of lugolfixatie en opheldering met thiosulfaat. Voor determinatie van Mesotaeniaceae (30 soorten in KRWlijst van de genera <i>Cylindrocystis</i> , <i>Mesotaenium</i> , <i>Netrium</i> en <i>Spirotaenia</i> ) moet monster levend bekeken worden.
Preparaat:	Druppel geconcentreerd (bezonken) materiaal op objectglas mengen met druppel glycerine (tegen uitdrogen)

<i>Vervolg - Positieve maatlat Desmidiaceën (sieralgen):</i>	
Telstrategie:	Bekijk 1-3 preparaten (scannen bij vergroting van 100x, determinatie bij >= 400x) Telling tot minimaal 2 ind van de meest kieskeurige soort zijn aangetroffen. Het verdient aanbeveling wel alle aangetroffen desmidiaceen vast te leggen. Dit kan van belang zijn bij onduidelijke (o.a. afwijkend van andere maatlatten) resultaten. De in Nederland voorkomende soorten kunnen tot op soort gedetermineerd worden met de serie "Desmidiaceën van Nederland" door P.F.M. Coesel (1982, 1983, 1985, 1991, 1994 en 1997).
Info	<a href="http://www.desmids.nl">http://www.desmids.nl</a>

<i>Negatieve maatlat planktonbloeien:</i>	
Bemonstering:	Emmer, steekbuis of waterhapper bovenste meter van de waterlaag. In diepe stratificerende wateren mengmonster in epilimnion.
Frequentie en Tijdstip:	Afhankelijk van watertype. Matig tot zeer electrolytrijke wateren <b>minimaal 2</b> tot 4 fytoplanktonbemonsteringen per meetjaar (bij voorkeur april, mei/juni, juli en augustus/september) en in electrolytarme wateren (zure vennen) twee (mei, augustus/september).
Monsterlocatie:	Bij meren: midden in het meer. Niet in directe nabijheid van puntlozing of ander versturende bron (recreatieplaatsen, havens, zijwateren, nabij industrie) .
Fixatie:	Monster (circa 0.5 l) fixeren met acetaatgebufferde lugol.
Preparaat:	Bezinkingscuvet, omgekeerde microscoop
Teleenheden:	Zie Maatlat.
Telstrategie:	CEN norm (Beschikbaar 2005): Water quality- Guidance standard for the routine analysis of phytoplankton abundance and composition using inverted microscopy (Utermöhl technique)

## **Fytobenthos (benthische diatomeeën)**

### **Overzicht te meten parameters (conform ecologische maatlatten):**

<b>Parameters</b>	<b>Rivieren</b>	<b>Meren</b>	<b>Overgangswateren</b>	<b>Kustwateren</b>
Soortensamenstelling	x	x	-	-
Abundantie	x	x	-	-

### ***Keuze monsterlocaties binnen een waterlichaam:***

#### **GROEPEN 1 T/M 5**

- Bemonstering van fytobenthos (benthische diatomeeën) moet gebeuren op aanwezige natuurlijke materialen (in het bijzonder riet). Van belang hierbij is dat de monsternamen plaatsvindt bij het "open" water. Bemonstering van deelhabitats geïsoleerd van het open water of in de luwte van de planten kan leiden tot een vertekend beeld. Indien geen natuurlijke materialen aanwezig zijn, dient kunstmatig substraat te worden gebruikt. Dit zijn een soort dobbbers met rietstengels.

### ***Monstermethode algemeen:***

- De minimum frequentie voor T&T is één meetjaar per 6 jaar, 1 meting per meetjaar; de minimum frequentie voor operationele monitoring is 2 metingen per planperiode van 6 jaar (1x per 3 jaar = 2).

- Per waterlichaam is 1 locatie voldoende, meerdere (10 tot 30 rietstengels) natuurlijke/kunstmatige substraten op die locatie worden verzameld. De diatomeeën worden losgeweekt in 10 % HCl.
- Na verzamelen wordt het materiaal zo snel mogelijk ingevroren of direct behandeld.
- Het is aan te raden op dezelfde locaties ook te bemonsteren voor sieralgen.
- Bij afwezigheid van natuurlijk substraat dient kunstmatig substraat te worden uitgehangen, dit zijn een soort dobbers met rietstengels. Dit verdient echter niet de voorkeur, aangezien de kans op verlies van de dobbers groot is. Er dienen zoveel dobbers te worden uitgehangen dat 10 tot 30 rietstengels zijn ondergedompeld.
- Voor gedetailleerde info over bemonstering en analyse van fyto-benthos: zie kader.

<i>Fytobenthos:</i>	
Bemonstering:	Handbemonstering van meerdere stenen (10 tot 30) dan wel rietstengels (10 tot 30). Bij afwezigheid ook o.a. stengels van <i>Nymphaea alba</i> of <i>Nuphar lutea</i> . Substraat mag niet recent drooggestaan hebben en moet in de fototrofe zone liggen (dicht bij wateroppervlakte) zoveel mogelijk tegen de open waterzone.
Habitat:	Voor stromende wateren stenen, voor meren riet evt. kunstmatig substraat (drijver/dobber met rietstukken) minimaal 4 weken incubatietijd. In eutrofe systemen geniet verticaal substraat de voorkeur vanwege verlaagde detritus- en slibvangst.
Monsterlocatie:	Op centraal punt langs de oever.
Frequentie:	T&T: één meetjaar per 6 jaar, 1 meting per meetjaar; operationele monitoring: 2 metingen per planperiode van 6 jaar (1x per 3 jaar = 2).
Tijdstip:	Tussen 1 april en 1 juni (minimaal 4 weken lang bij kunstmatig substraat), bij herhaling identiek tijdvak.
Fixatie:	Invriezen of eventueel met acetaatgebufferde lugol
Preparaat:	Oxidatie volgens NEN-EN 13946 preparaat van monster.
Methode	Interferentiecontrast (evt. fasecontrast) helder veld 100x olie-immersie
Telstrategie:	De relatieve abundantie uitgedrukt in aantallen cellen van positieve en negatieve indicatoren. Het tellen van 200 schaaldeeltjes (100 individuen) is voor de maatlat voldoende (zie figuur macro-invertebraten). Het verdient aanbeveling een totale soortensamenstelling te bepalen. Dit kan van belang zijn bij onduidelijke (o.a. afwijkend van andere maatlaten) resultaten.
Normen:	NEN-EN 13946 Water quality - Guidance standard for the routine sampling and pretreatment of benthic diatoms from rivers
NEN-EN 14407	Water quality - Guidance standard for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers, and their interpretation.

## Macrofyten, angiospermen en macroalgen

### Overzicht te meten parameters (conform ecologische maatlaten):

Parameters	Macrofyten		Angiospermen en Macroalgen	
	Rivieren	Meren	Overgangswateren	Kustwateren
soortensamenstelling	x	x	x	x
Abundantie	x	x	x (alleen angiospermen)	x (alleen angiospermen)

***Keuze monsterlocaties binnen een waterlichaam en monstermethode:***

**GROEP 1 (LIJNVORMIGE KLEINE WATEREN)**

- Opname moet plaats vinden op één of meerdere representatieve locaties in het waterlichaam. Hoe groter het waterlichaam hoe meer locaties. Op deze locaties moet over een afstand van 50 meter (bij beken 100 meter) lengte, waarin beide oevers zijn gelegen, de vegetatie (hogere planten, kranswieren, mossen), worden opgenomen (methode waarbij bedekking per soort en totaal wordt geschat dmv percentage bedekking). Monitoring dient verder volgens STOWA voorschriften plaats te vinden in de periode 1 juni - 15 augustus. Voor de oevervegetatie geldt dat de abundantie van een specifiek vegetatieonderdeel (bijv. rietkraag of boomlaag) moet worden ingeschat.

**GROEPEN 2 EN 3 (MEREN EXCL. GROTE KANALEN)**

- Waterplanten worden opgenomen over het begroeibare oppervlakte van het meer of kanaal. Dat zijn doorgaans de oeverzones en delen ondieper dan 3 meter, bij helder water ook dieper.
- Het gaat hierbij om de opname van drijfbladplanten, ondergedoken waterplanten, emergente waterplanten, kranswieren, kroos en flab (floating algae beds). Monitoring dient plaats te vinden tussen 15 juni en 15 augustus.
- Daarnaast worden ook de oeverplanten bemonsterd. Methode als bij Groep 1, doch bij grote waterlichamen steeds grotere tussenafstanden nemen. Minimaal 20 sublocaties (opnamen) per waterlichaam. De voorgeschreven methodes beschrijven in vaste proefvlakken de totale soortensamenstelling en bedekking per soort. Het betreft de opname van de zogenaamde helofytengordel (rietkraag).
- Bemonsteringsmethode van waterplanten gebeurt zowel vanaf het water (klein bootje) als vanaf de kant (met waadbroek/lieslaarzen). Er worden per waterlichaam meerdere locaties over het begroeibare oppervlak verdeeld. Bij hele kleine waterlichamen volstaat 1 locatie, bij grotere waterlichamen 20 tot 30 locaties. Per locatie worden 4 punten (pq's) met een onderlinge afstand van 200 meter bemonsterd. Om de determinatie van de verschillende soorten te vergemakkelijken worden de planten opgeharkt of wordt gebruik gemaakt van kijkbuis of snorkel. Op iedere meetpunt (pq) worden vijf deelmonsters genomen. Dus : 20 locaties met ieder 4 punten = 80 punten, per punt wordt 5 keer geharkt.

**GROTE KANALEN (ONDERDEEL VAN GROEP 3)**

- Het volgen van grote kanalen (M6, M7, M30) voor waterplanten heeft weinig zin, dus waterplanten en oeverplanten niet uitvoeren voor grote kanalen. In deze kunstmatige wateren is door grote diepte, verharde kaden en sterke golfslag en zuiging door intensieve scheepvaart het voorkomen beperkt tot natuurvriendelijke oevers.
- Indien er natuurvriendelijke oevers zijn aangelegd, deze wel opnemen indien ze minimaal 10 % van de oeverlengte innemen (tenzij er expliciet voor een andere doelstelling is gekozen waarvan water- en oeverplanten geen deel uitmaken)
- Begroeide regionale kanalen wel meenemen als Groep 1, 2 of 3.



#### GROEP 4 (GROTE RIVIEREN)

- De macrofyten zullen in de zone, gelegen tussen de gemiddelde hoog- en laagwaterlijn (indien van toepassing) worden opgenomen. Het gaat hierbij om de opname van drijfbladplanten, ondergedoken waterplanten, emergente waterplanten, kroos, flab (floating algae beds) en evt. mossen (zie maatlat). Monitoring dient plaats te vinden tussen 15 juni en 15 augustus.
- Stromingsluwe delen (nevengulen zijtakken in open verbinding) ook meenemen. Om toeval uit te sluiten zal langs grote riviertrajecten om minimaal ca. 25 km een punt dienen te liggen.
- Grotendeels als onder Groepen 2 en 3, met dien verstande dat niet in de hoofdgeul wordt gemeten (daar kan niets groeien). Er wordt gewerkt in raaien evenwijdig aan de oever.
- Er is nog geen duidelijkheid over het monitoren van de uiterwaardwateren, zoals nevengulen en uiterwaardplassen of strangen. Mochten deze alsnog worden toegevoegd dan is methodiek als onder kleine meren voor de watervegetatie aangewezen (maar met procentuele bedekkingsweergave) en voor de oevervegetatie aansluiten op 'floristisch meetnet oeverplanten' van Rijkswaterstaat.
- De te bemonsteren locaties liggen verspreid over het riviertraject (waterlichaam) met een maximale tussenafstand van 25 km.

#### GROEP 6 (KUST- EN OVERGANGSWATEREN (ANGIOSPERMEN EN MACROALGEN))

- Het begroeide oppervlak en het percentage bedekking met zeegras wordt gekarteerd op basis van luchtfoto's en veldwerk.
- Daarnaast wordt van de met hogere planten begroeide kwelders en schorren in getijdengebieden eveneens met behulp van luchtfoto's en veldwerk het oppervlakte en samenstelling van de vegetatie tot op soortniveau vastgesteld.
- Van macroalgen wordt de abundantie bepaald in gebieden waar zij overlast bezorgen, d.m.v. kartering op basis van satellietbeelden (NDVI-methode).

#### **Monstermethode algemeen:**

- De minimum frequentie voor T&T is één meetjaar per 6 jaar, 1 meting per meetjaar; de minimum frequentie voor operationele monitoring is 2 metingen per planperiode van 6 jaar (1x per 3 jaar = 2).
- Waterplanten worden bemonsterd op meerdere locaties per waterlichaam via Stratified Random Sampling. Alleen strata (of habitats) die minimaal 10 % van het (begroeibaar –bij grote wateren) oppervlak uitmaken, doen mee. Relevante strata zijn ondiepe (<1.5 meter) en iets diepere zones, alsmede eventuele zijwateren of geïsoleerde wateren (die laatste 2 bij rivieren). Aantal locaties (submonsters) per waterlichaam : 20 tot 30. Bij zeer kleine waterlichamen (veel) minder.
- Met opname of opnemen wordt bedoeld het noteren van alle soorten in een (proef)vak of langs een lijn (transect). Per soort wordt ook zo zuiver mogelijk de bedekking (loodrechte projectie) van die soort in procenten geschat en genoteerd. De bedekking van alle soorten bij elkaar kan meer dan 100 % zijn omdat de soorten vaak overlappen.

- Abundantie van ondergedoken planten, drijfbladplanten, kroos, flab, kranswieren of mossen (bij sommige R typen) schatten met een representatieve steekproef in het begroeibaar areaal (doorgaans tot 3 meter diepte), zonodig onder te verdelen in een stratum diep (1.5 tot x meter) en ondiep (0 tot 1.5 meter). In meren (M typen) hoeven de mossen niet, met uitzondering van *Fontinalis* (bronmos). De abundantie wordt geschat per soort in procenten of met een methode die op percentage klassen van 10 % werkt.
- Abundantie bepalen van de oevervegetatie hangt af van watertype.
- In vele regio's zijn vrijwilligers actief, mogelijk kan hun kennis worden betrokken bij de monitoring.

## Macrofauna

### Overzicht te meten parameters (conform ecologische maatlatten):

Parameters	Rivieren	Meren	Overgangswateren	Kustwateren
soortensamenstelling	x	X	x	x
abundantie	x	X	x	x

### ***Keuze monsterlocaties binnen een waterlichaam en monstermethode:***

#### GROEP 1 (LIJNVORMIGE KLEINE WATEREN)

- In het waterlichaam dient een representatieve locatie (dwz op een plek die op het eerste oog niet afwijkt van de rest van het traject) binnen een traject van 100 meter bemonsterd te worden. Deze locatie mag niet direct achter of vóór een stuw liggen of bij een zijwater.
- Binnen deze 100 meter dienen alle habitats te worden bemonsterd in verhouding tot hun bedekkingspercentage met een standaard macrofauna-net.
- Standaard monsterlengte van minimaal 5 meter, afhankelijk van omstandigheden kan deze monsterlengte groter zijn. Indien dit zo is moet de uitkomst omgerekend worden naar standaard 5 meter.
- Mengmonsters per waterlichaam per biotooptype (of habitattype). Een waterlichaam met 3 biotooptypes levert dus 3 mengmonsters op. Voor de beoordeling van het waterlichaam voor macrofauna dienen deze apart beschouwd te worden waarna de deelscores een eindscore opleveren via middeling. Dit is feitelijk beoordeling en valt buiten het kader van deze richtlijnen monitoring.
- Determinatie zo volledig mogelijk op soort, incl. mijten, excl Ostracoda, gebruik van TCN-naamgeving.

#### GROEP 2 (KLEINE MEREN)

- Standaard monsterlengte van minimaal 2 x 2,5 meter;
- Bemonstering dient minimaal op 2 locaties plaats te vinden.
- Alle aanwezige biotopen worden bemonsterd, mits aanwezig in significante hoeveelheden (minimaal 10 % van het waterlichaam). Per waterlichaam worden monsters genomen per aanwezig biotoop (stenen, vegetatie, slib, zand, grind, klinkhout) .
- Bemonsteringstechnieken:
  - (water)vegetatie (oeverzone): met een handnet wordt over de bodem tussen de planten bewogen, (STOWA 2001, EN 27828: 1994).

- Bodem (grind, zand, slib): met een bodemhapper of – steker wordt een monster genomen (EN ISO 9391: 1995). Hierbij geldt: 3 happen = 1 meter.
- Klinkhout: substraat wordt met de hand op macrofauna onderzocht (EN 28265: 1994).
- De bodem in ondiepe meertjes (denk aan vennen) kan vaak beter met een net worden bemonsterd.

### GROEP 3 (GROTE MEREN)

- Standaard monsterlengte van minimaal 2 maal 5 meter oever en 1 meter open water(bodem);
- Bemonstering dient minimaal op 3 locaties in het waterlichaam plaats te vinden.
- Alle aanwezige biotopen worden in verhouding tot hun procentuele voorkomen bemonsterd, mits aanwezig in significante hoeveelheden (minimaal 10 % van het waterlichaam). Per waterlichaam worden monsters genomen per aanwezig biotoop (vegetatie, slib/zand) en op verschillende dieptes (profundaal en/of litoraal).
- Bemonsteringstechnieken:
  - (water)vegetatie (oeverzone): met een handnet wordt over de bodem tussen de planten bewogen, over een lengte van ten minste 5 meter (STOWA 2001, EN 27828: 1994).
  - Bodem (grind, zand, slib): met een bodemhapper of – steker wordt een monster genomen (EN ISO 9391: 1995)
  - Stenen /klinkhout: substraat wordt met de hand op macrofauna onderzocht (EN 28265: 1994).

### GROEPEN 3 EN 4 (GROTE RIVIEREN, KANALEN EN MEREN)

- Standaard monsterlengte van minimaal 5 meter
- De bemonstering vindt plaats in het najaar, in september en oktober.)<sup>18</sup>
- Alle aanwezige biotopen worden bemonsterd, mits aanwezig in significante hoeveelheden (minimaal 10 % van het waterlichaam). Per waterlichaam worden monsters genomen per aanwezig biotoop (vegetatie, slib/zand, grind, klinkhout).
- Bemonsteringstechnieken:
  - (water)vegetatie (oeverzone) met een handnet wordt over de bodem tussen de planten bewogen, (STOWA 2001, EN 27828: 1994).
  - Bodem (grind, zand, slib): met een bodemhapper of – steker wordt een monster genomen (EN ISO 9391: 1995) Hierbij geldt: 5 stenen = 0,5 meter.
  - Klinkhout: substraat wordt met de hand op macrofauna onderzocht (EN 28265: 1994).

---

<sup>18</sup> Validatie van de maatlatten zou hier een andere meetperiode kunnen opleveren.

## GROEP 6 (KUST- EN OVERGANGSWATEREN)

- Bemonstering van het sublittoraal vindt plaats met een boxcorer. De bemonstering van het intergetijdengebied geschiedt met een steekbuis. Van elk monster worden biomassa en aantal individuen per taxon bepaald.
- Per waterlichaam worden monsters genomen die representatief zijn voor de variatie in de dominante ecologische factoren (zoutgehalte, hoogte/diepte en bodemtype). Alle biotopen met een significant oppervlakte-aandeel worden daarin meegenomen.

### ***Monstermethode algemeen:***

- De minimum frequentie voor T&T is één meetjaar per 6 jaar, 1-2 metingen per meetjaar (afhankelijk van het watertype); de minimum frequentie voor operationele monitoring is 2 metingen per planperiode van 6 jaar (1x per 3 jaar = 2).
- Voor macrofauna wordt gebruik gemaakt van Stratified Random Sampling. Mogelijke strata zijn : bodem (grind, slib, klei, zand, veen, driehoeksmossel), waterkolom, vegetatie. De maatlatten bepalen welke strata voor het betreffende type meedoen. Elk stratum wordt meerdere malen bemonsterd. De monsters worden per stratum samengenomen voor analyse.
- Bemonstering vindt 2 maal per meetjaar plaats, in voor- en najaar, tenzij anders aangegeven bij de groep : om de soortensamenstelling en aantallen goed in beeld te krijgen dienen de meetpunten zowel in voorjaar als najaar bemonsterd te worden (zie verder onder de betreffende groep). Soorten of groepen van soorten die vooral in een van beide jaargetijden aanwezig zijn, hoeven in het andere jaargetijde niet ook weer uitgezocht te worden in de monsters.
- Monsters kunnen bij elkaar worden gevoegd per bemonsterd biotoop.
- *Voor gedetailleerde info over bemonstering en analyse van macrofauna in de zoete wateren: zie kader.*

<b>Macro-invertebraten (macrofauna):</b>	
Bemonstering:	Handnet, steekbuis, Van Veenhapper, Ekman birge happer, boxcorer;
Monsterlengte:	circa 5 – 10 m (altijd noteren)
Habitat (biotoop):	Een multi-habitat benadering is vereist. Te bemonsteren biotoop heeft > 10 % bedekkingsgraad in het waterlichaam.
Frequentie:	T&T: één meetjaar per 6 jaar, 1-2 meting per meetjaar (afhankelijk van het watertype); operationele monitoring: 2 metingen per planperiode van 6 jaar (1x per 3 jaar = 2), maar 2 x per (meet)jaar is sterk aan te bevelen en conform de maatlatten.
Tijdstip:	(Voorjaar en) najaar (zie voetnoot vorige pagina)
NB:	Sommige taxa vereisen speciale bemonsteringstechniek en periode
Analyse:	Voor positieve en negatieve indicatoren geldt percentage individuen behorende tot deze dominante soortgroepen; Telstrategie: mengmonster maken, kleine deelmonsters determineren. 100 ind. voldoende. % Kenmerkende taxa: na bepalen % pos en neg indicatoren monster uitzoeken op nieuwe taxa. Moeilijk grenzen aan te geven.
Berekening maatlat:	Berekening wordt alleen op soorten gebaseerd!

## Vissen

### Overzicht te meten parameters (conform ecologische maatlatten):

Parameters	Rivieren	Meren	Overgangswateren	Kustwateren
soortensamenstelling	x	x	x	-
abundantie	x	x	x	-
leeftijdsopbouw	x	x	-	-

#### **Monstermethode algemeen:**

- De minimum frequentie voor T&T is één meetjaar per 6 jaar, 1 meting per meetjaar; de minimum frequentie voor operationele monitoring is 2 metingen per planperiode van 6 jaar (1x per 3 jaar = 2).
- Ook voor vissen geldt in principe de bemonstering van de verschillende habitats (of strata) (mits minstens 10 % van het oppervlak van het waterlichaam). Voor grote meren, overgangswateren en rivieren kan ook hier de benadering van 20 tot 30 steekproeven per waterlichaam worden aangehouden (zie onder de betreffende groepen voor uitzonderingen). Dit voor elk van de toe te passen vangtuigen. Een inspanning van 20 tot 30 trekken met zegen of kuil per meer of rivier is -met name bij kleinere waterlichamen- wel erg groot en kan vaak pragmatischer behandeld worden waarbij de trefkans van de soorten uit de maatlatten toch voldoende is (hele zeldzame soorten zitten niet in de maatlatten). Een kleiner aantal steekproeven kan dan voldoende zijn. Omdat er een relatie is tussen de vangstinspanning en het resultaat, zal er vanuit de gevalideerde maatlatten een nadere aanbeveling volgen die in deze richtlijnen moeten worden meegenomen in een volgende update.
- Vismonitoring wordt bij grote wateren uitgevoerd vanaf (varende) schepen en dan is er feitelijk geen sprake van een meetpunt dat op de meter nauwkeurig vastligt. Toch dient bij een herhaling hetzelfde gebied te worden bevestigd. Veranderende omstandigheden (bijv. de aan of afwezigheid van grote delen met waterplanten) kan de keuze echter beïnvloeden en die vrijheid moet er ook zijn. Bij kleinere wateren kan de bevissing meestal vanaf de oever worden uitgevoerd en kan beter met vaste punten worden gewerkt.
- Vissen zijn in bepaalde delen van het jaar niet homogeen over het water verspreid (winter) en sommige soorten sowieso niet (bijv. ruisvoorn altijd in de vegetatie). Dit heeft geleid tot de keuze van een bemonstering in augustus en september voor de actieve bemonstering (tenzij bij de groep anders vermeld) volgens de multi-stratum benadering. Dit is een compromis tussen een goede spreiding van de vissen in de zomer en een grotere kans op sterfte bij bemonstering in warm water. Op deze tijdsperiode zijn twee uitzonderingen van toepassing : 1. Bij zeer sterke waterplantengroei over een groot deel van het waterlichaam kan worden uitgeweken naar een later tijdstip wanneer de plantengroei weer is verdwenen. 2. In geheel afgesloten en homogene wateren, waar derhalve de vis niet kan wegtrekken naar zijwateren diepe stukken of sterk begroeide onbereikbare zones, kan later in de herfst of begin winter worden bemonsterd.
- Tijdsperiode: Actieve visserij (elektro, schepnet, kor, kuil, zegen) in augustus en september; passieve visserij (fuiken, ankerkuil) in de zomer (april t/m augustus), tenzij anders aangegeven.
- Voor het vaststellen van betrouwbare gegevens (soortensamenstelling, abundantie en leeftijdsopbouw) is een combinatie van actieve en passieve meetnetten aan te bevelen. De voornaamste toe te passen technieken zijn boomkorvisserij (Groep 4: grote rivieren), kuilvisserij (Groep 3: grote meren en grote kanalen), zegenvisserij (Groep 1 en 2: kleinere wateren), electrovisserij, fuikregistratie (alle groepen) en zalmsteken (Groep 4: grote rivieren).

- De boomkor, kuil en zegen leveren kwalitatieve en kwantitatieve informatie over soorten die zich op of nabij de bodem in de waterkolom bewegen (leeftijdsopbouw).
- Electrovisserij wordt vaak in combinatie met kor of zegen toegepast. Hierbij wordt vooral kwalitatieve en kwantitatieve informatie over oeversorten verstrekt (met name jonge vis).
- Fuiken (en ankerkuil) zijn het meest geschikt voor het volgen van het aanwezige soortenspectrum. Door de continue registratie levert het een beeld op van de soortensamenstelling gedurende het gehele jaar.
- Zalmsteken geven informatie over het voorkomen van zalmachtigen. Deze zijn door typische levenswijze en spaarzame voorkomen moeilijk met de andere methoden in beeld te brengen.
- De soortensamenstelling en abundantie worden het best in beeld gebracht met een combinatie van methoden.
- Let op, voor visserijkundig onderzoek in binnenwater is vooraf toestemming nodig van de visrechthebbenden, dit geldt meestal ook als het water overheidseigendom is. De visrechthebbenden kunnen het best benaderd worden via de regionale visstandbeheercommissies (VBC's).
- Sommige van die VBC's zijn ook in staat om bijvoorbeeld zegenvisserij en electrovisserij uit te voeren, hetgeen bruikbaar kan zijn voor de KRW monitoring.
- In de toekomst kan sonarvisserij of andere innoverende vismethodes een deel van de bemonstering wellicht vervangen als de methode uit wetenschappelijk onderzoek voldoende betrouwbaar is gebleken.
- In kleinere wateren (groep 1 en groep 2), waar passieve (fuiken) visserij niet noodzakelijk is, kan monitoren met de schietfuike of door middel van het steeknet, erg nuttig zijn voor het verzamelen van aanvullende informatie over de soortensamenstelling.
- Overige methoden die wellicht al worden toegepast, in het bijzonder fuik monitoring, het steeknet en hengselvangstregistratie (door vrijwilligers), kunnen boven op de voorgeschreven methodes worden gebruikt als aanvulling op de verzamelde gegevens. Fuik en steeknet kunnen extra soorten registreren die niet met actieve visserij worden gevangen en hengselvangsten leveren extra informatie op over de relatief grote exemplaren van vissoorten.
- Het is zeer aan te bevelen gebruik te maken van de (lokale) kennis van een gecertificeerd beroepsvisser.

### ***Monstermethodes Specifiek per groep:***

*Specifiek voor Groep 1 (kleine lintvormige wateren) en Groep 2 (kleine en middelgrote meren)*

- Hier zijn de voorgeschreven actieve methodes zegen en electrovisserij. Passieve visserij kan in de kleinere wateren achterwege blijven omdat doorgaans met zegen en electrovisserij zowel de soortensamenstelling, abundantie als leeftijdsopbouw goed kan worden bepaald.

*Specifiek voor Groep 3 (grote meren en kanalen):*

- Actieve visserij.
- In plaats van korvisserij is het in grote meren en kanalen beter te bemonsteren met kuil (zie het STOWA handboek voor het juiste type kuil) in span getrokken over de verschillende voorkomende biotopen van het meer. Bij ondiepe meren of kanalen waar te weinig diepgang is voor schepen met voldoende vermogen wordt in plaats daarvan gevist met zegens uit kleine boten. In kanalen kan de scheepvaart hinderlijk zijn bij het vissen met kuil of zegen, in dat geval kan beter met de kor worden gevist. In rustige kanalen kan

worden gevist met de kuil in span getrokken of met de zegen. Oeverzones (selectie maken) worden bemonsterd met het electrovisapparaat.

- Passieve visserij.
- Met aalfuiken of schietfuiken (periode april-sept) wordt aanvullende informatie verkregen over het soortenspectrum. De fuiken worden verdeeld over eventueel aanwezige stuwpannen. De fuiken staan minimaal 2 weken in het aangegeven seizoen en worden minstens 3 maal per week geleegd. De vissende weken liggen niet aansluitend aan elkaar. Continue registreren is ook goed.

*Specifiek voor Groep 6 (alleen overgangswateren)*

- Overgangswateren passief bemonsteren met fuiken en ankerkuil.
- Actief bemonsteren met zegen en garnalenkor in de periode eind september – begin oktober.
- RIVO-DLO methodiek. De gegevens over de visstand in de zoute wateren komen uit twee verschillende informatiebronnen. De bestandsschattingen van de commerciële soorten zijn primair gebaseerd op de vangsten van de Europese visserijvloot. Zowel de marktmonsters op de visafslagen als de logboekregistratie van iedere individuele visser worden gebruikt voor het totaalbeeld. Gegevens van niet commerciële soorten en juveniele vissen worden verzameld in specifieke monitoringsprogramma's. Het Nederlands Instituut voor Visserijonderzoek (RIVO-DLO) heeft een grote rol gespeeld in de uitvoering van deze monitoring en de bewerking van visgegevens in de zoute wateren.

***Aanvullende richtlijnen keuze monsterlocaties binnen een waterlichaam:***

**GROEP 1 (LIJNVORMIGE KLEINE WATEREN)**

- Ook voor deze groep meer kleinschalige wateren dient de multistratum-benadering te worden toegepast: de bemonsteringsinspanning dient te worden verdeeld over habitats die substantieel (> 10 %) in het waterlichaam voorkomen.
- Na een niet passeerbare barrière in het watersysteem, hierbij rekening houdend met een representatief aantal stuwpannen van het betreffende waterlichaam (een meerderheid van de stuwpannen bemonsteren en in ieder geval de grootste pannen).

**GROEPEN 2, 3, 4 EN 5**

- Stromende en niet stromende delen bemonsteren;
- Diepe (onbegroeide) en ondiepe (begroeide) delen;
- Meestromende nevengeulen;
- Actieve visbemonstering in de kanalen (zie opmerkingen).

**GROEP 4 (Grote rivieren)**

- Uiterwaardwateren, zeker de plantenrijke meestijds geïsoleerde strangen en tichelgaten horen tot het riviersysteem. In deze richtlijnen wordt niet voorgeschreven dat dergelijke wateren moeten worden meebemonsterd omdat ze in de maatlatten geen (bijzondere) rol hebben. Als gevolg van gewijzigde inzichten in de beoordeling van rivieren kan dit type wateren in de toekomst alsnog worden toegevoegd. Aangekoppelde uiterwaardwateren, met name nevengeulen, havens en andere permanente zijwateren dienen nu al in de monitoring te worden opgenomen omdat de daar verblijvende vissoorten nu al in de maatlatten voorkomen.

GROEP 3 (*grote meren en kanalen*)

- Relatief grote delen *actief* bevissen (dwz met actieve vangmiddelen zoals zegen of kuil, zie monstermethodes algemeen), bij zeer grote meren keuzes maken en bemonstering verdelen over verschillende diepteklassen. Bij kanalen aan begin, midden en eind en minimaal één bevissing in eventuele stuwpanden. Waterplantenrijke delen, rietkragen en andere plantenrijke zones worden apart bemonsterd met electrovisserij. Ook hier weer keuzes maken (dus niet alles bemonsteren) bij grote meren of kanalen om het werkbaar te houden.

GROEP 6 (alleen overgangswateren)

- Overgangswateren worden bevestigd met passieve en actieve methodes, electrovisserij kan hier niet ivm het zoutgehalte. Er dient zowel bij de bodem als pelagisch te worden gevist in zowel voorjaar als najaar. Voorkomende diepteklassen worden actief bevestigd, dus zowel in de hoofdstroom als in de ondiepe delen. Passieve visserij (ankerkuil) in de oeverzone in de niet droogvallende delen. De wateren zijn te groot om overal te kunnen bevissen, daarom de bemonstering verdelen over het waterlichaam en de voorkomende diepteklassen/biotopen (ofwel strata).

**Aanvullende informatie Vismonitoring:** STOWA (2002). Handboek visstands-bemonstering: voorbereiding, bemonstering, beoordeling. Utrecht, STOWA, STOWA-rapport 2002-07.



### Bijlage 3    Overeenkomst in (water)plantensoorten tussen aquatische habitattypen en KRW watertypen

Tabel 1. Overzicht per habitatype van het aantal typische plantensoorten opgenomen in de maatlatten van de verschillende KRW watertypen.

code habitatype	KRW-type	percentage typische plantensoorten
3110	M12	100
3110	M14	100
3110	M17	25
3110	M22	25
3110	M23	25
3110	R04	25
3110	R09	25
3110	R11	25
3130	M12	100
3130	M14	100
3130	M17	100
3130	R09	41
3130	R11	41
3130	R04	32
3130	M22	18
3130	M23	18
3130	R05	14
3130	M05	9
3130	R01	5
3130	R02	5
3130	R03	5
3130	R06	5
3130	R10	5
3130	R12	5
3140	M22	64
3140	M23	64
3140	M11	50
3140	M24	50
3140	M25	50
3140	M27	50
3140	M05	43
3140	M16	43
3140	M20	43
3140	M21	43
3140	M30	43
3140	M12	29
3140	M14	29
3140	M31	29
3140	M17	7
3140	R06	7

code habitatype	KRW-type	percentage typische plantensoorten
3150	M11	100
3150	M25	100
3150	M27	100
3150	M05	90
3150	M24	90
3150	R06	90
3150	M16	70
3150	M20	70
3150	M21	70
3150	R12	70
3150	R16	70
3150	R05	60
3150	R08	60
3150	R10	60
3150	R03	50
3150	R07	50
3150	R15	40
3150	R18	40
3150	R09	30
3150	R11	30
3150	R14	30
3150	M22	10
3150	M23	10
3150	M30	10
3150	M31	10
3150	R02	10
3160	M26	87
3160	M13	67
3160	M18	67
3160	M12	53
3160	M14	53
3160	M11	13
3160	M25	13
3160	M27	13
3160	M05	7
3160	M17	7
3160	R09	7
3160	R11	7
3260	R05	70
3260	R10	70
3260	R14	70
3260	R16	70
3260	M05	60
3260	M11	60
3260	M25	60

code habitatype	KRW-type	percentage typische plantensoorten
3260	R04	60
3260	R09	60
3260	R15	60
3260	R18	60
3260	R02	50
3260	R03	50
3260	R11	50
3260	M27	40
3260	R12	40
3260	R13	40
3260	M16	30
3260	M20	30
3260	M21	30
3260	M22	30
3260	M23	30
3260	R06	30
3260	R07	30
3260	M12	20
3260	M14	20
3260	M17	20
3260	M24	20
3260	R08	20
3260	R01	10
3270	M05	65
3270	R10	50
3270	R12	40
3270	R06	35
3270	R08	35
3270	R03	20
3270	R05	20
3270	R13	20
3270	R09	15
3270	R17	15
3270	R01	10
3270	R02	10
3270	R04	10
3270	R11	10
3270	R14	10
3270	R18	10
3270	M11	5
3270	M25	5
3270	R16	5

Tabel 2. Omschrijving aquatische habitattypen.

Habitatype	Omschrijving
3110	Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de <i>Littorelletalia uniflorae</i> en/of <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3140	Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met bentische <i>Chara ssp.</i> Vegetaties
3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamion</i> of <i>Hydrochariton</i>
3160	Dystrofe natuurlijke poelen en meren
3260	Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het <i>Ranunculion fluitans</i> en het <i>Callitricho-Butarachion</i>
3270	Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het <i>Chenopodium rubri</i> p.p en <i>Bidention</i> p.p

Tabel 3. Omschrijving KRW watertypen.

KRW watertype	Omschrijving
M01	Gebufferde sloten (overgangssloten, sloten in rivierengebied)
M02	Zwak gebufferde sloten (poldersloten)
M03	Gebufferde (regionale) kanalen
M04	Zwak gebufferde (regionale) kanalen
M05	Ondiep lijnvormig water, open verbinding met rivier geïndeerd
M06	Grote ondiepe kanalen
M07	Grote diepe kanalen
M08	Gebufferde laagveensloten
M09	Zwak gebufferde hoogveensloten
M10	Laagveen vaarten en kanalen
M11	Ondiepe (kleinere) gebufferde plassen
M12	Ondiepe zwak gebufferde plassen (vennen)
M13	Ondiepe zure plassen (vennen)
M14	Ondiepe (matig grote) gebufferde plassen
M15	Ondiepe (grote) gebufferde plassen
M16	Diepe gebufferde meren
M17	Diepe zwakgebufferde meren
M18	Diepe zure meren
M19	Diepe meren in open verbinding met rivier
M20	Matig grote diepe gebufferde meren
M21	Grote diepe gebufferde meren
M22	Ondiepe kalkrijke (kleinere) plassen
M23	Ondiepe kalkrijke (grotere) plassen
M24	Diepe kalkrijke meren
M25	Ondiepe laagveenplassen
M26	Ondiepe zwak gebufferde hoogveenplassen/vennen
M27	Matig grote ondiepe laagveenplassen
M28	Diepe laagveenmeren
M29	Matig grote diepe laagveenmeren
M30	Zwak brakke wateren
M31	Kleine brakke-zoute wateren
M32	Grote zoute meren
R01	Droogvallende bron
R02	Permanente bron

KRW watertype	Omschrijving
R03	Droogvallende langzaam stromende bovenloop op zand
KRW watertype	omschrijving
R04	Permanente langzaam stromende bovenloop op zand
R05	Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand
R06	Langzaam stromend riviertje op zand/klei
R07	Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei
R08	Zoet getijdenwater (uitlopers rivier) op zand/klei
R09	Langzaam stromende bovenloop op kalkhoudende bodem
R10	Langzaam stromende middenloop op kalkhoudende bodem
R11	Langzaam stromende bovenloop op veenbodem
R12	Langzaam stromende middenloop/benedenloop op veenbodem
R13	Snelstromende bovenloop op zand
R14	Snelstromende midden/benedenloop op zand
R15	Snelstromend riviertje op kiezelhoudende bodem
R16	Snelstromende rivier/nevengeul op zandbodem of grind
R17	Snelstromende bovenloop op kalkhoudende bodem
R18	Snelstromende midden/benedenloop op kalkhoudende bodem