

Bruikbaarheid van SNL-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden

Tweede fase: aquatische habitattypen

H.E. Keizer-Vlek
P.F.M. Verdonschot

werkdocumenten



wot
Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGENUR
For quality of life

Bruikbaarheid van SNL-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden

De reeks 'Werkdocumenten' bevat tussenresultaten van het onderzoek van de uitvoerende instellingen voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT Natuur & Milieu). De reeks is een intern communicatiemedium en wordt niet buiten de context van de WOT Natuur & Milieu verspreid. De inhoud van dit document is vooral bedoeld als referentiemateriaal voor collega-onderzoekers die onderzoek uitvoeren in opdracht van de WOT Natuur & Milieu. Zodra eindresultaten zijn bereikt, worden deze ook buiten deze reeks gepubliceerd.

Dit werkdocument is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de WOT Natuur & Milieu.

Bruikbaarheid van SNL- monitoringgegevens voor EC- rapportage voor Natura 2000-gebieden

Tweede fase: aquatische habitattypen

H.E. Keizer-Vlek

P.F.M. Verdonschot

Werkdocument 286

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, maart 2012

Referaat

Keizer-Vlek, H.E. & P.F.M. Verdonschot (2012). *Bruikbaarheid van SNL-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden; Tweede fase: aquatische habitattypen*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 286. 44 blz.; 1 fig.; 5 tab.; 18 ref.; 2 bijl.

Nederland is verplicht om te rapporteren over de staat van Natura 2000-gebieden. Op het ogenblik wordt voor de waarborging van de natuurkwaliteit (ook bekend onder de afkorting SNL) een vegetatietypen- en monitoringsysteem opgezet voor de natuur buiten Natura 2000-gebieden. Het zou mooi zijn als het monitoringsysteem ook gebruikt zou kunnen worden voor de rapportage over Natura 2000-gebieden voor de Europese Commissie, omdat er dan geld uitgespaard kan worden. In dit onderzoek wordt voor zeven aquatische habitattypen gekeken of dit haalbaar is. Mits wordt voldaan aan een groot aantal belangrijke aannames is het in principe mogelijk om te rapporteren over de Natura 2000-gebieden aan de EC op basis van de SNL-monitoring. Wel zijn voor alle onderzochte habitattypen 'extra' inspanningen binnen de Habitatrictlijngebieden noodzakelijk wil de SNL-monitoring voldoen aan de vereisten voor rapportage naar de EC. Het betreft met name het toevoegen van typische soorten aan de SNL-monitoring en het verhogen van de frequentie van de vegetatiekartering van 1x per 12 jaar naar 1x per 6 jaar.

Trefwoorden: aquatische habitattypen, aquatische beheertypen, monitoring, SNL, SDF, Habitatrictlijn, Natura 2000, typische soorten.

Foto omslag: John Janssen

©2012 **Alterra Wageningen UR**

Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 07 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.alterra@wur.nl

De reeks WOt-werkdocumenten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit werkdocument is verkrijgbaar bij het secretariaat. **Het document is ook te downloaden via www.wotnatuurenmilieu.wur.nl.**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Woord vooraf

Dit onderzoek is uitgevoerd als Helpdeskvraag in het Beleidsondersteunend onderzoek van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I) binnen het domein 'Natuur, landschap en platteland', thema 'Biodiversiteit' (BO-11-011-008), met een bijdrage vanuit het WOT-programma Informatievoorziening Natuur (WOT-04-009-017). In dit onderzoek vergelijken we het SNL-inventarisatiesysteem en de informatie-eisen voor de landelijke HR-rapportage en het invullen van de SDFs voor rapportage over de toestand van de Natura 2000-gebieden. Het onderzoek richt zich op de 'aquatische' habitattypen. In een onderzoek van Klimkowska *et al.* (2011) is uitgebreid onderzoek gedaan naar de 'terrestrische' habitattypen. Daar waar van toepassing op de 'aquatische' habitattypen is de tekst uit het werkdocument van Klimkowska *et al.* (2011) overgenomen in deze rapportage.

Hanneke Keizer-Vlek en Piet Verdonschot

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	9
1 Inleiding	11
1.1 Achtergrond	11
1.2 Doelstelling	11
1.3 Uitgangspunten, aannames en afbakening	12
1.4 Verschillen Natura 2000-monitoring landelijk en per gebied	13
2 Methode	15
2.1 Werkwijze	15
2.2 Monitoring voor SNL	17
2.3 Link tussen SNL-systeem, landelijke HR-rapportages en SDF	21
3 Resultaten	23
3.1 Algemeen	23
3.2 Advies SNL-inventarisatie versus landelijke HR-rapportage	23
3.3 Advies SNL-inventarisatie versus SDFs	28
4 Discussie en aanbevelingen	31
4.1 Discussiepunten	31
4.2 Aanbevelingen kort samengevat	31
4.3 Aanbevelingen voor nader onderzoek	33
Literatuur	35
Bijlage 1 Resultaten vergelijking per habitatype	37
Bijlage 2 Protocol vegetatiekartering	39

Samenvatting

Voor het traject 'SNL Natuurkwaliteit en Monitoring' (voorheen 'Waarborging Natuurkwaliteit') is een methodiek in ontwikkeling om de kwaliteit van beheertypen te beoordelen. Voor de rapportages aan de Europese Commissie (EC), de landelijke Habitatrichtlijn-rapportage (HR-rapportage) en Standaard Data Formulieren (SDFs) voor Habitatrichtlijngebieden, kan mogelijk gebruik worden gemaakt van deze inventarisaties. Het doel van dit project is om voor de zeven geselecteerde aquatische habitattypen te bepalen of de in het kader van de SNL-monitoring verzamelde data bruikbaar is voor de beoordeling van structuur en functie van deze aquatische habitattypen, zowel landelijk als op gebiedsniveau. We hebben de volgende punten beoordeeld:

- Zijn alle aspecten van structuur en functie opgenomen in de SNL-monitoring?
- Zijn alle aspecten voldoende uitgewerkt, op een manier die goed aansluit bij de behoefte aan kennis, voor de SDFs en de HR-rapportage?
- Biedt de informatie voldoende basis voor de evaluatie van elk S&F aspect?
- Waar zitten knelpunten? Kunnen aanbevelingen geformuleerd worden om de knelpunten op te lossen?

Het lijkt mogelijk om delen van de geplande SNL-inventarisaties te gebruiken voor rapportage over de structuur en functie van habitattypen in Habitatrichtlijngebieden. Dit kan nog beter door een aantal aanpassingen in het monitoringprotocol voor de beheertypen. In grote lijn zijn het type data en de criteria in de monitoring en beoordeling vergelijkbaar. Voor monitoring en evaluatie van 'functie' is de verzamelde data voor de SNL-inventarisatie meestal voldoende. In de gevallen waar 'extra' monitoring vereist is, is onze verwachting dat dit slechts een relatief geringe inspanning zal kosten. Een uitzondering hierop vormen de beheertypen Vochtige duinvallei, Zwak gebufferd ven en Zuur ven of hoogveenven. Voor deze beheertypen is binnen SNL nog niets opgesteld voor de monitoring van het abiotische milieu. Alle vier de standplaatsfactoren (zuurgraad, vochttoestand, zoutgehalte en voedselrijkdom) dienen te worden toegevoegd aan de SNL monitoring van deze beheertypen.

Voor 'structuur'monitoring en -evaluatie zou het SNL-systeem aangepast moeten worden. Uit onderzoek blijkt dat de beheertypen maar deels overeenkomsten vertonen met de profielbeschrijvingen van habitattypen en de uitwerking van de SDFs. Vooral op het vlak van de typische soorten en eventueel aanvullende soorten voor de SDFs bestaan er in sommige gevallen grote verschillen tussen de SNL-monitoring en de informatievereisten voor de HR-rapportage en het invullen van de SDFs. Aanbevolen wordt om de 'ontbrekende' soorten op te nemen in de SNL-monitoring in de Habitatrichtlijngebieden. De wijze waarop en de intensiteit waarmee monitoring dient plaats te vinden in het aquatische milieu moet nog worden vastgesteld. De monitoring dient zodanig te worden opgezet dat voor de landelijke rapportage een inschatting van de Rode Lijstcategorie mogelijk is, en op gebiedsniveau de aan- of afwezigheid van een soort kan worden vastgesteld. Daarnaast moeten iedere zes jaar EC-rapportages (landelijk en SDFs) worden opgesteld, waarvoor informatie over vegetatie nodig is. De vegetatiekarteringen van de beheertypen zullen binnen SNL (volgens de huidige planning) 1x per 12 jaar plaatsvinden. Voor de aquatische habitattypen is een frequentie van 1x per zes jaar gewenst vanwege de gevoeligheid voor verrijking met nutriënten en/of voor hydrologische incidenten.

Omdat nog veel onduidelijkheden bestaan over de exacte invulling van de SNL-monitoring van de aquatische habitattypen zijn bij aanvang van het project een aantal belangrijke aannames gemaakt:

- De ruimtelijke schaal van monitoring geeft voldoende informatie om te kunnen rapporteren over de habitattypen (beheertype versus habitatype).

- De basisgegevens van de SNL-monitoring komen beschikbaar, en niet alleen een kwaliteitsoordeel per beheertype.
- Monitoring van alle variabelen genoemd in de SNL-inventarisatiehandleiding zal plaatsvinden. Ook als blijkt dat deze gegevens niet worden verzameld door derden.
- Een belangrijke randvoorwaarde voor dit project is dat het belangrijkste deel van de ligging van de Habitatrichtlijngebieden overlapt met de ligging van de beheertypen.

Het vermoeden bestaat dat deze aannames toch potentiële knelpunten zijn. Momenteel wordt bijvoorbeeld door terreinbeheerders en provincies geen tot weinig monitoring uitgevoerd in het aquatische milieu. Het lijkt erop dat wordt aangenomen dat de benodigde gegevens voor de SNL-monitoring aanwezig zijn bij andere instanties (bijvoorbeeld waterschappen). Het is onduidelijk of de door derden verzamelde informatie bruikbaar is voor de Natura 2000-rapportages. De waterschappen voeren voor doeleinden voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) bijvoorbeeld geen vlakdekkende vegetatiekarteringen uit.

Om te toetsen of de in dit project gehanteerde aannames correct zijn, is het noodzakelijk dat: 1) de monitoringprotocollen en SNL-maatlatten in de praktijk worden getoetst (zoals voor enkele 'terrestrische' habitattypen al is gebeurt) en 2) wordt vastgesteld of de gegevens waarvan men verwacht dat ze via derden (zoals waterschappen) beschikbaar komen voor SNL-doeleinden, ook daadwerkelijk beschikbaar zijn/komen en bruikbaar zijn voor rapportage over de habitattypen.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Voor het traject 'SNL Natuurkwaliteit en Monitoring'¹ is een methodiek in ontwikkeling om de kwaliteit van de beheertypen per beheergebied te beoordelen. Dit gebeurt op basis van voorkomen van soort(groep)en, vegetatiekarteringen, structuurkenmerken, milieu- en watercondities en ruimtelijke samenhang. De voorlopige opzet is vastgelegd in het document 'Kwaliteitsklassen en monitoring van de beheertypen' (versie 11 mei 2011) ook wel aangeduid als de SNL-inventarisatiehandleiding.

Het begrip 'kwaliteit' van de beheertypen heeft een nauwe relatie met het begrip 'structuur en functie' van de habitattypen uit de Europese Habitatrichtlijn (Van Dobben *et al.*, 2007; Van Dobben *et al.*, 2008; Janssen *et al.*, 2008). Over de Natura 2000-habitattypen moet op twee manieren gerapporteerd worden naar de Europese Commissie (EC): via een landelijke, zes jaarlijkse rapportage, en door het regelmatig updaten van informatie op gebiedsniveau in de zogenaamde Standard Data Forms (SDFs). Voor de landelijke rapportage zijn richtlijnen opgesteld door de Europese Commissie (ETC/SWG 2006, Janssen *et al.*, 2006, Schmidt *et al.*, 2007). Om de SDFs in te vullen, is een handleiding beschikbaar (Europese Commissie 2011). Voor de Nederlandse uitwerking zijn maatlatten in ontwikkeling (Janssen *et al.*, in prep.). Deze maatlatten zijn gebruikt in de analyse voor dit werkdocument.

Voor de Natura 2000-gebiedsmonitoring en -rapportages aan de EC zou gebruik gemaakt kunnen worden van de inventarisaties voor SNL. In dit project zal daarom onderzocht worden in hoeverre de voor het traject 'SNL' verzamelde gegevens, aansluiten bij de informatiebehoefte voor de landelijke HR-rapportage en gebiedsmonitoring (SDF) voor Natura 2000-gebieden. Het betreft de informatie die nodig is om structuur en functie van aquatische habitattypen op landelijke schaal en per Natura 2000-gebied te beoordelen. Dit onderzoek geeft een advies over de wijze waarop de informatie uit 'SNL' in de toekomst toegepast zou kunnen worden voor de Natura 2000-gebiedsmonitoring en rapportage aan de EC. Dit werkdocument omvat alleen een analyse van de aquatische habitattypen. In een eerder project zijn de terrestrische habitattypen onderzocht (Klimkowska *et al.* 2011). Ook leefgebieden van HR-soorten zijn buiten beschouwing gelaten, deze worden in een ander onderzoek bekeken (Bugter *et al.* in prep.).

De beschrijving van de beheertypen in 'SNL' (de zogenaamde Index NL) en het monitoringprotocol is sinds de zomer 2011 nagenoeg afgerond en is nu in een testfase. Er is nog niet definitief vastgesteld hoe de monitoring zal worden uitgevoerd. We gaan uit van de in september 2011 beschikbare informatie. Op detailniveau kunnen monitoringprotocollen nog wijzigen.

1.2 Doelstelling

Doel van dit project is om voor de aquatische habitattypen te bepalen of de data verzameld met de SNL-monitoring bruikbaar zijn om de structuur en functie van de aquatische habitattypen te monitoren. Dit gebeurt zowel op het niveau van de landelijke HR-rapportage als voor het invullen van SDFs op gebiedsniveau.

¹ 'SNL Natuurkwaliteit en Monitoring' heette voorheen 'Waarborging Natuurkwaliteit (WNK). SNL en WNK zijn synoniemen voor hetzelfde monitoring- en evaluatiesysteem. In dit document hebben we SNL aangehouden (SNL= Subsiestelsel Natuur & Landschap). De Index NL is de typologie en karakteristiek van beheertypen dat in plaats van natuurdoeltypen komt.

In dit werkdocument worden de volgende vragen beantwoord:

- Welke gegevens, die nodig zijn voor de landelijke rapportage over de Habitatrichtlijngebieden en de monitoring op gebiedsniveau voor SDFs, worden verzameld voor het traject SNL?
- In hoeverre is de informatie uit SNL bruikbaar voor de Natura 2000-monitoring?
- Welke aanpassingen aan SNL zouden eventuele gaten kunnen dichten?
- Hoe kan het beste de eventueel benodigde aanvullende informatie voor Natura 2000-gebieden verzameld worden?

1.3 Uitgangspunten, aannames en afbakening

Om de SNL-monitoring en de informatiebehoefte voor de landelijke HR-rapportage en gebiedsmonitoring (SDF) voor Natura 2000-gebieden te vergelijken, wordt gekeken naar de relatie tussen de habitattypen en de beheertypen. Als uitgangspunt voor deze vergelijking is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Voor de beoogde monitoring van de Index NL beheertypen gaan we uit van de huidige beschrijving van beheertypen (Intern Werkdocument 'Kwaliteitsklassen en monitoring van de beheertypen' van 11 mei 2011) en de bijbehorende database 'Vereisten Beheertypen' van april 2011).
- De meest gedetailleerde beschrijving van de habitattypen (voor het kwantificeren en richting geven wat een goede structuur en functie is) is gegeven in de profieldocumenten. Daarom hebben wij in dit project gebruik gemaakt van de 'profielen van habitattypen' beschrijving voor de definities van de habitattypen en informatie over de vegetatiestructuur, typische soorten, overige kenmerken van goede structuur en functie en standplaatsfactoren (structuur & functies) (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen>).
- Op gebiedsniveau is minder duidelijk hoe de Natura 2000-invulling er precies uit moet gaan zien. We volgen hiervoor de informatie die er nu is over de Nederlandse uitwerking zoals die gebruikt gaat worden bij de invulling van de Standaard Data Forms SDF (WOT-IN project 'SDF Natura 2000') (Janssen *et al.* in prep.). Op dit moment zijn er geen monitoringverplichtingen op gebiedsniveau voor het SDF vereist door de EC. Voor de invulling van het SDF kunnen bestaande gegevens of een expertoordeel gebruikt worden.

Omdat nog veel onduidelijkheden bestaan over de exacte invulling van de SNL-monitoring van de aquatische habitattypen zijn bij aanvang van het project een aantal belangrijke aannames gemaakt:

- De ruimtelijke schaal van monitoring geeft voldoende informatie om te kunnen rapporteren over de habitattypen (beheertype versus habitatype).
- De basisgegevens van de SNL-monitoring komen beschikbaar, en niet alleen een kwaliteitsoordeel per beheertype.
- Monitoring van alle variabelen genoemd in de SNL-inventarisatiehandleiding zal plaatsvinden. Ook als blijkt dat deze gegevens niet worden verzameld door derden.
- Een belangrijke randvoorwaarde voor dit project is dat het belangrijkste deel van de ligging van de Habitatrichtlijngebieden overlapt met de ligging van de beheertypen.

Verder hebben we de volgende afbakening aangehouden:

1. De scoringssystemen (maatlatten) voor SNL- en EC-rapportages worden niet vergeleken. Uitgangspunt is dat zolang de ruwe data beschikbaar zijn, deze gebruikt kunnen worden om de scores te berekenen volgens beide systemen. Het project is alleen gericht op het beoordelen van de meetgegevens van SNL op bruikbaarheid voor Natura 2000, niet op het beoordelen van de maatlatten.
2. Er is een vertaaltabel beheertypen – habitattypen beschikbaar (database 'Vereisten Beheertypen' april 2011'). We controleren in het project niet of deze klopt, maar gaan er vanuit dat de informatie juist is.

3. We hebben geen vergelijking gemaakt tussen de habitattypen en de grootschalige dynamische beheertypen (Zand- en kalklandschap, Rivier- en moeraslandschap en Duin- en kwelderlandschap) vanwege het hoge abstractie niveau. Tevens is aangenomen dat SNL-monitoring plaatsvindt van de kleinschaligere beheertypen, die onder deze grootschalige beheertypen vallen.
4. We gaan niet in op de monitoringeisen volgens de beheerplannen omdat de beschrijving van de monitoring in veel gevallen nog in ontwikkeling is, de beheerplannen op verschillende manieren zijn opgesteld (afhankelijk van de auteurs) en sterk verschillen in de mate van detail.
5. We gaan geen informatie uit Natura 2000-beheerplannen (monitoring paragraaf) gebruiken.
6. De vergelijking betreft alleen de constatering of de vereiste variabelen/aspecten zijn opgenomen in de SNL-monitoring en zo ja met welke frequentie. Uitspraken over de betrouwbaarheid van de verzamelde gegevens en over het al of niet afdoende zijn van de monitoringfrequentie om conclusie te trekken ten aanzien van trends, vormt geen onderdeel van deze studie

1.4 Verschillen Natura 2000-monitoring landelijk en per gebied

De kwaliteit van habitattypen wordt in de landelijke rapportage gerapporteerd onder de noemer „structuur & functie“. De typische soorten maken hier onderdeel van uit. Bij het invullen van de SDFs op gebiedsniveau is het begrip „kwaliteit“ echter gesplitst in de termen „representativiteit“ en „beschermingsstatus (=conservation status)“. Voor de landelijke HR-rapportage gelden de volgende definities (European Commission 2006):

***Structures** are considered to be the physical components of a habitat, these will often be formed by species (both living and dead), e.g. trees & shrubs in a woodland, corals in some forms of reef.*

***Functions** are the ecological processes occurring at a number of temporal and spatial scales and vary greatly between habitats. For example tree regeneration and nutrient cycling are important functions in woodland habitats. Often functions are linked to ecosystem services.*

Op landelijk niveau wordt een oordeel gegeven of een habitatype een (on)gunstige structuur & functie heeft. Het oordeel luidt: Favourable, Unfavourable-Inadequate of Unfavourable-Bad. Hierbij wordt als criterium gehanteerd of meer of minder dan 25% van het oppervlak in slechte staat is. Oordeel over structuur & functie is nodig in het geval dat > 25% van areaal van habitatype (landelijk) in slechte staat is (unfavourable). Daarnaast worden bij de landelijke beoordeling typische soorten expliciet meegenomen in de beoordeling van structuur & functie.

In de toelichting op de Standard Data Forms worden de volgende termen gebruikt (European Commission 2004):

***Beschermingsstatus:** mate van instandhouding van de structuur en de functies van het betrokken type natuurlijke habitat en herstelmogelijkheid. Dit criterium omvat de volgende subcriteria: i) mate van instandhouding van de structuur; ii) mate van instandhouding van de functies; iii) herstelmogelijkheid.*

***Representativiteit:** de mate van representativiteit drukt uit hoe ‘typisch’ een habitat is voor het desbetreffende habitatype. Hierbij moeten we uitgaan van de in Nederland gehanteerde definitie van habitattypen (in de ‘profielen van habitattypen’), waarin een omschrijving, een lijst van vegetatietypen en een lijst van typische soorten wordt gegeven.*

In de maatlatten voor het invullen van de SDFs (Janssen *et al.* in prep.) wordt de beoordeling van de representativiteit uitgewerkt aan de hand van de aanwezigheid van bijzondere soorten (exclusieve en karakteristieke typische soorten uit Bal (2007)) en ecologische compleetheid van het systeem

(verscheidenheid aan associaties). Representativiteit wordt uitgelegd als een maat voor „hoe ver staat het habitatype in een gebied af van een ideale vorm van het type“. Beschermingsstatus kan worden uitgelegd als „hoe staat het met de ruimtelijke en abiotische condities, de ver-thema's“. Hierbij spelen ook typische soorten een rol die een goede structuur indiceren (zogenaamde constante soorten uit Bal 2007).

Samenvattend: Het begrip representativiteit wordt bij de landelijke rapportage niet genoemd, maar maakt daar onderdeel uit van structuur & functie. Herstelvermogen wordt in de landelijke rapportage beoordeeld onder de noemer 'toekomstperspectief', maar maakt bij de SDF-beoordeling onderdeel uit van structuur & functie.

2 Methode

2.1 Werkwijze

Binnen dit onderzoek vergelijken we het SNL-inventarisatiesysteem en de informatie-eisen voor de landelijke HR-rapportage en het invullen van het SDF voor de rapportage over de toestand van de Natura 2000-gebieden. We hebben dit voor zeven aquatische habitattypen uitgevoerd (Tabel 1). Voor drie aquatische habitattypen (H7220 Kalktufbronnen, H3270 Slikkige rivieroeveren en H3110 Zeer zwak gebufferde vennen) bleek deze vergelijking al in een eerder stadium te zijn gemaakt (Klimkowska *et al.*, 2011). Om de vergelijking voor de aquatische habitattypen te kunnen maken, is gebruik gemaakt van de in het rapport 'Kwaliteitsklassen en monitoring van de beheertypen' weergegeven koppeling van de habitattypen aan de beheertypen (Tabel 1).

Bij de vergelijking beoordelen we de volgende punten:

- Zijn alle aspecten van structuur en functie (aangegeven in profielfragmenten en dus relevant voor de HR-rapportage) opgenomen in de SNL-monitoring?
- Zijn alle aspecten van structuur en functie (aangegeven in Janssen *et al.* (in prep.) en dus relevant voor de SDF-methode) opgenomen in de SNL-monitoring?
- Zijn alle aspecten van structuur en functie voldoende uitgewerkt, op een manier die goed aansluit bij de eisen voor informatie vanuit de SDFs en de HR-rapportage?
- Biedt de informatie voldoende basis voor de evaluatie van elk S&F aspect?
- Waar zitten knelpunten? Kunnen aanbevelingen geformuleerd worden om de knelpunten op te lossen?

Tabel 1: Overzicht van de onderzochte aquatische habitattypen en de daaraan gekoppelde beheertypen. Bron: database 'Vereisten Beheertypen' april 2011. In de derde kolom wordt aangegeven voor welke beheertypen de SNL-monitoring is vergeleken met de informatie-eisen voor de landelijke HR-rapportage en de SDFs.

Habitatype	Beheertypen	Vergelijking
H3130 Zwak gebufferde vennen	N06.05 Zwak gebufferd ven	wel
	N01.04 Zand- en kalklandschap	niet
H3140 Kranswierwateren	N04.01 Kranswierwater	wel
	N04.03 Brak water	wel
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	niet
	N04.02 Zoete plas	wel
H3260A Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkel)	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	niet
	N04.04 Afgesloten zeearm	wel
H3260B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	N03.01 Beek en bron	wel
	N01.04 Zand- en kalklandschap	niet
H2910A Vochtige duinvalleien (open water)	N02.01 Rivier	wel
	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	niet
H3160 Zure vennen	N08.03 Vochtige duinvallei	wel
	N01.02 Duin- en kwelderlandschap	niet
	N06.06 Zuur ven of hoogveenven	wel
	N01.04 Zand- en kalklandschap	niet

Bij het vergelijken van de Natura 2000-monitoring en de SNL-monitoring hebben we onderscheid gemaakt tussen landelijke Natura 2000-monitoring en gebiedsmonitoring. Op landelijk niveau worden voor de monitoring van structuur en functie van de habitattypen de volgende aspecten beoordeeld:

Structuur

- Vegetatietypen;
- Typische soorten;
- Overige kenmerken van goede structuur en functie.

Functie

- Standplaatsfactoren (environmental factors = abiotics).
- Externe invloeden (External influences)²;
- Ruimtelijke condities (Spatial conditions)².

Voor typische soorten hoeft voor de landelijke beoordeling alleen ingeschat te kunnen worden in welke categorie van de Rode Lijst de soort terecht zou komen (pers. med. A. Adams, ministerie EL&I).

Op gebiedsniveau worden voor de monitoring van representativiteit en beschermingsstatus (waaronder structuur en functie) de volgende aspecten beoordeeld:

Representativiteit

Aspect 1: Flora (K+E) en vegetatie;

Aspect 2: Compleetheid systeem;

Aspect 3: Fauna (K+E).

Beschermingsstatus

I Structuur

Aspect A: structuur bepalende soorten.

Aspect B: inwendige structuur.

Aspect C: vegetatietypen in gradient.

Aspect D: ecotopen in landschap.

Aspect E: fauna (C-soorten).

II Functie

Aspect A: water;

Aspect B: lucht;

Aspect C: bodem;

Aspect D: processen;

Aspect E: connectiviteit;

Aspect F: rust/voedsel.

Voor typische soorten hoeft op gebiedsniveau alleen aan- of afwezigheid gemonitord te worden (pers. med. A. Adams, ministerie EL&I).

De resultaten en aanbevelingen die volgen, betreffen vooral het al of niet toevoegen van aspecten aan de SNL-monitoring en zijn gebaseerd op de vergelijking van de volgende documenten:

- Werkdocument 'Kwaliteitsklassen en monitoring van de beheertypen' van 11 mei 2011 (Intern)
- Werkdocument WOT-IN 'Kwaliteit van habitattypen in Natura 2000-gebieden: beoordeling in de Standard Data Forms', van september 2011 (intern).
- Profieldocumenten (www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen)

De details van de vergelijking zijn in een apart document opgenomen (Bijlage 1).

Voor alle bovengenoemde aspecten is gekeken of de SNL-monitoringdata afdoende waren om deze te kunnen beoordelen. Wanneer dit niet mogelijk bleek, is geadviseerd om dit aspect toe te voegen aan de SNL-monitoring.

2.2 Monitoring voor SNL

Voor de aquatische beheertypen zijn op dit moment geen monitoringprotocollen beschikbaar. In het document 'Kwaliteitsklassen en monitoring van de beheertypen' (versie 11 mei 2011) staat wel beschreven wat moet worden gemonitord en met welke frequentie (Tabel 2). De in tabel 2 vermelde methode is alleen nergens uitgewerkt. Voor de libellen, broedvogels, planten en vegetatie wordt verwezen naar 'terrestrische' methodes. Ook het monitoringprotocol voor de inventarisatie van de kwaliteit van de 'terrestrische' beheertypen is nog in ontwikkeling. Op het ogenblik wordt er getoetst in het veld. De monitoring van de abiotiek verkeert nog in het allereerste stadium. Dit betekent dat er zowel in de monitoring zelf als in de monitoringfrequentie nog veranderingen kunnen optreden. Dit stuk is geschreven op basis van de informatie beschikbaar op 1 september 2011.

Tabel 2: Parameters die voor de aquatische beheertypen gemonitord zouden moeten worden, met de methode en de frequentie. Niet alle parameters worden voor elk beheertype gemonitord en voor sommige parameters varieert de frequentie met het type.

Parameter	Methode	Frequentie
Amfibieën	inventarisatie kwalificerende soorten adulten	6 jaar
Libellen	inventarisatie kwalificerende soorten adulten	3 jaar
Libellen	inventarisatie kwalificerende soorten larven	6 jaar
Broedvogels	BMP-B kwalificerende soorten	6 jaar
Planten	inventarisatie kwalificerende soorten	6 jaar
Vissen	inventarisatie kwalificerende soorten	6 jaar
Vegetatie	vegetatiekartering	6 jaar
Chemie (watermonsternamen)	watermonsteranalyse	6 jaar
Structuurelementen	bepaling bedekking	6 jaar
Hydrologie	GIS analyse en veldwaarneming	6 jaar
Stikstofdepositie	opvragen stikstofdepositie	6 jaar
Ruimtelijke condities	GIS analyse en veldwaarneming	12 jaar

Inventarisaties worden uitgevoerd door beheerders of onder verantwoording van de provincies. Uit een notitie van EL&I /IPO notitie dd. 22 januari 2010 voor de Stuurgroep SNL van 26 januari 2010: "Alleen gecertificeerde beheerders zullen kunnen monitoren op grond van de monitoringseisen per beheertype. Daarvoor krijgen zij een vergoeding. Terreinen van niet gecertificeerde beheerders worden gemonitord onder verantwoordelijkheid van provincies". Bij de kwaliteitsklassen wordt uitgegaan van een beoordeling van de kwaliteit van een bepaald beheertype per gebied. Dus niet per perceel en niet per kilometerhok. Er wordt daarbij uitgegaan van de aanwezigheid van soorten per beheertype per gebied. Voor de inventarisatie in het veld is een conceptformulier beschikbaar waar op het ogenblik mee wordt geëxperimenteerd in het veld.

Terreinbeheerders en provincies hebben over het algemeen echter geen/weinig ervaring met monitoring van het aquatische milieu. Vegetatiekarteringen worden bijvoorbeeld slechts incidenteel uitgevoerd door Staatsbosbeheer, uitzonderingen daargelaten (mon. med. Piet Schipper, SBB). Waterschappen hebben daarentegen ruime ervaringen met het monitoren van het aquatische milieu (vissen, planten, libellenlarven (macrofauna), chemie, hydrologie). Een belangrijke vraag is echter of monitoring door waterschappen ook gebeurt op de gewenste locaties (in de Habitatrichtlijngebieden/beheertypengebieden). Daarnaast voeren waterschappen over het algemeen geen vlakdekkende vegetatiekarteringen uit en worden structurelementen slechts beperkt in kaart gebracht. Het inventariseren in hoeverre andere partijen (provincies, Rijkswaterstaat) gegevens verzamelen van het aquatische milieu is geen onderdeel van deze studie. Alles bij elkaar schept dit veel onduidelijkheid over de daadwerkelijke uitvoering van de monitoring. In het kader van dit project hebben we aangenomen dat de in tabel 2 opgenomen parameters met de aangegeven frequentie geïnventariseerd zullen worden.

Omdat tot op heden geen monitoringprotocollen zijn opgesteld voor de aquatische beheertypen, heeft de onderstaande beschrijving voor dieren en vegetatie en planten betrekking op de monitoring van de terrestrische beheertypen. In de toekomst zal moeten worden gekeken of en hoe de terrestrische methoden moeten worden aangepast aan het aquatische milieu.

Dieren

Voor de aquatische beheertypen worden libellen en vissen geïnventariseerd. Twee uitzonderingen daargelaten: (1) voor het beheertype Brak water worden geen libellen geïnventariseerd en (2) voor het beheertype Afgesloten zeearm worden broedvogels in plaats van libellen geïnventariseerd. Per beheertype verschillen de te scoren/kwalificerende soorten. Alle diergroepen worden elke zes jaar vlakdekkend geïnventariseerd, behalve de adulte libellen die iedere drie jaar worden geïnventariseerd). Waarnemingen van soorten moeten een relatie hebben met de kwaliteit van het beheertype. Bij mobiele soorten zijn losse overvliegende exemplaren geen indicatie op zich. Het is beter als er ook voortplanting wordt gevonden van de soort. Voor mobiele soorten zoals vogels, vlinders, libellen, zoogdieren en mogelijk ook amfibieën en reptielen moeten nog criteria worden opgesteld. Voor broedvogels is er een protocol waarbij indicatie van broeden wordt vastgesteld. Criteria zullen worden gebaseerd op het aantal waarnemingen of de aard van de waarneming (voortplanting, eitjes, rupsen). Het oppervlak dat per beheertypegebied gemonitord dient te worden varieert per type (en niet per soortgroep!), van 9 ha voor moerasheide of vochtig hooiland tot 36 ha voor droge heide en alle bostypen. Voor de aquatische beheertypen zijn nog geen inventarisatieoppervlaktes vastgesteld. Inventarisatie zal visueel gebeuren en bestaan uit een aantal herhalingen per jaar, onder andere op basis van vaste looplijnen. Dit dient echter nog verder te worden uitgewerkt.

Structurelementen en ruimtelijke condities

De methode van inventarisatie moet nog ontwikkeld worden.

Vegetatie en planten

De vegetatie wordt door middel van vegetatiekartering geïnventariseerd. Daarbij wordt selectief gekarteerd met een frequentie van een keer per twaalf jaar voor de meest waardevolle en kwetsbare beheertypen. De kartering gaat waarschijnlijk op twee manieren plaatsvinden, op basis van vegetatieopnamen of op basis van soortkartering. De inventarisatie van plantensoorten vindt op dezelfde manier plaats als de inventarisatie voor dieren. Voor de terrestrische beheertypen varieert het inventarisatieoppervlak van 1 ha voor trilveen en bloemdijk tot 16 ha voor open duin en de bostypen. Voor de aquatische beheertypen zijn nog geen inventarisatieoppervlaktes vastgesteld. De inventarisatie van plantensoorten vindt eenmaal in de zes jaar plaats.

Abiotiek

Chemie en doorzicht

De abiotische variabelen, pH, totaal-P, totaal-N en chlorideconcentratie moeten voor alle aquatische beheertypen worden gemonitord. Daarnaast moeten voor sommige beheertypen stikstofdepositie, sulfaat, alkaliniteit, doorzicht (alleen stilstaande wateren), DIP en DIN (bij brakke tot zoute afgesloten zeearm) worden gemonitord.

Hydrologie

In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de hydrologische aspecten die moeten worden beoordeeld per beheertype. Wij vermoeden dat alle parameters (met uitzondering van de stroomsnelheid) kunnen worden beoordeeld op basis van informatie die aanwezig is bij de waterschappen en dat aanvullende monitoring overbodig is.

De kwaliteitsaspecten voor de aquatische beheertypen Vochtige duinvallei, Zwak gebufferd ven en Zuur ven of hoogveenven zijn niet in hetzelfde traject opgesteld als de overige aquatische beheertypen. Het Zwak gebufferd ven, de Vochtige duinvallei en het Zuur ven of hoogveenven zijn bij het opstellen van de kwaliteitsaspecten sterk gekoppeld aan het terrestrische milieu, waardoor vooral op het vlak van de opgenomen abiotische variabelen, grote verschillen met de overige aquatische beheertypen bestaan. Deze drie beheertypen zijn daarom niet opgenomen in tabel 3.

Tabel 3: Overzicht van de te beoordelen hydrologische aspecten per aquatisch beheertype.

Rivier	Beek en bron	Kranswierwater	Zoete plas	Afgesloten zeearm	Brak water
vrije afstroming (stroomsnelheid)	stroomsnelheid	kwel/wegzijging	kwel/wegzijging	aanvoer	kwel/wegzijging
inundatie	ligging vlak onder maaiveld	aanvoer	aanvoer	afvoer	aanvoer
droogval	afvoerpatroon	afvoer	afvoer	waterstand	afvoer
getijslag		waterstand	waterstand		waterstand

Voor de drie hierboven genoemde beheertypen moeten drie bodemgerelateerde parameters worden gemonitord, bodem pH, grondwaterstand en nutriëntenrijkdom (de laatste alleen kwalitatief). Daarnaast wordt er gekeken naar de stikstofdepositie. De basisgegevens hiervoor zullen op verschillende wijze worden verkregen en bestaan uit de bodem pH, de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand, de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand en de nutriëntenrijkdom. Deze laatste wordt geschat op basis van de biomassa-productie van het type. De randvoorwaarden zijn zoveel mogelijk afgestemd met de randvoorwaarden voor de habitattypen (Runhaar *et al.* 2009), zodat er geen verschil is tussen de habitattypen en overeenkomende beheertypen.

Ruimtelijke condities

In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de ruimtelijke aspecten die moeten worden beoordeeld per beheertype. Wij vermoeden dat alle aspecten kunnen worden beoordeeld op basis van informatie die aanwezig is bij de waterschappen en op basis van kaartmateriaal (landgebruik, topografische kaarten) en dat aanvullende monitoring overbodig is. Wel kan het zo zijn dat het omzetten van vooral het kaartmateriaal naar een beoordeling een grote inspanning vereist, dit is afhankelijk van hoe nauwkeurig men de beoordeling wil uitvoeren.

Tabel 4: Overzicht van de te beoordelen ruimtelijke aspecten per aquatisch beheertype. Voor het beheertype Vochtige duinvallei zijn geen ruimtelijke aspecten opgenomen in de SNL-monitoring.

Rivier	Beek en bron	Kranswierwater	Zoete plas	Afgesloten zeearm	Brak water	Zwak gebufferd ven	Zuur ven
open verbinding met de zee	open verbinding met benedenstrooms gelegen rivier	gemiddeld oppervlak per water binnen natuurgebied	aantal elementen binnen natuurgebied	verbinding met zee	aantal elementen binnen natuurgebied	oppervlakte/ruimtelijke samenhang	oppervlakte/ruimtelijke samenhang
open verbinding met bovenstrooms in de rivier gelegen paaigebieden	open verbinding tot aan de bron	aantal elementen binnen natuurgebied	gemiddelde afstand tussen elementen binnen natuurgebied	afstand tot dichtstbijzijnde afgesloten zeearm van hetzelfde type (zoet of zout)	gemiddelde afstand tussen elementen binnen natuurgebied	andere zwakgebufferde vennen binnen 400m	andere zure vennen binnen 400m
inundatie rivier-begeleidende wateren	% van de zijtakken dat vanuit de beek vrij optrekbaar is		isolatie	inrichting gebied tussen de zeearm en de dichtstbij gelegen volgende zeearm	isolatie	andere vennen of poelen binnen 1 km	andere vennen of poelen binnen 1 km
% van de beken dat vanuit de rivier vrij optrekbaar is	aantal beken te bereiken via benedenstrooms gedeeld water		afstand tot dichtstbijzijnde natuurgebied met dit beheertype		afstand tot dichtstbijzijnde natuurgebied met dit beheertype	geïsoleerd	geïsoleerd
	% grondgebruik natuur tussen beek en dichtstbijzijnde beek		inrichting gebied tussen wateren		inrichting gebied tussen wateren		
					afstand tot zee		

2.3 Link tussen SNL-systeem, landelijke HR-rapportages en SDF

De vergelijking tussen de voorgestelde SNL-monitoring, de benodigde data voor de landelijke HR-rapportage en het invullen van de SDFs geeft de volgende knelpunten:

1. De definities voor deze drie systemen overlappen slechts gedeeltelijk, zie tabel 5 en definities in paragraaf 1.4.
2. Het is onduidelijk welke eisen vanuit de EC-rapportages worden gesteld en wat de gewenste nauwkeurigheid is van data. De handleiding van de EC geeft veel vrijheid voor de interpretatie.
3. Het SNL-systeem is voor de aquatische beheertypen nog onvoldoende uitgewerkt.

Voor de analyses hebben we een link gelegd tussen de SNL, HR-landelijk en SDF-systemen (Tabel 5). SNL en HR-landelijk komen wat betreft indeling aardig overeen. Voor de landelijke HR-rapportage wordt de term structuur breder gebruikt dan voor SNL; voor de landelijke HR-rapportage vallen vegetatietypen en typische soorten onder structuur, terwijl de SNL-inventarisatiehandleiding hiervoor een aparte categorie hanteert. Een verschil tussen SNL en HR-landelijk enerzijds en SDF anderzijds, is de indeling van de typische/kwalificerende soorten. Bij SNL en HR-landelijk vallen de soorten in één categorie, terwijl ze bij SDF zijn verdeeld over twee categorieën: De typische soorten K (kenmerkend) en E (exclusief) worden gebruikt om de kwaliteit van de representativiteit te bepalen (eventueel aangevuld met andere soorten) terwijl de typische soorten C (constant) en indicatorsoorten van goede biotische of abiotische kwaliteit worden gebruikt om de kwaliteit van de structuur te bepalen.

Tabel 5: Het verband tussen de SNL-inventarisatiehandleiding en de data nodig voor de landelijke HR-rapportage en SDF.

SNL	HR-landelijk	SDF	Elementen van beoordeling in SDF
Kwalificerende flora- en faunasoorten	Structuur: vegetatietypen, typische soorten	Representativiteit	Typische soorten: (K(kenmerkend) of E(exclusief), Vegetatie - de vegetatietypen (Goede en Matige kwaliteit in profiel) Geomorfologie
Structuur (bijvoorbeeld vegetatiestructuur, aanwezigheid van erosie- en sedimentatiestructuren, etc.)	Structuur: overige kenmerken structuur	Structuur	Vegetatiestructuur (verschillende criteria, landschap schaal criteria) Typische soorten C(constant) en indicator soorten van goede biotische of abiotische kwaliteit
Abiotiek Externe invloeden (stikstofdepositie) Ruimtelijke condities (verschillende criteria)	Functie: abiotische randvoorwaarden, Externe condities (processen) Ruimtelijke randvoorwaarden (oppervlakte)	Functie	Abiotiek (Water, Lucht Bodem) Externe invloeden Ruimtelijke condities (verschillende criteria, oppervlakte, versnippering)

3 Resultaten

3.1 Algemeen

We nemen hier aan dat de beschrijving van de habitattypen in de profielformulieren een basis biedt voor de evaluatie van structuur en functie, en dat alle criteria die daar zijn beschreven (dus voor structuur: vegetatietypen, aanwezigheid van typische soorten en overige structuur kenmerken, en voor functie: abiotische factoren, externe invloeden en ruimtelijke condities) zouden moeten terugkomen in de evaluaties voor de landelijke rapportages en op gebiedsniveau. In een aantal gevallen was de maatlat voor de Standard Data Form (SDF) al zodanig ver uitgewerkt, dat deze bruikbaar was voor vergelijking met de SNL-monitoring. Deze maatlat bevat op dit moment doorgaans slechts een deel van de criteria uit de profielen (aangezien er een afweging heeft plaatsgevonden tussen alle genoemde aspecten uit het profiel), zodat er meer kans is dat de SNL-monitoring voldoende informatie biedt voor de gebiedsevaluatie, dan op basis van alleen de profielen verwacht kan worden.

3.2 Advies SNL-inventarisatie versus landelijke HR-rapportage

In Bijlage 1 (Excel bestand) wordt per habitatype aangegeven of de verschillende aspecten van structuur en functie, die voor de landelijke HR-rapportage moeten worden beoordeeld, kunnen worden beoordeeld op basis van de informatie verzameld met de SNL-inventarisaties. In de onderstaande tekst wordt een samenvatting gegeven van de resultaten en een toelichting op de in de Excel bestand gehanteerde adviezen.

Frequentie vegetatiekarteringen

Beheertypeneenheden omvatten meestal veel verschillende vegetatietypen. De EC-rapportages over habitattypen, waarvoor informatie over vegetatie nodig is (voorkomen van vegetatietypen, verlies / winst aan oppervlakte van bepaalde vegetatie, veranderen van het ene naar het andere type), moeten elke zes jaar opgesteld worden. De vegetatiekartering van beheertypen is gepland om elke twaalf jaar plaats te vinden. Voor veel terrestrische vegetatietypen (graslanden, bossen, etc. midden of laat successiestadium) geeft de frequentie van twaalf jaar voldoende informatie. Voor de aquatische vegetatietypen is een hogere frequentie van kartering gewenst vanwege de gevoeligheid voor verrijking met nutriënten en/of voor hydrologische incidenten.

Vegetatiekarteringen

In het kader van het SNL-inventarisatiesysteem moet iedere 12 jaar een vegetatiekartering worden uitgevoerd. Voor de aquatische beheertypen is echter nog niet bekend op welke wijze deze kartering gaat worden uitgevoerd. Aangenomen dat de 'terrestrische' methode (Protocol Vegetatiekartering (versie 1.1, 1 maart 2010)) (Bijlage 2) tevens aquatisch wordt gehanteerd, kunnen we er zeker van zijn dat de voor de landelijke HR-rapportage benodigde vegetatietypen/associaties worden gekarteerd. Wel geldt dat bij de aanwezigheid van het habitatype H3150 (Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden) in lijnvormige wateren aangrenzend aan het vlakvormige water, deze lijnvormige wateren ook moeten worden gekarteerd. Bovendien moet voor een aantal associaties binnen de habitattypen H3260A (Beken en rivieren met waterranonkel) en H3150 tijdens de kartering gecheckt worden op de aanwezigheid van aanvullende soorten.

Zoals al aangegeven in paragraaf 2.2 vormen vegetatiekarteringen momenteel geen onderdeel van de KRW-monitoring, zoals die wordt uitgevoerd door waterschappen. Voor dit doel worden namelijk alleen opnames gemaakt van proefvlakken; 100 m x breedte watergang in lijnvormige wateren en

200x200 m in meren) (Van Splunder *et al.* 2006). Op het vlak van vegetatiekartering in het aquatische milieu zal in de toekomst mogelijk een veel grotere inspanning nodig zijn dan nu het geval is.

Typische soorten

Er zijn duidelijk andere keuzes gemaakt bij het kiezen van kwalificerende flora- en faunasoorten (SNL-inventarisaties). De lijsten van deze kwalificerende soorten komen meestal niet overeen met lijst van typische soorten per habitatype. In het SNL-systeem zijn vaak meer algemene soorten opgenomen. Doorgaans zijn er veel meer soorten, behorend tot minder soortgroepen, voor monitoring voorgesteld in SNL-inventarisaties dan er op de lijsten van typische soorten staan. De SNL-inventarisaties leveren onvoldoende informatie voor evaluatie van dit aspect van structuur, voor alle aquatische habitatypes. Met uitzondering van habitatype H3260B (Beken en rivieren met grote fonteinkruiden) zal de SNL-monitoring niet alle typische soorten omvatten. In de profielbeschrijvingen voor de aquatische habitatypes zijn verschillende soortgroepen opgenomen die geen deel uit maken van de SNL-monitoring, namelijk: haften, kokerjuffers, steenvliegen en platwormen. Daarnaast zijn vogels en amfibieën niet opgenomen in de SNL-monitoring van een groot deel van de aquatische beheertypen.

Voor verbetering zouden:

- Lijsten van de kwalificerende flora- en faunasoorten (SNL-inventarisaties) aangepast moeten worden. Alle typische soorten per habitatype zouden toegevoegd moeten worden aan de beheertypen waarin dit habitatype kan voorkomen. Dat betekent meestal dat een grotere monitoringinspanning (tijd en expertise) nodig is.

en/of

- Lijsten van de typische soorten aangepast moeten worden, met meer algemene en minder (zeer) zeldzame soorten. Dit is echter op het moment geen optie, omdat het vastgesteld beleid is.

Voor typische soorten hoeft voor de landelijke beoordeling alleen ingeschat te kunnen worden in welke categorie van de Rode Lijst de soort terecht zou komen (mon. med. A. Adams, ministerie EL&I). Momenteel is er geen Rode Lijst voor de kranswieren. Daarnaast zijn de Rode Lijsten van de aquatische fauna (platwormen, kokerjuffers, haften en steenvliegen) voor een groot deel gebaseerd op expert-judgement. Door de typische soorten op te nemen in de SNL-monitoring, komt informatie beschikbaar die relevant is voor het beoordelen van de Rode Lijststatus. De wijze waarop en de intensiteit waarmee monitoring dient plaats te vinden in het aquatische milieu moet nog worden vastgesteld.

Voor veel planten- en libellensoorten, die als typische soort zijn omschreven voor het habitatype, geldt dat deze niet expliciet worden genoemd als kwalificerende soort voor het beheertype. Het zal afhangen van de wijze waarop de monitoring wordt uitgevoerd of dit een probleem is. Indien de hele soortgroep wordt geïnventariseerd is er geen probleem, wanneer bijvoorbeeld met streeplijsten wordt gewerkt moeten de ontbrekende soorten alleen worden toegevoegd aan de streeplijsten. Wanneer een (moeilijk te inventariseren) soort een aparte telroutes vereist zal dit leiden tot een verhoogde monitoringinspanning. Wat betreft de soortgroepen die niet zijn opgenomen in de SNL-monitoring, raden we niet aan deze standaard op te nemen in de SNL-monitoring, aangezien dat een zeer grote inspanning zal vragen. We raden aan deze soortgroepen alleen te monitoren in Habitatrictlijngebieden. Momenteel worden deze soortgroepen (haften, kokerjuffers, steenvliegen en platwormen) alleen bemonsterd door waterschappen. Het is echter de vraag of de informatie van de waterschappen voldoende is om de aanwezigheid van een de meeste typische soorten vast te kunnen stellen. Ten eerste is het de vraag of de waterschappen monsters nemen in Habitatrictlijngebieden en als dit het geval is op hoeveel en welke locaties? Ten tweede moet rekening worden gehouden met het feit dat de meeste typische soorten zo zeldzaam zijn, dat de kans groot is dat ze over het hoofd worden gezien. In veel gevallen zou gericht naar typische soorten moeten worden gezocht.

Randvoorwaarde: Net als bij andere informatietypen in de SNL-inventarisaties, is het ook hier niet bekend hoe de informatie verzameld zou moeten worden. We nemen hier aan dat de informatie zo verzameld zal worden dat het mogelijk is om de Rode Lijst status van de typische soorten vast te stellen.

OPMERKING: Veel van de typische soorten (Typische soortenlijsten per habitatype, conform EL&I-lijsten) die niet expliciet zijn aangegeven in de monitoringlijsten (per beheertype) staan in de tabel in Bijlage 1 van het SNL-inventarisatiedocument. Verder is (in de test van handleiding voor inventarisatie) het volgende aangegeven: "Tot de kwalificerende soorten mogen ook nog twee extra soorten uit bovengenoemde Bijlage 1 gerekend worden, indien deze voorkomen in het beheertype". Er is echter niet aangegeven of deze soorten actief gemonitord worden en welke soorten bij welk beheertype horen. Verder is het niet duidelijk wat er moet gebeuren als meer dan twee soorten van Bijlage 1 eigenlijk de status van „typische soort“ hebben voor een bepaald habitatype. Het is ook niet aangegeven of en hoe de informatie over deze soorten verzameld zal worden. Vanwege de onduidelijkheden en onzekerheden nemen we aan dat eigenlijk alleen de soorten die op de lijsten per beheertype staan, gemonitord worden.

Advies: De 'ontbrekende' typische soorten zouden moeten worden toegevoegd aan de SNL-monitoring in de Habitatrichtlijngebieden. Indien het toevoegen van een (soort)groep relatief weinig 'extra' inspanning kost, kan worden overwogen om de soort in alle beheertypengebieden te monitoren

Overige structuurkenmerken

De frequentie van monitoren van structurelementen in de SNL-inventarisaties en wat vereist is voor habitatstructuur-evaluatie komt overeen (in beide gevallen zes jaar). Er zijn meestal meer criteria voor vegetatiestructuur in het SNL-systeem, en bovendien ze zijn beter afgebakend en (beter) aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. In het SNL-systeem is ook minder vermenging van vegetatie of morfologische structuren en aanwezigheid van processen (wat hoort bij evaluatie van habitatfunctie). In veel gevallen lijken de structuurkenmerken opgenomen in de profielbeschrijvingen. Het probleem is echter dat ze niet exact hetzelfde zijn. Daarnaast is nog niet bekend op welke schaal de verschillende structuurkenmerken in de SNL zullen worden geïnventariseerd en of die schaal overeenkomt met de schaal benodigd voor de overige structuur kenmerken in de profielbeschrijvingen. De structuurkenmerken dienen immers per habitatype-eenheid te worden gemonitord. Aangezien het inventariseren van de overige structuurkenmerken waarschijnlijk een relatief kleine inspanning zal vragen, hebben we in veel gevallen geadviseerd om structuurkenmerken toe te voegen aan de SNL monitoring. We verwachten namelijk dat het minder inspanning kost om structuurkenmerken toe te voegen aan de SNL-monitoring dan om de informatie indirect af te leiden. Het gaat om elementen als helder water, geen of weinig dominantie van veenmossen (<20%), etc.

Randvoorwaarde: Net als bij andere informatietypen in de SNL-inventarisaties, is het ook hier niet bekend hoe de informatie verzameld zou moeten worden. We nemen hier aan dat de informatie zo verzameld zal worden dat het mogelijk is op het niveau van habitattypen conclusies te trekken over de structuurkenmerken.

Advies: Het toevoegen van 'ontbrekende' structuurkenmerken aan de SNL-monitoring in Habitatrichtlijngebieden. In de praktijk zal moeten worden vastgesteld hoeveel inspanning nodig is om deze 'extra' structuurkenmerken te monitoren, op basis daarvan kan worden besloten of deze 'extra' inspanning alleen wordt gepleegd in de Habitatrichtlijngebieden of in alle beheertypengebieden.

Standplaatsfactoren/Abiotiek

In het SNL-systeem zijn alleen de relevante factoren voorgesteld voor monitoring. In het SNL-systeem is gekozen om pragmatisch om te gaan met data verzameling en alleen te kijken naar de factoren die

grote rol spelen voor het betreffende habitatype. Daardoor komen ze niet altijd overeen met de beschrijving van habitatype (in e.g. profieldocumenten), maar deze informatie zou wel voldoende basis geven voor een nuttige functie beoordeling. Verder zijn de condities uitgewerkt op een kwantitatieve en meetbare manier in het SNL-systeem (bijvoorbeeld fosforconcentratie in plaats van een generieke schaal van voedselrijkdom van zeer voedselarm tot uiterst voedselrijk , of pH waarde in plaats van zuurgraad zuur – neutraal – basisch). Voor de beheertypen Vochtige duinvallei, Zwak gebufferd ven en Zuur ven of hoogveenven is voor voedselrijkdom overigens wel vastgehouden aan de kwantitatieve beschrijving (voedselarm, matig voedselarm enz.), zoals die ook wordt gegeven voor de habitatypen.

Voor alle aquatische habitatypen zijn in de profielbeschrijvingen zuurgraad, vochttoestand, zoutgehalte en voedselrijkdom opgenomen als standplaatsfactoren. Voor de habitatypen Vochtige duinvalleien (open water), Zeer zwakgebufferde, Zwak gebufferde en Zure vennen is daarnaast nog de standplaatsfactor overstromingstolerantie opgenomen. Het is niet mogelijk om uit de profielbeschrijvingen op te maken of de standplaatsfactoren moeten worden gemeten in het water of in de bodem. Omdat het gaat om aquatische habitatypen hebben we aangenomen dat de monitoring in het water moet plaatsvinden. In het geval van de habitatypen Beken en rivieren met waterplanten, Kranswierwateren en Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden geldt dat, met uitzondering van de vochttoestand, alle standplaatsfactoren zijn opgenomen in de SNL-monitoring. Alleen de monitoring van de vochttoestand dient hiermee te worden toegevoegd aan alle aquatische beheertypen. De standplaatsfactor overstromingstolerantie dient te worden opgenomen in de SNL-monitoring van de beheertypen gekoppeld aan de habitatypen Vochtige duinvalleien (open water), Zwak gebufferde vennen en Zure vennen. Voor de beheertypen Vochtige duinvallei, Zwak gebufferd ven en Zuur ven of hoogveenven is nog helemaal niets opgesteld ten aanzien van de monitoring van het abiotische milieu. Aangezien deze beheertypen zijn gekoppeld aan aquatische habitatypen dienen alle vier de standplaatsfactoren te worden toegevoegd aan de SNL-monitoring van deze beheertypen.

De waterschappen en Rijkswaterstaat zijn verantwoordelijk voor het monitoren van de waterkwaliteit van het oppervlaktewater in Nederland. Het is echter de vraag of de informatie die momenteel wordt verzameld door Rijkswaterstaat en de waterschappen voldoende is om de standplaatsfactoren van de habitatypen in ieder gebied te kunnen beoordelen. Ten eerste is het de vraag of de of deze instanties monsters nemen in Habitatrictlijngebieden en als dit het geval is op hoeveel en welke locaties?

Randvoorwaarde: de standplaatsfactoren worden wel gemonitord en dat gebeurt op een consequente en vergelijkbare manier gebeurt. Alleen als deze informatie is verzameld (gewenst per habitatype-eenheid) kan die gebruikt worden voor de functie-evaluatie!

Advies: Het toevoegen van de standplaatsfactoren vochttoestand en overstromingstolerantie aan de relevante beheertypen. Voor de beheertypen Vochtige duinvallei, Zwak gebufferd ven en Zuur ven of hoogveenven is nog helemaal niets opgesteld ten aanzien van de monitoring van het abiotische milieu. Aangezien deze beheertypen zijn gekoppeld aan aquatische habitatypen dienen alle vier de standplaatsfactoren te worden toegevoegd aan de SNL-monitoring van deze beheertypen.

OPMERKING: Strikt genomen moeten de standplaatsfactoren overstromingstolerantie en vochttoestand worden gemonitord voor EC-rapportage over de Natura 2000-gebieden. Het is echter wel de vraag wat het nut is van deze factoren in het aquatische milieu. Daarentegen zal monitoring van deze factoren dan ook weinig tot geen inspanning kosten.

Externe invloeden

De „Externe invloeden“ zijn vaak sleutelprocessen die op grote ruimtelijke schaal plaatsvinden (landschapschaal) en worden beïnvloed door activiteiten buiten de Habitatrictlijngebieden.

Stikstofdepositie is opgenomen als externe invloed in de profielbeschrijving van alle aquatische habitattypen. De eventuele overschrijding van de kritische stikstofdepositie kan van achter het bureau worden bepaald. Dit gebeurt door een overlay te maken van de Habitatrichtlijngebieden en de landelijke stikstofdepositieskaart op basis van het meetnet van het RIVM. De depositieskaart wordt onregelmatig door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) geactualiseerd, echter een „monitoringfrequentie“ van zes jaar lijkt haalbaar en is zeker zinvol vanwege de relatief snelle veranderingen in depositie en het indicerende effect dat het heeft op de te verwachten vegetatieontwikkeling in de jaren daarna. Bovendien is stikstofdepositie ook opgenomen in de SNL-monitoring van de aquatische beheertypen.

Naast stikstofdepositie is voor een groot aantal habitattypen ‘het op natuurlijke wijze functioneren van het hydrologisch systeem/de toestroom van (ijzerrijk) kwelwater’ opgenomen als externe invloed in de profielbeschrijvingen. Voor het habitatype Kranswierwateren zijn daarnaast scheepvaart en recreatie, windwerking en inlaat van voedselrijk water opgenomen. Van alle externe invloeden die worden beschreven naast stikstofdepositie is onze inschatting dat het informatie betreft die reeds bij terreinbeheerders en/of waterbeheerders voorhanden is (onafhankelijk van de SNL-monitoring).

Advies: Op het vlak van de externe invloeden hoeft geen extra monitoringinspanning te worden gepleegd binnen de SNL om landelijk te kunnen rapporteren over de Habitatrichtlijngebieden.

Ruimtelijke condities

Onder ruimtelijk condities wordt alleen het aspect minimum oppervlakte van het habitatype genoemd in de profielbeschrijvingen van de aquatische habitattypen. Ruimtelijke condities kunnen alleen gemonitord en beoordeeld worden op locatie- /gebiedsniveau. Op landelijk niveau zijn alleen generieke conclusies over de ruimtelijke status van een habitatype mogelijk, op basis van algemene criteria zoals „versnippering“, areaaloppervlak en de beoordeling ruimtelijke condities van de gebieden waar het habitatype voorkomt (of een combinatie van deze). Uit onze vergelijking blijkt dat voor alle habitattypen (waarvoor dit aspect gemonitord zou moeten worden) de informatie over ruimtelijke condities ruim voldoende zou zijn voor de functie-evaluatie en voor gebruik in EC-rapportages. Het SNL-systeem gebruikt veel meer criteria, en (kwantitatief) veel beter uitgewerkte criteria dan de criteria die in de habitatype-beschrijvingen staan. Daardoor zou de SNL-inventarisatie eigenlijk veel betere en relevantere data opleveren dan het criterium dat voor de aquatische habitattypen als enige in de profieldocumenten staat: minimale oppervlakte. De ruimtelijke criteria zijn ook op een overzichtelijke manier naast elkaar gezet voor de bepaling van de (goede / matige / slechte) staat van het type.

Monitoring van het oppervlakte is niet als zodanig opgenomen in de SNL-monitoring. Het minimum oppervlakte per habitatype kan worden afgeleid uit de vegetatiekarteringen die worden uitgevoerd binnen SNL, mits een protocol wordt gehanteerd dat kartering op het niveau van een habitatype-eenheid gegarandeerd (zoals het Protocol Vegetatiekartering (versie 1.1 maart 2010)). Voor het habitatype Vochtige duinvalleien (open water) wordt naast het minimum oppervlakte de mogelijkheid tot de vorming van nieuwe duinvalleien genoemd in de profielbeschrijving. Dit aspect kan door iemand met specifieke gebiedskennis makkelijk worden beoordeeld. Op het vlak van de ruimtelijke condities hoeft dus geen extra monitoringinspanning te worden gepleegd binnen de SNL om landelijk te kunnen rapporteren over de Habitatrichtlijngebieden.

Randvoorwaarde: monitoring moet worden uitgevoerd op een passende ruimtelijke schaal (habitatype-eenheid).

Advies: Op het vlak van de ruimtelijke condities hoeft geen extra monitoringinspanning te worden gepleegd binnen de SNL om landelijk te kunnen rapporteren over de Habitatrichtlijngebieden.

3.3 Advies SNL-inventarisatie versus SDFs

We hebben voor slechts vier van de zes aquatische habitattypen de vergelijking tussen de SNL-inventarisatie en informatiebehoefte vanuit de SDFs kunnen vergelijken. Voor het habitatype Zure vennen zijn de maatlaten representativiteit en beschermingsstatus namelijk nog niet omschreven. Het habitatype Vochtige duinvalleien (open water) is gekoppeld aan het beheertype Vochtige duinvallei (N08.03), omdat beoordeling van representativiteit en beschermingsstatus niet plaatsvindt op het niveau van subtypen. De vergelijking met het beheertype Vochtige duinvallei (N08.03) valt onder het terrestrische deel van het project.

Voor de vier overgebleven aquatische habitattypen bleken bepaalde aspecten van de beoordeling nog niet voldoende omschreven:

- aspect fauna van de maatlat representativiteit van het habitatype Beken en rivieren met waterplanten;
- aspect water van de maatlat beschermingsstatus van het habitatype Zwak gebufferde vennen;
- de maatlat beschermingsstatus voor het habitatype Beken en rivieren met waterplanten en Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden ontbreekt volledig.

Representativiteit

Flora: afhankelijk van de combinatie habitatype/beheertype worden 0,1 of 2 typische soorten niet expliciet genoemd als kwalificerende soort voor het beheertype. Een uitzondering hierop vormt de combinatie van het habitatype Kranswierwateren met het beheertype Brak water. Voor deze combinatie ontbreken 9 soorten. Het zal afhangen van de wijze waarop de monitoring wordt uitgevoerd of dit een probleem is. Indien alle plantensoorten worden geïnventariseerd binnen de SNL-monitoring is er geen probleem, wanneer daarentegen met streeplijsten wordt gewerkt moeten de ontbrekende plantensoorten worden toegevoegd aan de streeplijsten. Afhankelijk van de extra inspanning die nodig is om de ontbrekende soorten te monitoren moet worden afgewogen of monitoring van deze soorten alleen plaatsvindt in de Habitatrichtlijngebieden of alle beheertypengebieden. Overigens zijn twee van de 'ontbrekende soorten' zijn wel opgenomen in Bijlage 1 van de SNL-inventarisatiehandleiding.

Compleetheid systeemvariatie: zie onderdeel vegetatietypen (paragraaf 3.2.1)

Fauna: afhankelijk van de combinatie habitatype/beheertype worden één of meerdere typische soorten niet expliciet genoemd als kwalificerende soort voor het beheertype. Het gaat hoofdzakelijk om libellensoorten. Het zal afhangen van de wijze waarop de monitoring wordt uitgevoerd of dit een probleem is. Indien alle libellensoorten worden geïnventariseerd is er geen probleem. Gaat het om moeilijk te karteren soorten dan moeten deze apart worden toegevoegd aan de SNL-monitoring (in ieder geval in de Habitatrichtlijngebieden) en zal dat een flinke extra inspanning vereisen. Afhankelijk van de extra inspanning die nodig is om de ontbrekende soorten te monitoren moet worden afgewogen of monitoring van deze soorten alleen plaatsvindt in de Habitatrichtlijngebieden of alle beheertypengebieden. De wijze waarop en de intensiteit waarmee monitoring van libellen moet plaatsvinden in het aquatische milieu moet nog worden vastgesteld. Waarbij moet worden opgemerkt dat voor de typische soorten alleen op aan- of afwezigheid gemonitord hoeft te worden (pers. med. A. Adams, ministerie EL&I). Voor de beheertypen die gekoppeld worden aan het habitatype Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden moet tevens de Zwarte Stern geïnventariseerd worden. Om de inspanning te minimaliseren wordt geadviseerd de Zwarte Stern alleen toe te voegen aan de SNL-monitoring in de Habitatrichtlijngebieden. Overigens zijn een groot aantal 'ontbrekende soorten' wel opgenomen in Bijlage 1 van de SNL-inventarisatiehandleiding.

Beschermingsstatus

Structuur: alleen aspect B (inwendige structuur) en aspect D (ecotopen in het landschap) wordt gebruikt voor de beoordeling van de structuur van de twee aquatische habitattypen. Voor het habitatype Kranswierwateren moet alleen het structurelement 'Type als gesloten begroeiingen (bedekking > 70%) voorkomend (in optimale groeiseizoen)' worden toegevoegd aan de SNL-monitoring van de beheertypen Kranswierwater en Brak water. De overige twee structurelementen 'Kranswierwateren over ten minste de helft van het type gemengd met Potamogeton-begroeiingen; NB: Een fijnschalige afwisseling met Najas-begroeiingen of met Littorelletea-begroeiingen wordt niet als negatief gescoord' en 'Type over > 100 m² (FGR Hogere Zandgronden) of meer dan 1 hectare (in FGR Afgesloten Zeearmen en FGR Laagveengebied) OF bij kleinere oppervlakte het hele water (watergang) bedekken' kunnen worden afgeleid uit de vegetatiekarteringen. Voor het habitatype Zwak gebufferde vennen en het bijbehorende beheertype Zwak gebufferd ven moeten de volgende twee structurelementen worden toegevoegd aan de SNL-monitoring:

- Geen hoge bedekking veenmossen (< 20 %) in het merendeel van de vennen van dit type.
- Geen dominantie van Knolrus en Pijpenstrootje in het merendeel van de vennen van dit type.

Functie: alleen het nitraatgehalte (aspect water) voor de beheertypen Kranswierwater en Brak water moet aan de SNL-monitoring worden toegevoegd, dit kost slechts een geringe extra inspanning, want watermonsters moesten toch al worden genomen voor de SNL-monitoring. Verder moet in Zwak gebufferde vennen worden vastgesteld of er weinig of geen vis aanwezig is (aspect rust/voedsel). Alle overige aspecten zijn niet relevant voor monitoring, omdat het informatie betreft die reeds bij terreinbeheerders en/of waterbeheerders voorhanden is (onafhankelijk van de SNL-monitoring), of al zijn opgenomen in de monitoring.

4 Discussie en aanbevelingen

4.1 Discussiepunten

Koppeling beheertypen-habitattypen

Opvallend is dat het habitatype Kranswierwateren wel wordt gekoppeld aan het beheertype Brak water, maar niet aan het beheertype Afgesloten zeearm, terwijl bij de definitie van beide beheertypen wordt vermeld dat bij dominantie van kranswieren het water behoort tot de kranswierwateren (Nijboer & Verdonschot in prep.). Wanneer het habitatype Kranswierwateren goed is ontwikkeld moet sprake zijn van een dominantie van kranswieren. In principe zouden dus slecht ontwikkelde vormen van het habitatype kranswierwateren kunnen voorkomen in zowel brak water als afgesloten zeearmen.

Habitatype in meerdere beheertypen

De monitoring van een habitatype in verschillende beheertypen zou op dezelfde of een vergelijkbare manier uitgevoerd moeten worden. De habitattypen Kranswierwateren en Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden worden beide aan twee beheertypen gekoppeld. Het blijkt dat de SNL-monitoring van het beheertype dat verder af staat van het habitatype minder typische soorten van het habitatype omvat. Wat betreft de overige aspecten van de beoordeling blijken er weinig verschillen te zijn. Dit zou kunnen worden opgelost door:

- Aanpassen van beheertypenindeling, zodat een bepaald habitatype altijd onder één bepaald beheertype valt. Dit lijkt geen reële optie.
- Aanpassen van de inventarisatieprotocollen van de beheertypen, zodat bepaalde habitattypen of vegetatietypen altijd op dezelfde manier worden gemonitord.
- Opzetten van extra monitoring in SNL voor de habitattypen die vallen onder deze beheertypen.

4.2 Aanbevelingen kort samengevat

Op basis van de vergelijking van de verschillende inventarisatie voorstellen en datavereisten voor het SNL-systeem, de landelijke habitatype-evaluatie en SDF kunnen we de volgende conclusies formuleren:

- In grote lijn zijn het type data en de criteria vergelijkbaar. In de verschillende systemen zijn vaak andere keuzes gemaakt, om praktische redenen of omdat de doelen van de verschillende systemen anders zijn.
- De EC-rapportages over de habitattypen en rapportages over de gebieden (SDFs), waarvoor informatie over vegetatie nodig is, moeten elke zes jaar opgesteld worden. De vegetatiekartering van beheertypen is gepland om elke twaalf jaar plaats te vinden. Voor de aquatische vegetatietypen is een frequentie van 1x per zes jaar gewenst vanwege de gevoeligheid voor verrijking met nutriënten en/of voor hydrologische incidenten. Na zes jaar zouden de habitattypen (in ieder geval in de Habitatrictlijngebieden) opnieuw moeten worden gekarteerd.
- Vooral op het vlak van de typische soorten en de kwalificerende soorten voor de SDFs bestaan er in sommige gevallen grote verschillen tussen de SNL-monitoring en de informatievereisten voor de EC-rapportages en het invullen van de SDFs. Aanbevolen wordt om de 'ontbrekende' soorten op te nemen in de SNL-monitoring in de Habitatrictlijngebieden. De wijze waarop en de intensiteit waarmee monitoring dient plaats te vinden in het aquatische milieu moet nog worden vastgesteld. De monitoring dient zodanig te worden opgezet dat voor de landelijke rapportage een inschatting van de Rode Lijst categorie mogelijk is, en op gebiedsniveau de aan- of afwezigheid van een soort kan worden vastgesteld. Hierbij geldt dat voor aquatisch milieu nog moet worden vastgesteld op welke wijze deze monitoring moet plaatsvinden.

- Aanbevolen wordt om enkele 'ontbrekende' structurelementen toe te voegen aan de SNL-monitoring. In de praktijk moet worden vastgesteld hoeveel inspanning nodig is om deze 'extra' structurelementen te monitoren, op basis daarvan kan worden besloten of deze 'extra' inspanning alleen wordt gepleegd in de Habitatrichtlijngebieden of in alle beheertypengebieden. De verwachting is dat het een relatief geringe inspanning betreft. Het gaat om elementen als helder water, geen of weinig dominantie van veenmossen (<20%), etc.
- Om praktische redenen is het niet verstandig om monitoringinspanningen in het hele gebied waar SNL-inventarisaties gedaan moeten worden, te verhogen. Het zou ook de weerstand bij beheersorganisaties en bij de organisaties die ervoor betalen hoger maken. In Habitatrichtlijngebieden, kan meer informatie verzameld worden tijdens SNL-inventarisaties, zodat de informatie ook bruikbaar is voor EC-rapportages. Het gaat om:
 1. vaker monitoren (in het veld of gebruik maken van luchtfoto's en dergelijke); en/of
 2. monitoren op meerdere plekken (zodat de data per habitateenheid beschikbaar zijn); en /of
 3. monitoren van meer soorten, letten op meer structuur kenmerken, meten of evalueren van meer functieaspecten.
- Voor een dergelijke „aanvullende“ monitoring zal ook extra financiering beschikbaar gemaakt moeten worden. De aanvraag zou van organisaties moeten komen, die verantwoordelijk zijn voor de dataverzameling voor de EC-rapportages (gecoördineerd tussen verschillende organisaties) en hiervoor fondsen ter beschikking hebben.
- De bruikbaarheid van de data voor EC-rapportages zal sterk afhangen van de manier waarop de data worden verzameld (en of de conclusies ook op het habitattypeniveau gelden). Het zal ook afhangen van de betrouwbaarheid van de gegevens (op niveau van habitatype-eenheid).
- Voor de bruikbaarheid van de data is het ook belangrijk in hoeverre data-integratie van verschillende bronnen mogelijk is: met gebruik van GIS-instrumenten en andere technieken valt er veel te winnen. Maar deze analyses moeten gepland en uitgevoerd worden (als onderdeel van het systeem) en niet pas in de „datapresentatie“-fase, maar al in de plannings-, uitvoerings-, analyse- en evaluatiefase. Daarvoor zou het nuttig zijn als er ook GIS-experts betrokken worden in de voorinventarisatiefase en dat het werk volgens standaardprotocollen wordt uitgevoerd.
- Voor monitoring en evaluatie van „functie“ zijn de data verzameld in de SNL-inventarisatie voor veel aspecten voldoende. In de gevallen waar 'extra' monitoring vereist is, is onze verwachting dat dit slechts een relatief geringe inspanning zal kosten.
- Voor monitoring en evaluatie van „structuur“ zou het SNL-systeem aangepast moeten worden (tenminste voor de habitattypen die voor de EC gemonitord moeten worden). Dataverzameling voor de SNL-inventarisatie zou gecombineerd moeten worden met GIS-data, GIS-analyses en andere (ruimtelijke) data.
- Er zijn grote verschillen tussen habitattypen wat betreft de bruikbaarheid van informatie van het SNL-systeem voor structuur- en functiemonitoring en evaluatie voor de EC-rapportages.
- We hebben voor dit onderzoek aangenomen dat alle monitoring vermeld in het document 'Kwaliteitsklassen en monitoring van de beheertypen' (versie 11 mei 2011) als zodanig zal worden uitgevoerd. Momenteel wordt door terreinbeheerders en provincies geen tot weinig monitoring uitgevoerd in het aquatische milieu. Het lijkt erop, dat wordt aangenomen dat de benodigde gegevens voor de SNL-monitoring aanwezig zijn bij andere instanties, zoals bijvoorbeeld waterschappen. Het is echter de vraag of de door deze instanties verzamelde informatie bruikbaar is voor de EC-rapportages over de Habitatrichtlijngebieden en rapportage over de individuele gebieden (SDFs). Het staat vast dat waterschappen voor KRW-doeleinden geen vlakdekkende vegetatiekarteringen uitvoeren.
- Het is ook van groot belang dat er een consistent en makkelijk te gebruiken systeem (database) is waarin de informatie wordt opgeslagen, waar punt-data en GIS-data op dezelfde manier (format) beschikbaar zijn en dat gebruik, vergelijking en analyse van deze data, voor meerdere doelen mogelijk is.
- De ruimtelijke schaal waarop gemonitord zal worden in de SNL is nog steeds onderdeel van discussie. We nemen aan dat de monitoring zodanig wordt uitgevoerd dat de verzamelde

informatie gelinkt kan worden met een bepaalde locatie en een bepaald habitatype. Hiervoor moeten mogelijk puntgegevens gekoppeld worden aan habitatkaarten. Met behulp van GIS zou dit te realiseren moeten zijn.

Aandachtspunt: Voor volledige bruikbaarheid van de SNL-inventarisatiedata voor EC-rapportages, en voor de compleetheid van data voor de EC-rapportages is een inschatting nodig welk deel van de Habitatrictlijngebieden binnen de beheertypen ligt (dus binnen de gesubsidieerde Ecologische Hoofdstructuur) (zie ook Bouwma *et al.* 2009)

4.3 Aanbevelingen voor nader onderzoek

Behalve aanpassingen van het SNL-monitoringsysteem (en methoden) of aanpassingen van de informatievereisten voor de beoordeling van de kwaliteit van de habitattypen, zou nader onderzocht kunnen worden:

- Hoe de monitoringprotocollen voor de aquatische beheertypen moeten worden ingevuld.
- In hoeverre voor de SNL-monitoring van de aquatische beheertypen gebruik kan worden gemaakt van gegevens die al worden verzameld voor andere doeleinden.
- Toetsen van de monitoringprotocollen en SNL-maatlatten in de praktijk.
- Toetsen of de data verzameld met de SNL-methode ook bruikbaar zijn om de effectiviteit van beheersmaatregelen op gebiedsniveau te kunnen bepalen.

Met het bovenstaande onderzoek kan onder andere worden vastgesteld of aan de aannames wordt voldaan, die in het huidige onderzoek zijn gehanteerd als uitgangspunt. Dit is belangrijk omdat het vermoeden bestaat dat op de volgende punten toch sprake kan zijn van knelpunten:

- De ruimtelijke schaal van monitoring geeft mogelijk onvoldoende informatie om te kunnen rapporteren over de habitattypen (beheertype versus habitatype).
- Komen de basisgegevens van de SNL-monitoring wel beschikbaar, in plaats van alleen een kwaliteitsoordeel per beheertype?
- Zal monitoring plaatsvinden van alle variabelen genoemd in de SNL-inventarisatiehandleiding? Ook als blijkt dat deze gegevens niet worden verzameld door derden?

Literatuur

- Bal, D. (2007). Selectie van typische soorten voor habitattypen. Versie 16 mei 2007. Manuscript, Ministerie EL&I, Directie Kennis, Ede.
- Bouwma, I.M., J.A.M. Janssen, S.M. Hennekens, H. Kuipers, M.P.C.P. Paulissen, C.M. Niemeijer, M.F. Wallis de Vries, R. Pouwels, M.E. Sanders & M.J. Epe (2009). Realisatie landelijke doelen Vogel- en Habitatrichtlijn. Een onderzoek naar de noodzaak voor aanvullende beleidsmaatregelen ter realisatie van de landelijke doelen van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Alterra-rapport 1835. Alterra, Wageningen.
- Bugter, R., R. Pouwels, A. Griffioen & C. van Swaay (in prep.) Geschiktheid SNL-monitoring voor Europese rapportages. Alterra-rapport. Alterra, Wageningen.
- ETC/SWG (2006). Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the habitats Directive: explanatory notes & guidelines. Draft 3, april 2006. ETC, Parijs.
- Europese Commissie (2011). Uitvoeringsbesluit van de Commissie van 11 juli 2011 betreffende een gebiedsinformatieformulier voor Natura 2000-gebieden. Publicatieblad van de Europese Unie, L198, 39-70.
- European Commission (2004). Standaard Gegevensformulier. Versie EUR15, 27 mei 2004. European Commission, Brussel.
- European Commission (2006). Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the habitats Directive: explanatory notes & guidelines. Final draft 5, October 2006. European Commission, Brussels.
- Janssen, J.A.M., R. Haveman, S.M. Hennekens, H.P.J. Huiskes, J.H.J. Schaminée & C.Y. Weebbers (2006). Nulmeting Natura 2000 habitattypen - Achtergrond, methode en voorbeelden. Alterra-rapport 1378. Alterra, Wageningen.
- Janssen, J.A.M., H. van Dobben, R. Haveman, S.M. Hennekens, H.P.J. Huiskes, J.H.J. Schaminée, A.M. Schmidt & M. van Meerloo (2008). Monitoring van Natura 2000 habitattypen - advies voor een landelijk meetprogramma; gepubliceerd: 06 mei 2008; 73 pp. Alterra-rapport 1633. Alterra, Wageningen.
- Janssen, J.A.M., P. Schipper, R.J. Bijlsma, A. Corporaal & E.J. Weeda (in prep.). Kwaliteit van habitattypen in Natura 2000-gebieden: beoordeling in de Standard Data Forms. WOT-werkdocument, WOT Natuur & Milieu, Wageningen, versie september 2011.
- Klimkowska, A., M.H.C. van Adrichem, J.A.M. Jansen & G.W.W. Wamelink (2011). Bruikbaarheid van SNL-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden; Eerste fase. WOT-werkdocument 242. WOT Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR, Wageningen.
- Nijboer, R.C., N. Jaarsma, P.F.M. Verdonshot, D. van der Molen, N. Geilen & J. Backx (2000). Natuurlijke levensgemeenschappen van de Nederlandse binnenwateren. Deel 3, Wateren in het rivierengebied. Achtergronddocument bij het 'Handboek Natuurdoeltypen in Nederland. Rapport AS-03, EC-LNV. Wageningen, Alterra.
- Nijboer, R.C. & P.F.M. Verdonshot (in prep.). Kwaliteitsklassen beheertypen aquatische natuur. Alterra-rapport, Alterra, Wageningen.
- Runhaar, J.; Jalink, M.H.; Hunneman, H.; Witte, J.P.M.; Hennekens, S.M. (2009). Ecologische vereisten habitattypen. KWR - Watercycle Research Institute, Nieuwegein.

- Schmidt, A.M., A. van Strien, L. Soldaat & J.A.M. Janssen (2007). Toekomstige monitoring soorten en habitattypen. Advies over de toekomstige monitoring van soorten en habitattypen ten behoeve van de rapportageverplichtingen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrictlijn. Alterra-rapport 1646 (WOT-IN serie nr.11). Alterra, Wageningen.
- Van Dobben, H.F., J. Runhaar, P.C. Jansen & A. van Kleunen (2007). Structuur en Functie van Habitattypen, Leefgebied van soorten. Deel II. Alterra rapport 1529. Alterra, Wageningen.
- Van Dobben, H.F., J.A.M. Janssen & A.M. Schmidt (2008). Structuur en Functie van Habitattypen: Nadere definiëring en monitoring in het kader van de Habitatrictlijn. Deel II: kritische condities en wijze van monitoring; gepubliceerd: 20 okt 2008; 97 pp. Alterra-rapport 1561. Alterra, Wageningen.
- Van Splunder, I., T.A.H.M. Pelsma & A. Bak (red.) (2006). Richtlijnen monitoring oppervlaktewater. Europese Kaderrichtlijn Water. Versie 1.3, augustus 2006. Ministerie van Verkeer & Waterstaat, Den Haag.

Bijlage 1 Resultaten vergelijking per habitatype

Te downloaden via:

<http://www.wotnatuurenmilieu.wur.nl/NL/publicaties/Werkdocumenten/Werkdocumenten+2012/>

(als Bijlage 1 van WOt-werkdocument 286)

Bijlage 2 Protocol vegetatiekartering

Te downloaden via:

<http://www.wotnatuurenmilieu.wur.nl/NL/publicaties/Werkdocumenten/Werkdocumenten+2012/>

(als Bijlage 2 van WOt-werkdocument 286)

Verschenen documenten in de reeks Werkdocumenten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu vanaf 2009

Werkdocumenten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; F 0317 – 41 90 00; E info.wnm@wur.nl

De werkdocumenten zijn ook te downloaden via de WOT-website www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

2009

- 126** *Kamphorst, D.A.* Keuzes in het internationale biodiversiteitsbeleid; Verkenning van de beleidstheorie achter de internationale aspecten van het Beleidsprogramma Biodiversiteit (2008-2011)
- 127** *Dirkx, G.H.P. & F.J.P. van den Bosch.* Quick scan gebruik Catalogus groenblauwe diensten
- 128** *Loeb, R. & P.F.M. Verdonschot.* Complexiteit van nutriëntenlimitaties in oppervlaktewateren
- 129** *Kruit, J. & P.M. Veer.* Herfotografie van landschappen; Landschapsfoto's van de 'Collectie de Boer' als uitgangspunt voor het in beeld brengen van ontwikkelingen in het landschap in de periode 1976-2008
- 130** *Oenema, O., A. Smit & J.W.H. van der Kolk.* Indicatoren Landelijk Gebied; werkwijze en eerste resultaten
- 131** *Agricola, H.J.A.J. van Strien, J.A. Boone, M.A. Dolman, C.M. Goossen, S. de Vries, N.Y. van der Wulp, L.M.G. Groenemeijer, W.F. Lukey & R.J. van Til.* Achtergrond-document Nulmeting Effectindicatoren Monitor Agenda Vitaal Platteland
- 132** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-001 – Koepel
- 133** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 134** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 135** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-005 – M-AVP
- 136** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-006 – Natuurplanbureauafunctie
- 137** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-007 – Milieuplanbureauafunctie
- 138** *Jong de, J.J., J. van Os & R.A. Smidt.* Inventarisatie en beheerskosten van landschapselementen
- 139** *Dirkx, G.H.P., R.W. Verburg & P. van der Wielen.* Tegenkrachten Natuur. Korte verkenning van de weerstand tegen aankopen van landbouwgrond voor natuur
- 140** *Annual reports for 2008; Programme WOT-04*
- 141** *Vullings, L.A.E., C. Blok, G. Vonk, M. van Heusden, A. Huisman, J.M. van Linge, S. Keijzer, J. Oldengarm & J.D. Bulens.* Omgaan met digitale nationale beleidskaarten
- 142** *Vreke, J., A.L. Gerritsen, R.P. Kranendonk, M. Pleijte, P.H. Kersten & F.J.P. van den Bosch.* Maatlat Government – Governance
- 143** *Gerritsen, A.L., R.P. Kranendonk, J. Vreke, F.J.P. van den Bosch & M. Pleijte.* Verdrogingsbestrijding in het tijdperk van het Investeringsbudget Landelijk Gebied. Een verslag van casusonderzoek in de provincies Drenthe, Noord-Brabant en Noord-Holland
- 144** *Luesink, H.H., P.W. Blokland, M.W. Hoogeveen & J.H. Wisman.* Ammoniakemissie uit de landbouw in 2006 en 2007
- 145** *Bakker de, H.C.M. & C.S.A. van Koppen.* Draagvlakonderzoek in de steigers. Een voorstudie naar indicatoren om maatschappelijk draagvlak voor natuur en landschap te meten
- 146** *Goossen, C.M.,* Monitoring recreatiegedrag van Nederlanders in landelijke gebieden. Jaar 2006/2007
- 147** *Hoefs, R.M.A., J. van Os & T.J.A. Gies.* Kavelruil en Landschap. Een korte verkenning naar ruimtelijke effecten van kavelruil
- 148** *Klok, T.L., R. Hille Ris Lambers, P. de Vries, J.E. Tamis & J.W.M. Wijsman.* Quick scan model instruments for marine biodiversity policy
- 149** *Spruijt, J., P. Spoorenberg & R. Schreuder.* Milieueffectiviteit en kosten van maatregelen gewasbescherming
- 150** *Ehlert, P.A.I. (rapporteur).* Advies Bemonstering bodem voor differentiatie van fosfaatgebruiksnormen
- 151** *Wulp van der, N.Y.* Storende elementen in het landschap: welke, waar en voor wie? Bijlage bij WOT-paper 1 – Krassen op het landschap
- 152** *Oltmer, K., K.H.M. van Bommel, J. Clement, J.J. de Jong, D.P. Rudrum & E.P.A.G. Schouwenberg.* Kosten voor habitattypen in Natura 2000-gebieden. Toepassing van de methode Kosteneffectiviteit natuurbeleid
- 153** *Adrichem van, M.H.C., F.G. Wortelboer & G.W.W. Wamelink (2010).* MOVE. Model for terrestrial Vegetation. Version 4.0
- 154** *Wamelink, G.W.W., R.M. Winkler & F.G. Wortelboer.* User documentation MOVE4 v 1.0
- 155** *Gies de, T.J.A., L.J.J. Jeurissen, I. Staritsky & A. Bleeker.* Leefomgevingsindicatoren Landelijk gebied. Inventarisatie naar stand van zaken over geurhinder, lichthinder en fijn stof
- 156** *Tamminga, S., A.W. Jongbloed, P. Bikker, L. Sebek, C. van Bruggen & O. Oenema.* Actualisatie excretiecijfers landbouwhuisdieren voor forfaits regeling Meststoffenwet
- 157** *Van der Salm, C., L. M. Boumans, G.B.M. Heuvelink & T.C. van Leeuwen.* Protocol voor validatie van het nutriëntenemissiemodel STONE op meetgegevens uit het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid
- 158** *Bouwma, I.M.* Quickscan Natura 2000 en Programma Beheer. Een vergelijking van Programma Beheer met de soorten en habitats van Natura 2000
- 159** *Gerritsen, A.L., D.A. Kamphorst, T.A. Selnes, M. van Veen, F.J.P. van den Bosch, L. van den Broek, M.E.A. Broekmeyer, J.L.M. Donders, R.J. Fontein, S. van Tol, G.W.W. Wamelink & P. van der Wielen.* Dilemma's en barrières in de praktijk van het natuur- en landschapsbeleid; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2009
- 160** *Fontein R.J., T.A. de Boer, B. Breman, C.M. Goossen, R.J.H.G. Henkens, J. Luttk & S. de Vries.* Relatie recreatie en natuur; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2009
- 161** *Deneer, J.W. & R. Kruijne. (2010).* Atmosferische depositie van gewasbeschermingsmiddelen. Een verkenning van de literatuur verschenen na 2003
- 162** *Verburg, R.W., M.E. Sanders, G.H.P. Dirkx, B. de Knecht & J.W. Kuhlman.* Natuur, landschap en landelijk gebied. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2009
- 163** *Doom van, A.M. & M.P.C.P. Paulissen.* Natuurgericht milieubeleid voor Natura 2000-gebieden in Europees perspectief: een verkenning
- 164** *Smidt, R.A., J. van Os & I. Staritsky.* Samenstellen van landelijke kaarten met landschapselementen, grondeigendom en beheer. Technisch achtergronddocument bij de opgeleverde bestanden
- 165** *Pouwels, R., R.P.B. Foppen, M.F. Wallis de Vries, R. Jochem, M.J.S.M. Reijnen & A. van Kleunen.* Verkenning LARCH: omgaan met kwaliteit binnen ecologische netwerken
- 166** *Born van den, G.J., H.H. Luesink, H.A.C. Verkerk, H.J. Mulder, J.N. Bosma, M.J.C. de Bode & O. Oenema,* Protocol voor monitoring landelijke mestmarkt onder een stelsel van gebruiksnormen, versie 2009
- 167** *Dijk, T.A. van, J.J.M. Driessen, P.A.I. Ehlert, P.H. Hotsma, M.H.M.M. Montforts, S.F. Plessius & O. Oenema.* Protocol beoordeling stoffen Meststoffenwet- Versie 2.1

- 168 *Smits, M.J., M.J. Bogaardt, D. Eaton, A. Karbauskas & P. Roza.* De vermaatschappelijking van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Een inventarisatie van visies in Brussel en diverse EU-lidstaten
- 169 *Vreke, J. & I.E. Salverda.* Kwaliteit leefomgeving en stedelijk groen
- 170 *Hengsdijk, H. & J.W.A. Langeveld.* Yield trends and yield gap analysis of major crops in the World
- 171 *Horst, M.M.S. ter & J.G. Groenwold.* Tool to determine the coefficient of variation of DegT50 values of plant protection products in water-sediment systems for different values of the sorption coefficient
- 172 *Boons-Prins, E., P. Leffelaar, L. Bouman & E. Stehfest (2010)* Grassland simulation with the LPJmL model
- 173 *Smit, A., O. Oenema & J.W.H. van der Kolk.* Indicatoren Kwaliteit Landelijk Gebied
- 2010**
- 174 *Boer de, S., M.J. Bogaardt, P.H. Kersten, F.H. Kistenkas, M.G.G. Neven & M. van der Zouwen.* Zoektocht naar nationale beleidsruimte in de EU-richtlijnen voor het milieu- en natuurbeleid. Een vergelijking van de implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Kaderrichtlijn Water en de Nitraatrichtlijn in Nederland, Engeland en Noordrijn-Westfalen
- 175 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-001 – Koepel
- 176 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 177 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 178 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-005 – M-AVP
- 179 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-006 – Natuurplanbureauafunctie
- 180 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-007 – Milieuplanbureauafunctie
- 181 *Annual reports for 2009;* Programme WOT-04
- 182 *Oenema, O., P. Bikker, J. van Harm, E.A.A. Smolders, L.B. Sebek, M. van den Berg, E. Stehfest & H. Westhoek.* Quickscan opbrengsten en efficiëntie in de gangbare en biologische akkerbouw, melkveehouderij, varkenshouderij en pluimveehouderij. Deelstudie van project 'Duurzame Eiwitvoorziening'
- 183 *Smits, M.J.W., N.B.P. Polman & J. Westerink.* Uitbreidingsmogelijkheden voor groene en blauwe diensten in Nederland; Ervaringen uit het buitenland
- 184 *Dirkx, G.H.P. (red.).* Quick responsefunctie 2009. Verslag van de werkzaamheden
- 185 *Kuhlman, J.W., J. Luijt, J. van Dijk, A.D. Schouten & M.J. Voskuilen.* Grondprijkskaarten 1998-2008
- 186 *Slangen, L.H.G., R.A. Jongeneel, N.B.P. Polman, E. Lianouridis, H. Leneman & M.P.W. Sonneveld.* Rol en betekenis van commissies voor gebiedsgericht beleid
- 187 *Temme, A.J.A.M. & P.H. Verburg.* Modelling of intensive and extensive farming in CLUE
- 188 *Vreke, J.* Financieringsconstructies voor landschap
- 189 *Slangen, L.H.G.* Economische concepten voor beleidsanalyse van milieu, natuur en landschap
- 190 *Knotters, M., G.B.M. Heuvelink, T. Hoogland & D.J.J. Walvoort.* A disposition of interpolation techniques
- 191 *Hoogeveen, M.W., P.W. Blokland, H. van Kernebeek, H.H. Luesink & J.H. Wisman.* Ammoniakemissie uit de landbouw in 1990 en 2005-2008
- 192 *Beekman, V., A. Pronk & A. de Smet.* De consumptie van dierlijke producten. Ontwikkeling, determinanten, actoren en interventies.
- 193 *Polman, N.B.P., L.H.G. Slangen, A.T. de Blaeij, J. Vader & J. van Dijk.* Baten van de EHS; De locatie van recreatiebedrijven
- 194 *Veeneklaas, F.R. & J. Vader.* Demografie in de Natuurverkenning 2011; Bijlage bij WOT-paper 3
- 195 *Wascher, D.M., M. van Eupen, C.A. Mûcher & I.R. Geijzendorffer.* Biodiversity of European Agricultural landscapes. Enhancing a High Nature Value Farmland Indicator
- 196 *Apeldoorn van, R.C., I.M. Bouwma, A.M. van Doorn, H.S.D. Naeff, R.M.A. Hoefs, B.S. Elbersen & B.J.R. van Rooij.* Natuurgebieden in Europa: bescherming en financiering
- 197 *Brus, D.J., R. Vasat, G. B. M. Heuvelink, M. Knotters, F. de Vries & D. J. J. Walvoort.* Towards a Soil Information System with quantified accuracy; A prototype for mapping continuous soil properties
- 198 *Groot, A.M.E. & A.L. Gerritsen, m.m.v. M.H. Borgstein, E.J. Bos & P. van der Wielen.* Verantwoording van de methodiek Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 199 *Bos, E.J. & M.H. Borgstein.* Monitoring Gesloten voer-mest kringlopen. Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 200 *Kennismarkt 27 april 2010;* Van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten Planbureau voor de Leefomgeving
- 201 *Wielen van der, P.* Monitoring Integrale duurzame stallen. Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 202 *Groot, A.M.E. & A.L. Gerritsen.* Monitoring Functionele agrobiodiversiteit. Achtergrond-document bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 203 *Jongeneel, R.A. & L. Ge.* Farmers' behavior and the provision of public goods: Towards an analytical framework
- 204 *Vries, S. de, M.H.G. Custers & J. Boers.* Storende elementen in beeld; de impact van menselijke artefacten op de landschapsbeleving nader onderzocht
- 205 *Vader, J. J.L.M. Donders & H.W.B. Bredenoord.* Zicht op natuur- en landschapsorganisaties; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 206 *Jongeneel, R.A., L.H.G. Slangen & N.B.P. Polman.* Groene en blauwe diensten; Een raamwerk voor de analyse van doelen, maatregelen en instrumenten
- 207 *Letourneau, A.P., P.H. Verburg & E. Stehfest.* Global change of land use systems; IMAGE: a new land allocation module
- 208 *Heer, M. de.* Het Park van de Toekomst. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 209 *Knotters, M., J. Lahr, A.M. van Oosten-Siedlecka & P.F.M. Verdonschot.* Aggregation of ecological indicators for mapping aquatic nature quality. Overview of existing methods and case studies
- 210 *Verdonschot, P.F.M. & A.M. van Oosten-Siedlecka.* Graadmeters Aquatische natuur. Analyse gegevenskwaliteit Limnodata
- 211 *Linderhof, V.G.M. & H. Leneman.* Quickscan kosteneffectiviteitsanalyse aquatische natuur
- 212 *Leneman, H., V.G.M. Linderhof & R. Michels.* Mogelijkheden voor het inbrengen van informatie uit de 'KRW database' in de 'KE database'
- 213 *Schrijver, R.A.M., A. Corporaal, W.A. Ozinga & D. Rudrum.* Kosteneffectieve natuur in landbouwgebieden; Methode om effecten van maatregelen voor de verhoging van biodiversiteit in landbouwgebieden te bepalen, een test in twee gebieden in Noordoost-Twente en West-Zeeuws-Vlaanderen
- 214 *Hoogland, T., R.H. Kemmers, D.G. Cirkel & J. Hunink.* Standplaatsfactoren afgeleid van hydrologische model uitkomsten; Methode-ontwikkeling en toetsing in het Drentse Aa-gebied
- 215 *Agricola, H.J., R.M.A. Hoefs, A.M. van Doorn, R.A. Smidt & J. van Os.* Landschappelijke effecten van ontwikkelingen in de landbouw
- 216 *Kramer, H., J. Oldengarm & L.F.S. Roupioz.* Nederland is groener dan kaarten laten zien; Mogelijkheden om 'groen' beter te inventariseren en monitoren met de automatische classificatie van digitale luchtfoto's
- 217 *Raffe, J.K. van, J.J. de Jong & G.W.W. Wamelink (2011).* Kostenmodule Natuurplanner; functioneel ontwerp en software-validatie

- 218 Hazeu, G.W., Kramer, H., J. Clement & W.P. Daamen (2011). Basiskaart Natuur 1990rev
- 219 Boer, T.A. de. Waardering en recreatief gebruik van Nationale Landschappen door haar bewoners
- 220 Leneman, H., A.D. Schouten & R.W. Verburg. Varianten van natuurbeleid: voorbereidende kostenberekeningen; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 221 Knegt, B. de, J. Clement, P.W. Goedhart, H. Sierdsema, Chr. van Swaay & P. Wiersma. Natuurkwaliteit van het agrarisch gebied
- 2011**
- 222 Kamphorst, D.A. & M.M.P. van Oorschot. Kansen en barrières voor verduurzaming van houtketens
- 223 Salm, C. van der & O.F. Schoumans. Langetermijneffecten van verminderde fosfaatgiften
- 224 Bikker, P., M.M. van Krimpen & G.J. Remmelink. Stikstofverteerbaarheid in voeders voor landbouwhuisdieren; Berekeningen voor de TAN-excretie
- 225 M.E. Sanders & A.L. Gerritsen (red.). Het biodiversiteitsbeleid in Nederland werkt. Achtergronddocument bij Balans van de Leefomgeving 2010
- 226 Bogaart, P.W., G.A.K. van Voorn & L.M.W. Akkermans. Evenwichtsanalyse modelcomplexiteit; een verkennende studie
- 227 Kleunen A. van, K. Koffijberg, P. de Boer, J. Nienhuis, C.J. Camphuysen, H. Schekkerman, K.H. Oosterbeek, M.L. de Jong, B. Ens & C.J. Smit (2010). Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2007 en 2008
- 228 Salm, C. van der, L.J.M. Boumans, D.J. Brus, B. Kempen & T.C. van Leeuwen. Validatie van het nutriëntenemissiemodel STONE met meetgegevens uit het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) en de Landelijke Steekproef Kaarteenheden (LSK).
- 229 Dijkema, K.S., W.E. van Duin, E.M. Dijkman, A. Nicolai, H. Jongerius, H. Keegstra, L. van Egmond, H.J. Venema & J.J. Jongsma. Vijftig jaar monitoring en beheer van de Friese en Groninger kwelderwerken: 1960-2009
- 230 Jaarrapportage 2010. WOT-04-001 – Koepel
- 231 Jaarrapportage 2010. WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 232 Jaarrapportage 2010. WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 233 Jaarrapportage 2010. WOT-04-005 – M-AVP
- 234 Jaarrapportage 2010. WOT-04-006 – Natuurplanbureauafunctie
- 235 Jaarrapportage 2010. WOT-04-007 – Milieuplanbureauafunctie
- 236 Arnouts, R.C.M. & F.H. Kistenkas. Nederland op slot door Natura 2000: de discussie ontrafeld; Bijlage bij WOT-paper 7 – De deur klemt
- 237 Harms, B. & M.M.M. Overbeek. Bedrijven aan de slag met natuur en landschap; relaties tussen bedrijven en natuurorganisaties. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 238 Agricola, H.J. & L.A.E. Vullings. De stand van het platteland 2010. Monitor Agenda Vitaal Platteland; Rapportage Midterm meting Effectindicatoren
- 239 Klijn, J.A. Wisselend getij. Omgang met en beleid voor natuur en landschap in verleden en heden; een essayistische beschouwing. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 240 Corporaal, A., T. Denters, H.F. van Dobben, S.M. Henneken, A. Klimkowska, W.A. Ozinga, J.H.J. Schaminée & R.A.M. Schrijver. Stenoeciteit van de Nederlandse flora. Een nieuwe parameter op grond van ecologische amplitudo's van de Nederlandse plantensoorten en toepassings-mogelijkheden
- 241 Wamelink, G.W.W., R. Jochem, J. van der Greff-van Rossum, C. Grashof-Bokdam, R.M.A. Wegman, G.J. Franke & A.H. Prins. Het plantendispersiemodel DIMO. Verbetering van de modellering in de Natuurplanner
- 242 Klimkowska, A., M.H.C. van Adrichem, J.A.M. Jansen & G.W.W. Wamelink. Bruikbaarheid van WNK-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden. Eerste fase
- 243 Goossen, C.M., R.J. Fontein, J.L.M. Donders & R.C.M. Arnouts. Mass Movement naar recreatieve gebieden; Overzicht van methoden om bezoekersaantallen te meten
- 244 Spruijt, J., P.M. Spoorenberg, J.A.J.M. Rovers, J.J. Slabbekoorn, S.A.M. de Kool, M.E.T. Vlaswinkel, B. Heijne, J.A. Hiemstra, F. Nouwens & B.J. van der Sluis. Milieueffecten van maatregelen gewasbescherming
- 245 Walker, A.N. & G.B. Woltjer. Forestry in the Magnet model.
- 246 Hoefnagel, E.W.J., F.C. Buisman, J.A.E. van Oostenbrugge & B.I. de Vos. Een duurzame toekomst voor de Nederlandse visserij. Toekomstscenario's 2040
- 247 Buurma, J.S. & S.R.M. Janssens. Het voor van adviseurs verdient een dirigent. Over kennisverspreiding rond phytophthora in aardappelen
- 248 Verburg, R.W., A.L. Gerritsen & W. Nieuwenhuizen. Natuur meekoppelen in ruimtelijke ontwikkeling: een analyse van sturingsstrategieën voor de Natuurverkenning. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 249 Kooten, T. van & C. Klok. The Mackinson-Daskalov North Sea EcoSpace model as a simulation tool for spatial planning scenarios
- 250 Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof. Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest 1990-2008. Berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA)
- 251 Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof. Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2009. Berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA)
- 252 Randen van, Y., H.L.E. de Groot & L.A.E. Vullings. Monitor Agenda Vitaal Platteland vastgelegd. Ontwerp en implementatie van een generieke beleidsmonitor
- 253 Agricola, H.J., R. Reijnen, J.A. Boone, M.A. Dolman, C.M. Goossen, S. de Vries, J. Roos-Klein Lankhorst, L.M.G. Groenemeijer & S.L. Deijl. Achtergronddocument Midterm meting Effectindicatoren Monitor Agenda Vitaal Platteland
- 254 Buiteveld, J. S.J. Hiemstra & B. ten Brink. Modelling global agrobiodiversity. A fuzzy cognitive mapping approach
- 255 Hal van R., O.G. Bos & R.G. Jak. Noordzee: systeem-dynamiek, klimaatverandering, natuurtypen en benthos. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 256 Teal, L.R.. The North Sea fish community: past, present and future. Background document for the 2011 National Nature Outlook
- 257 Leopold, M.F., R.S.A. van Bemmelen & S.C.V. Geelhoed. Zeevogels op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 258 Geelhoed, S.C.V. & T. van Polanen Petel. Zeezoogdieren op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 259 Kuijs, E.K.M. & J. Steenbergen. Zoet-zoutovergangen in Nederland; stand van zaken en kansen voor de toekomst. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 260 Baptist, M.J. Zachte kustverdediging in Nederland; scenario's voor 2040. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 261 Wiersinga, W.A., R. van Hal, R.G. Jak & F.J. Quirjns. Duurzame kottervisserij op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 262 Wal J.T. van der & W.A. Wiersinga. Ruimtegebruik op de Noordzee en de trends tot 2040. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 263 Wiersinga, W.A. J.T. van der Wal, R.G. Jak & M.J. Baptist. Vier kijkrichtingen voor de mariene natuur in 2040. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011

- 264** *Bolman, B.C. & D.G. Goldsborough.* Marine Governance. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 265** *Bannink, A.* Methane emissions from enteric fermentation in dairy cows, 1990-2008; Background document on the calculation method and uncertainty analysis for the Dutch National Inventory Report on Greenhouse Gas Emissions
- 266** *Wyngaert, I.J.J. van den, P.J. Kuikman, J.P. Lesschen, C.C. Verwer & H.H.J. Vreuls.* LULUCF values under the Kyoto Protocol; Background document in preparation of the National Inventory Report 2011 (reporting year 2009)
- 267** *Helming, J.F.M. & I.J. Terluin.* Scenarios for a cap beyond 2013; implications for EU27 agriculture and the cap budget.
- 268** *Wolter, G.B.* Meat consumption, production and land use. Model implementation and scenarios.
- 269** *Knegt, B. de, M. van Eupen, A. van Hinsberg, R. Pouwels, M.S.J.M. Reijnen, S. de Vries, W.G.M. van der Bilt & S. van Tol.* Ecologische en recreatieve beoordeling van toekomstscenario's van natuur op het land. Achtergrond-document bij Natuurverkenning 2011.
- 270** *Bos, J.F.F.P., M.J.W. Smits, R.A.M. Schrijver & R.W. van der Meer.* Gebiedsstudies naar effecten van vergroening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid op bedrijfseconomie en inpassing van agrarisch natuurbeheer.
- 271** *Donders, J., J. Luttkik, M. Goossen, F. Veeneklaas, J. Vreke & T. Wejschede.* Waar gaat dat heen? Recreatiemotieven, landschapskwaliteit en de oudere wandelaar. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 272** *Voom G.A.K. van & D.J.J. Walvoort.* Evaluation of an evaluation list for model complexity.
- 273** *Heide, C.M. van der & F.J. Sijtsma.* Maatschappelijke waardering van ecosysteemdiensten; een handreiking voor publieke besluitvorming. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 275** *Os, J. van; T.J.A. Gies; H.S.D. Naeff; L.J.J. Jeurissen.* Emissieregistratie van landbouwbedrijven; verbeteringen met behulp van het Geografisch Informatiesysteem Agrarische Bedrijven.
- 276** *Walsum, P.E.V. van & A.A. Veldhuizen.* MetaSWAP_V7_2_0; Rapportage van activiteiten ten behoeve van certificering met Status A.
- 277** *Kooten T. van & S.T. Glorius.* Modeling the future of het North Sea. An evaluation of quantitative tools available to explore policy, space use and planning options.
- 280** *Kistenkas, F.H. & W. Nieuwenhuizen.* Rechtsontwikkelingen landschapsbeleid: landschapsrecht in wording. Bijlage bij WOt-paper 12 – 'Recht versus beleid'
- 281** *Meeuwssen, H.A.M. & R. Jochem.* Openheid van het landschap; Berekeningen met het model ViewScape.
- 282** *Dobben, H.F. van.* Naar eenvoudige dosis-effectrelaties tussen natuur en milieuocondities; een toetsing van de mogelijkheden van de Natuurplanner.
- 283** *Gaaff, A.* Raming van de budgetten voor natuur op langere termijn; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 285** *Vries, P. de, J.E. Tamis, J.T. van der Wal, R.G. Jak, D.M.E. Slijkerman and J.H.M. Schobben.* Scaling human-induced pressures to population level impacts in the marine environment; implementation of the prototype CUMULEO-RAM model.

2012

- 286** *Keizer-Vlek, H.E. & P.F.M. Verdonschot.* Bruikbaarheid van SNL-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden; Tweede fase: aquatische habitattypen.
- 289** *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-001 – Koepel
- 290** *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-008 – Agromilieu
- 291** *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-009 – Natuur, Landschap en Platteland
- 292** *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-010 – Balans van de Leefomgeving
- 293** *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-011 – Natuurverkenning