



Recreatie en Natuur

Kennis over effecten, kwetsbaarheid, handelingsperspectieven en monitoring van recreatie in Natura 2000-gebieden

Alterra-rapport 2334
ISSN 1566-7197

R.J.H.G. Henkens, M.E.A. Broekmeyer, A.G.M. Schotman, C.M. Goossen en R. Pouwels



Recreatie en Natuur

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het kader van het BO-programma Groen Nederland
Projectcode [BO-11-014.05-003]

Recreatie en Natuur

Kennis over effecten, kwetsbaarheid, handelingsperspectieven en monitoring van recreatie in Natura 2000-gebieden

R.J.H.G. Henkens, M.E.A. Broekmeyer, A.G.M. Schotman, C.M. Goossen en R. Pouwels

Alterra-rapport 2334

Alterra Wageningen UR
Wageningen, 2012



Referaat

Henkens, R.J.H.G., M.E.A. Broekmeyer, A.G.M. Schotman, C.M. Goossen en R. Pouwels, 2012. *Recreatie en Natuur: Kennis over effecten, kwetsbaarheid, handelingsperspectieven en monitoring van recreatie in Natura 2000-gebieden*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2334. 130 blz.; 11 fig.; 11 tab.; 184 ref

Een groot deel van de Nederlandse natuurgebieden is aangewezen als Natura 2000-gebied. In deze gebieden wordt veel gerecreëerd. In de meeste gevallen kunnen de natuurfunctie en de recreatiefunctie goed samengaan. In een aantal gevallen kan recreatie leiden tot ongewenste effecten op de natuur. Het gaat daarbij vooral om de effecten van verstoring door aanwezigheid van recreanten op kwetsbare plekken en tijden en soms om ruimtebeslag en versnippering door recreatiefaciliteiten. Hoewel deze factoren meestal geen primaire drukfactor zijn, kan recreatie er wel toe bijdragen dat een soort of habitatype een kritische drempelwaarde bereikt, waardoor de gunstige staat van instandhouding in het geding is. In dit rapport wordt beschreven wat de mogelijke effecten zijn van recreatie op Natura 2000-doelsoorten en habitattypen. Dit gebeurt aan de hand van de kwetsbaarheid. In combinatie met de staat van instandhouding van een habitatype of soort geeft dit een indicatie of maatregelen voor recreatie voldoende kunnen bijdragen aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Ook geeft dit rapport een overzicht van handelingsperspectieven voor een duurzame afstemming van natuur- en recreatiedoeleinden. Daarbij is speciale aandacht voor het monitoren van recreatiegedrag en de effecten op natuur. Het rapport besluit met een samenvatting van de resultaten uit de hoofdstukken, waarbij een vertaling is gemaakt in de vorm van een stappenplan. Het doorlopen van dit stappenplan geeft inzicht in de mogelijkheden voor de combinatie van recreatie en natuur in Natura 2000-gebieden. Daarbij wordt verwezen naar de kennis in eerdere hoofdstukken. Uiteindelijk blijft het per gebied maatwerk, waarbij de kennis in dit rapport een goede basis biedt om verantwoorde keuzes te maken.

Trefwoorden: Recreatie, Natura 2000, significantie, effectstudie, effectbeoordeling, kwetsbaarheid, verstoring, Natuurbeschermingswet, vergunningverlening, beheerplannen, handelingsperspectieven, monitoring.

ISSN 1566-7197

Dit rapport is gratis te downloaden van www.alterra.wur.nl (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra Wageningen UR verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op www.rapportbestellen.nl.

© 2012 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek)
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; info.alterra@wur.nl

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

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

Alterra-rapport 2334

Wageningen, september 2012

Inhoud

Voorwoord	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	13
1.1 Vraagstelling project	13
1.2 Doelstelling project	13
1.3 Aanpak project: kennis voor maatwerk per gebied	14
1.4 Leeswijzer	15
2 Recreatie en natuurbescherming	17
2.1 Biodiversiteit in Nederland	17
2.2 Natuur en recreatie: een haat-liefde verhouding?	17
2.3 Kennis effecten recreatie op natuur	19
2.4 Natuurbeschermingswet: hoge bewijslast?	21
2.5 Bestaand gebruik in beheerplannen	23
2.6 Significantie bepaling en vergunningverlening	24
2.7 Ecologie en economie: in evenwicht?	26
3 Effecten van recreatie op natuur	29
3.1 Inleiding	29
3.2 Verstoring van fauna	30
3.3 Beschadiging van vegetaties	34
3.4 Ruimtebeslag en versnippering	35
3.5 Vervuiling	35
3.6 Directe populatieveranderingen	36
4 Recreatieontwikkelingen in Nederland in relatie tot effecten op natuur	39
4.1 Inleiding	39
4.2 Voorzieningen voor dag- en verblijfsrecreatie	39
4.3 Landrecreatie	40
4.3.1 Wandelen	40
4.3.2 Fietsen en skaten	43
4.3.3 Paardrijden	45
4.4 Water- en oeverrecreatie	47
4.4.1 Watersport	47
4.4.2 Sportvissen	50
4.4.3 Overige water- en oeverrecreatie	53
4.5 Luchtrecreatie	55
5 Kwetsbaarheid Natura 2000-habitattypen en soorten voor recreatie	59
5.1 Inleiding	59
5.2 Habitattypen	60
5.3 Plantensoorten	61

5.4	Vogels	61
5.5	Zoogdieren	63
5.6	Amfibieën	64
5.7	Reptielen	65
5.8	Vissen	66
5.9	Weekdieren	67
5.10	Geleedpotigen	67
6	Handelingsperspectieven samengaan recreatie en natuur	69
6.1	Maatwerk per gebied	69
6.1.1	Handelingsperspectief effect minimaliseren	71
6.1.2	Handelingsperspectief herstel maximaliseren	72
6.1.3	Handelingsperspectief mogelijke negatieve effecten accepteren en activiteiten monitoren	73
6.2	Keuze handelingsperspectief per gebied	74
6.3	Hand-aan-de-kraan als adaptieve strategie bij recreatie	76
7	Monitoren	79
7.1	Inleiding	79
7.2	Wat is monitoren?	79
7.3	Wanneer monitoren in Natura 2000-gebieden?	80
7.4	Wanneer recreatiegedrag monitoren?	81
7.5	Monitoren volgens het hand-aan-de-kraan principe	81
7.6	Hoe monitoren bij een adaptieve strategie?	83
8	Stappenplan combinatie natuur en recreatie	85
8.1	Opstellen communicatieplan	87
8.2	Vaststellen natuur- en recreatiedoelen	87
8.3	Analyse huidige staat van instandhouding natuurdoelen en recreatief gebruik	87
8.4	Analyse kansen en knelpunten	88
8.5	Ontwikkeling beheer- en herinrichtingsplan	90
8.6	Monitoring en trendanalyse	90
	Literatuur	91
Bijlage 1	Recreatie in beheerplannen	101
Bijlage 2	Kwetsbaarheid van Natura 2000-habitattypen en soorten voor recreatie	107
Bijlage 2.1	Habitattypen	109
Bijlage 2.2	Plantensoorten	110
Bijlage 2.3	Vogels	111
Bijlage 2.4	Zoogdieren	119
Bijlage 2.5	Amfibieën	122
Bijlage 2.6	Reptielen	123
Bijlage 2.7	Vissen	124
Bijlage 2.8	Weekdieren	126
Bijlage 2.9	Geleedpotigen	127
Bijlage 3	Handelingsperspectieven voor de combinatie natuur & recreatie	129

Voorwoord

Natuur en recreatie zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Natuur is een wezenlijk onderdeel van de vakantie- en vrijetijdsbeleving. De recreatiesector is daarom al sinds 1997 intensief betrokken bij de implementatie van Natura 2000 in Nederland.

De recreatiesector ervaart een hoge bewijslast vanuit de Natuurbeschermingswet bij het toetsen van bestaand recreatief gebruik in het proces van de beheerplannen Natura 2000 en nieuwe initiatieven die leiden tot een vergunningaanvraag Natuurbeschermingswet. In en nabij beschermde natuurgebieden vinden namelijk talloze activiteiten plaats die een effect kunnen hebben op de flora en fauna. Daarbij kan worden gedacht aan bosbouw, dijkverzwaring, delfstoffen- en grondstoffenwinning, bouwactiviteiten, scheepvaart en recreatie-activiteiten. Ook zijn er nog andere factoren die van invloed kunnen zijn op de flora en fauna in een gebied zoals klimaatverandering, waterpeilwijzigingen of de waterkwaliteit. Hierdoor is het kwantificeren van effecten van recreatie op natuur lastig. Bovendien zijn recreatieve en toeristische activiteiten heel divers wat betreft intensiteit, plaats en tijd.

Het was dan ook nadrukkelijk de wens van Gastvrij Nederland - de nationale raad voor toerisme, recreatie, horeca en vrije tijd - en de Regiegroep Recreatie en Natuur dat er een overzicht zou komen van bestaande kennis. Daarbij gaat het met name over de effecten van recreatie op natuur, over handelingsperspectieven en monitoringsvereisten. Als onderdeel van het project 'Recreatie en Regeldruk' heeft vervolgens het Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie aan Alterra opdracht gegeven voor dit onderzoek. Er is ruim één jaar gewerkt om te komen tot het voorliggende rapport. De sector is verheugd met de beschrijving van de effecten van recreatie op natuur.

Voor veel recreatieactiviteiten geldt, dat er met voorlichting of het realiseren van bepaalde voorzieningen al meestal voldoende waarborg wordt gegeven voor gewenste natuurontwikkelingen. De sector zelf is zich bewust dat duurzaam ondernemen de basis is van de gezonde sector. Zo initieert de sector veel regionale en nationale activiteiten zoals de vele duurzaamheidcampagnes, natuurprojecten en Green Deals. Uiteindelijk gaat het om het duurzaam samengaan van natuur en recreatie in Natura 2000-gebieden. Alle kennis in dit rapport overziend, kan worden gesteld dat recreatie de realisatie van de Natura 2000-doelstellingen veelal niet in de weg zal staan. Desalniettemin kunnen er knelpunten zijn waarvoor een oplossing moet worden gezocht. Het rapport biedt daarvoor interessante inzichten voor handelingsperspectieven, die niet per definitie hoeven te worden gezocht in het beperken van recreatiedruk.

Wij hopen dat dit rapport een heldere handleiding is voor een ieder die betrokken is in een beheerplanproces en bij de procedure van vergunningaanvragen Natuurbeschermingswet.

Fred Bloot, voorzitter Regiegroep Recreatie en Natuur www.regiegroeprecreatie-natuur.nl

Samenvatting

Inleiding

Een groot deel van de Nederlandse natuurgebieden is aangewezen als Natura 2000-gebied. In deze gebieden wordt veel gerecreëerd. In de meeste gevallen kunnen de natuurfunctie en de recreatiefunctie goed samen gaan. In een aantal gevallen kan recreatie leiden tot ongewenste effecten op de natuur. Het gaat daarbij vooral om de effecten van verstoring door aanwezigheid van recreanten op kwetsbare plekken en tijden en soms om ruimtebeslag en versnippering door recreatiefaciliteiten. Hoewel deze factoren meestal geen primaire drukfactor zijn, kan recreatie er wel toe bijdragen dat een soort of habitatype een kritische drempelwaarde bereikt, waardoor de gunstige staat van instandhouding in het geding is.

De recreatiesector heeft dan ook bij de beoordeling van nieuwe activiteiten maar ook van bestaand gebruik in beheerplannen, te maken met de verplichtingen vanuit de Natuurbeschermingswet. Bij deze beoordeling staat de vraag centraal of dit (in cumulatie) kan leiden tot significante effecten. Recreatie mag in principe geen afbreuk doen aan het behalen van de instandhoudingdoelen per Natura 2000-gebied. De bewijslast bij een hiervoor benodigde effectstudie, inclusief de cumulatietoets, en de effectbeoordeling wordt door de sector als groot ervaren. Om de processen rondom beheerplannen en vergunningverlening te vergemakkelijken is samen met de recreatiesector besproken welke kennis nodig is om deze processen te faciliteren. Het gaat om de volgende kennis:

- Wat zijn mogelijke effecten van recreatie op Natura 2000-doelsoorten en habitattypen?
- Wat zijn handelingsperspectieven voor het samengaan van recreatie en natuur?
- Wat zijn mogelijkheden voor en eisen aan monitoring in geval van mitigerende maatregelen bij vergunningverlening of adaptief beheer?

Aanpak

Centraal bij de beantwoording van deze drie kennisvragen staat maatwerk per Natura 2000-gebied. Uitgangspunt in dit rapport is dat het bepalen van significante effecten van recreatie lastig te bepalen is omdat recreatie afkomstig kan zijn uit een nabijgelegen recreatieonderneming maar ook vanuit nabijgelegen woonwijken. Er kunnen dus effecten optreden als gevolg van recreatieactiviteiten uit meerdere herkomstgebieden. Deze cumulatie van effecten kan leiden tot significantie, maar om dat inzichtelijk te maken is ook kennis nodig van het overige recreatieve gebruik van het gebied, om nog maar te zwijgen over cumulatie van effecten vanuit bronnen anders dan recreatie. Dit maakt dat de externe werking in de vorm van een intensivering van recreatiegedrag in cumulatie met bestaand recreatiegedrag en andere invloedsferen moeilijk is aan te tonen. Beter is het als alle actoren zoeken naar ruimtelijke oplossingen op het schaalniveau van een Natura 2000-gebied die passen binnen het wettelijk kader. In die zin spelen beheerplannen een uitermate belangrijke rol, omdat hier vanuit alle functies en sectoren in een gebied, een integraal plan voor het gebied wordt opgesteld.

Maatwerk per gebied is ook nodig om voldoende draagvlak voor het natuurbeleid te krijgen en een duurzaam evenwicht te vinden tussen ecologie en economie. Maatwerk per gebied kan geleverd worden als zoveel mogelijk specifieke informatie over mogelijke effecten van recreatie op de bewuste locatie van de natuur beschikbaar is.

Het kwantificeren van effecten van recreatie op natuur is evenwel moeilijk. Dat komt omdat in een effectstudie de effecten van verstoring op individuniveau niet simpelweg doorgetrokken mogen worden naar effecten op populatieniveau. De ingreep-effect keten 'verstoring individu - effect populatieomvang' kent diverse stappen, met ieder hun eigen dosis-effect relatie en onzekerheid. Het vervolgens in een effectbeoordeling vertalen van een al dan niet gekwantificeerd effect op populatieniveau naar de gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied is al even lastig. Men moet rekening houden met onzekerheden binnen de onderzoeksresultaten, beleidsmatige bepaling van de instandhoudingsdoelen en invulling van de juridische

begrippen. Bovendien zijn er andere functies en autonome ontwikkelingen die ook effect hebben op de populatieomvang, zoals verdroging of klimaatverandering.

Een handzame indicator voor maatwerk bij het vaststellen van effecten van recreatie is echter *kwetsbaarheid*. Kwetsbaarheid is een resultante van drie hoofdfactoren: trefkans, weerstandsvermogen en herstelvermogen. Van alle drie factoren kan op generiek niveau via kwantitatieve of kwalitatieve data de bandbreedte van het effect bepaald worden, waarbij de lokale situatie kan leiden tot aanpassing of nadere invulling van deze bandbreedte. Dit vormt de basiskennis bij effectstudies en beslaat de kern van het rapport. In de rest van het rapport worden handvatten gegeven, in de vorm van handelingsperspectieven voor het samengaan van recreatie en natuur en randvoorwaarden bij monitoring bij onzekere effecten van recreatie op natuur, om de basiskennis hanteerbaar te maken bij de effectbeoordeling. Daarmee wordt het ook gemakkelijker om in een vergunningprocedure aan te tonen of activiteiten al dan niet schadelijk zijn.

Effecten van recreatie op Natura 2000-waarden

De effecten van recreatie op de natuur zijn in vijf thema's onderverdeeld: verstoring van fauna, beschadiging van vegetaties, ruimtebeslag en versnippering, vervuiling en directe populatieverandering. De meeste kennis is aanwezig over de factor verstoring van fauna en in mindere mate over beschadiging van vegetaties. Het effect van de meeste invloeden van recreatie op de meeste natuurwaarden is lastig meetbaar, relatief klein en vooral lokaal van aard. Alleen het effect van verstoring door aanwezigheid van recreanten op zoogdieren en vogels kan groot zijn, vanwege het grote aantal interacties en de relatief grote afstand waarover het optreedt. Het effect van recreatieverstoring wordt versterkt wanneer men zich niet aan de openstellingsregels houdt (op de paden blijven, aanlijngedod voor honden e.d.), dat soms een onbeheersbaar verschijnsel is waarmee rekening moet worden gehouden. Zoogdieren en vogels hebben in vergelijking met andere soortgroepen een sterker ontwikkeld waarnemingsvermogen. Bij deze soortgroepen treedt de eerste interactie met de recreant, zoals toenemende alertheid, al op relatief grote afstand op. Deze toenemende alertheid wordt in de wetenschap als verstoring aangeduid. Dit is dus een ruimer begrip dan het 'paniekerig wegvlugten van een dier' dat de meesten zich voorstellen bij het begrip verstoring. Dat is namelijk de laatste fase van een mogelijk verstoringsproces. Verstoring kan dus optreden zonder dat de recreant het doorheeft. Dit kan zich uiten in lagere dichtheden of een minder succesvolle voortplanting. De meeste kennis over verstoring heeft betrekking op vogels. Zoals al is aangegeven, is verstoring op individueniveau moeilijk te vertalen naar het effect op populatieniveau. Voor Natura 2000 gaat het erom of een soort - in de praktijk beschreven via een kwantitatieve doelstelling per gebied - kwetsbaar is voor recreatie. In dit rapport zijn alle VHR-soorten en HR-habitattypen ingedeeld naar deze kwetsbaarheid: weinig kwetsbaar - relatief kwetsbaar - zeer kwetsbaar. Relatief kwetsbaar zijn vooral een groot deel van de vogels. Informatie over de meest kwetsbare periode in het jaar en de meest kwetsbare locaties wordt gepresenteerd. Het betreft hier een expertjudgement op basis van het beschikbare dosis-effect onderzoek en specifiek ecologische kenmerken van de betreffende flora en fauna. Verstoring is een indicatie dat er een significant effect plaats *kan* vinden, maar verstoring leidt niet per definitie tot een significant effect. Van significantie is sprake als een activiteit afbreuk doet aan de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied.

Een hoge kwetsbaarheid voor verstoring door recreatie hoeft in de praktijk evenwel geen probleem te zijn. Zie bijvoorbeeld de Gewone zeehond waarvan de staat van instandhouding gunstig is. Van een probleem kan echter sprake zijn als een soort kwetsbaar is en ook nog eens in een zeer of matig ongunstige staat van instandhouding verkeert. De slechte staat van instandhouding kan verschillende oorzaken hebben, waaronder recreatie. Voor strandbroeders zijn er indicaties dat recreatie een hoofdfactor is bij de ongunstige staat van instandhouding, omdat er als gevolg van strandrecreatie in Nederland nog maar weinig ongestoord broedgebied beschikbaar is.

Handelingsperspectieven bij samengaan recreatie en natuur

Er zijn drie strategieën of handelingsperspectieven die op zichzelf of in combinatie ervoor kunnen zorgen dat recreatie en natuur goed naast elkaar kunnen voorkomen. Enerzijds betreft dat het minimaliseren van de effecten, anderzijds het maximaliseren van de veerkracht van een gebied. Bij het minimaliseren van negatieve effecten (mitigatie) gaat het om maatregelen zoals zonering en inrichting van een gebied, of voorlichting en educatie om de kans op interactie (trekfans) te verkleinen.

Het maximaliseren van de veerkracht van een gebied is een strategie die nog weinig wordt toegepast. De strategie is gericht op het behalen van de instandhoudingsdoelen, inclusief 'een onsje meer'. In sommige gebieden zal het moeite kosten om de natuurdoelstellingen überhaupt te kunnen behalen. Maar vaak ook kan de veerkracht worden verhoogd door meer ruimte te geven aan natuurlijke processen die de bestaansvoorwaarde zijn voor de natuurwaarden. Daarbij wordt gedacht aan natuurlijke waterpeilfluctuaties, sedimentatie en erosieprocessen en natuurlijke veroudering en successie. Door een surplus aan natuurwaarden - vooral door kwaliteit - leiden negatieve invloeden niet direct tot een afbreuk aan de instandhoudingsdoelen. Juist wanneer een soort of habitatype maar net of net niet gunstig scoort, is er altijd een risico dat een activiteit afbreuk doet aan de instandhoudingsdoelen.

Als derde kan de kans op mogelijke negatieve effecten worden geaccepteerd waarbij de activiteit wordt gemonitord. Deze strategie kan ook worden ingezet als er sprake blijft van onzekere effecten. Hij staat ook bekend als het hand-aan-de-kraan principe. De activiteit en/of mogelijke effecten worden gemonitord. Zodra uit monitoring blijkt dat de gebruikruimte van de activiteit overschreden wordt of dat negatieve effecten zich toch voordoen, wordt direct bijgestuurd in de activiteit.

Mogelijkheden voor monitoring

Bij de partijen in het IJsselmeergebied is het hand-aan-de-kraan principe omarmd binnen de IJsselmeeraanpak: via voorlichting en een gedragscode wil men recreanten bewust maken van de noodzaak kwetsbare gebieden met rust te laten. Kern van de aanpak is dat het gedrag en gebruik van recreanten wordt gemonitord; zo kan indien nodig worden bijgestuurd, door bijvoorbeeld de toegang tot deze kwetsbare gebieden te beperken.

Het hand-aan-de-kraan principe veronderstelt een gekwantificeerde dosis-effect relatie en een door partijen geaccepteerde gebruikruimte met een ijkpunt. Binnen de IJsselmeeraanpak is het ijkpunt pragmatisch vastgesteld op grond van het huidige gebruik. Daarbij is de aanname dat de huidige intensiteit van recreatief gebruik in de vooraf vastgestelde gevoelige gebieden geen afbreuk doet aan de instandhoudingsdoelen. Als in deze kwetsbare gebieden, de intensiteit van vaarbewegingen gelijk blijft of afneemt, wordt er vanuit gegaan dat een mogelijke verslechterde staat van instandhouding te wijten is aan andere oorzaken. Omgekeerd kan echter bij een toegenomen intensiteit van de vaarbewegingen niet uitgesloten worden dat verslechtering van instandhouding (deels) te wijten is aan de toename van de recreatie.

Monitoring is bij alle strategieën (effecten minimaliseren, herstel maximaliseren, eventuele effecten accepteren en volgen) belangrijk. Alleen via monitoring kan de leemte in kennis over het recreatieve gebruik van gebieden worden opgelost, evenals de leemte in kennis over het effect van recreatie op de natuurwaarden. Om dosis-effectrelaties vast te stellen zijn gegevens nodig die met monitoring verkregen kunnen worden. Monitoring is echter geen strategie, maar een hulpmiddel dat wordt ingezet om de juistheid van de ingezette strategie voor het samengaan van recreatie en natuur te kunnen beoordelen.

Stappenplan samengaan recreatie en natuur en gebruik gegevens rapport

Het rapport sluit af met een simpel stappenplan voor initiatiefnemers, opstellers van beheerplannen en vergunningverleners om de functies voor recreatie en natuur in Natura 2000-gebieden op elkaar te kunnen afstemmen. Daarbij is kennis nodig over ecologie en recreatie, kennis die voor een groot deel in dit rapport te vinden is. Over de generieke kennis zoals gepubliceerd in dit rapport bestaat geen discussie. Toch kan het gebruik van deze kennis in de praktijk tot discussie leiden.

Dit kan gebeuren omdat in de praktijk bij elk initiatief of activiteit maatwerk vereist wordt. Het is dus nodig generieke informatie te vertalen naar specifieke effecten en mogelijke lokale gevolgen. Hierbij zijn gebiedsdeskundigen, ecologen, recreatiedeskundigen en beheerders nodig. Zij moeten de generieke informatie met kennis van zaken toepassen op de lokale omstandigheden: hoe is de lokale staat van instandhouding van een soort? Hoe is het lokale recreatiegedrag? Hoe is het lokale beheer? Etcetera. Al deze aanvullende informatie kan ertoe leiden dat de mogelijke effecten van recreatie en gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000 anders zijn dan op grond van de generieke gegevens zou worden verwacht.

Bij het inbrengen van deze inhoudelijke kennis, generiek en specifiek, blijkt telkens dat het proces hier rondom cruciaal is. Partijen moeten samen om de tafel zitten, waarbij het gebruik van kaarten verhelderend kan werken. Naast het verkennen van ruimtelijke overlap van functies is echter ook het in beeld krijgen van seizoensgebonden overlap in functies essentieel. Soms zitten beschermde soorten en recreanten ruimtelijk ver uit elkaar; soms zitten ze dicht bij elkaar maar op verschillende momenten in het jaar. Kennis over de trefkans, de interactie tussen recreatie en natuur in tijd en ruimte is daarbij noodzakelijk. Ook die kennis is in dit rapport samengevat.

1 Inleiding

1.1 Vraagstelling project

In 2010 verscheen het eindrapport Recreatie en regeldruk (SIRA Consulting, 2010) waarin onder andere de regeldruk vanuit de Natuurwetgeving en Natura 2000-gebieden voor de recreatiesector beschreven is. Dit rapport was onderdeel van het interdepartementaal Programma 'vermindering regeldruk'. Op grond van de uitkomsten van het eindrapport is het onderwerp Natuurwetgeving en Natura 2000 door het ministerie van EL&I als belangrijk knelpunt aangemerkt.

Ondernemers uit de sectoren water- en landrecreatie hebben bij bestaand gebruik en nieuwe activiteiten te maken met de verplichtingen vanuit de herziene Natuurbeschermingswet (Nb-wet)1998. Bij de beoordeling van (nieuwe of bestaande) activiteiten staat de vraag centraal of dit kan leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Omdat vormen van recreatie divers zijn en veel factoren een rol spelen bij de staat van instandhouding (abiotiek, hydrologie, beheer, overig bestaand gebruik), is het in de praktijk lastig om eenduidige relaties te leggen tussen de invloeden van recreatie en de gevolgen voor het gebied. De bewijslast voor het wel of niet kunnen uitvoeren van bestaand recreatief gebruik of nieuwe activiteiten wordt daarom als groot ervaren. Om de processen rondom beheerplannen en vergunningverlening voor de sector te vergemakkelijken is de volgende kennis nodig:

- Wat zijn mogelijke effecten van recreatie op Natura 2000-doelsoorten en habitattypen?
- Wat zijn handelingsperspectieven voor het samengaan van recreatie en natuur?
- Wat zijn mogelijkheden voor en eisen aan monitoring in geval van mitigerende maatregelen bij vergunningverlening of adaptief beheer?

EL&I heeft daarop deze vragen ondergebracht als project 'Recreatie en natuur' in haar beleidsondersteunend onderzoek. Dit rapport vormt hiervan het resultaat.

1.2 Doelstelling project

Het hoofddoel van het project is *het ontsluiten van kennis wanneer, waar en onder welke voorwaarden recreatie-activiteiten kunnen samengaan met het duurzaam behoud van natuurwaarden in Natura 2000-gebieden*. Verder wil het project duidelijk maken binnen welke marges er ontwikkelruimte is voor recreatieondernemers in of nabij een Natura 2000-gebied. Dit moet ertoe leiden dat recreatieve activiteiten zo goed mogelijk gefaciliteerd worden in Natura 2000-gebieden, binnen het juridisch kader van de Natuurbeschermingswet.

Voor het samengaan van recreatieve activiteiten en het duurzaam in stand houden van habitattypen en leefgebieden van soorten is kennis nodig over mogelijke effecten van recreatie op wettelijk beschermde natuurwaarden in Natura 2000-gebieden en over handelingsperspectieven voor het duurzaam samengaan van recreatie en natuur op gebiedsniveau. Deze handelingsperspectieven behelzen bijvoorbeeld inzet van het hand-aan-de-kraan principe of inzet van beslissingsondersteunende systemen voor een duurzaam ruimtelijke ontwikkeling van natuur én recreatie (zie hiervoor § 1.3 en § 6.4 resp. § 8.4 en kader 14). Kennis over monitoringsvereisten is daarbij noodzakelijk. Dit rapport levert kennis over voornoemde effecten, handelingsperspectieven en monitoringsvereisten, gericht op en beschreven voor de recreatiesector. Met deze kennis in de hand kan specifiek maatwerk per Natura 2000-gebied worden geleverd. Dit maatwerk speelt een rol bij het proces van beheerplannen en vergunningaanvragen.

De resultaten van het project komen primair ten goede aan de recreatiesector zelf. De uitkomsten zijn ook bruikbaar voor het bevoegd gezag (EL&I en provincies) als vergunningverlener en opdrachtgever van beheerplannen. In die zin is het bevoegd gezag een belangrijke neven-doelgroep. Daarnaast zullen beheerders van natuurterreinen de ontsloten kennis kunnen toepassen.

1.3 Aanpak project: kennis voor maatwerk per gebied

In dit project gaat het om effecten van recreatie op natuur. Recreatie is iedere vorm van vrijetijdsbesteding gedurende minimaal één uur zonder overnachting met als doel te ontspannen. Als er sprake is van overnachting buiten de eigen woonplaats spreken we van toerisme. In dit rapport wordt recreatie afgebakend tot vrijetijdsactiviteiten in de buitenlucht. Buitenrecreatie-activiteiten vinden plaats vanuit de eigen woning (directe recreatie), maar ook vanuit tijdelijke verblijfsadressen zoals verblijfsaccommodaties en jachthavens (indirecte recreatie door toerisme). De focus ligt op buitenrecreatie met activiteiten die plaatsvinden in natuurgebieden en niet op activiteiten in de stedelijke gebieden of het landelijke gebied. Bij natuur draait het in dit rapport om Natura 2000-gebieden. Er zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden in Nederland, die zijn aangewezen ter bescherming van 97 vogelsoorten beschermd onder de Vogelrichtlijn en 35 soorten en 52 habitattypen beschermd onder de Habitatrichtlijn. Effecten van recreatie op al deze soorten en typen worden beschreven. Daarnaast komen er ook Europese beschermde soorten voor buiten Natura 2000-gebieden. Het gaat om 26 soorten, die exclusief voorkomen op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Ook de effecten van recreatie op deze soorten zijn beschreven. Voor al deze soorten en habitattypen geldt dat ze landelijk in een gunstige staat van instandhouding moeten blijven of komen. Daartoe zijn er per gebied instandhoudingsdoelen geformuleerd. De focus in dit rapport ligt op Natura 2000 en niet op de effecten van recreatie op nationaal beschermde soorten en overige natuurwaarden, zoals beschermd via de Ecologische Hoofdstructuur.

Omdat, zoals al eerder kort gesteld, veel factoren een rol spelen bij de staat van instandhouding van beschermde natuurwaarden en bovendien vaak met elkaar interfereren is het in de praktijk bij de beheerplannen en Nb-wet vergunningverlening lastig om eenduidige relaties te leggen tussen de effecten van recreatie en de gevolgen voor de instandhoudingsdoelen per gebied.

Het eerste deel - de effecten van recreatie (te onderzoeken in de effectstudie: wat zijn de daadwerkelijke effecten?) is vooral inhoudelijk-ecologisch van aard; het tweede deel - de mogelijke significantie (te onderzoeken in de effectbeoordeling: zijn de gevolgen significant?) is vooral procedureel-juridisch van aard. Dit project gaat vooral in op de eerste vraag. Het begrip 'significantie' en de juridische gevolgen zijn door het Steunpunt Natura 2000 toegelicht in de *Leidraad bepaling significantie* en de begrippen worden ook meegenomen in het lopende proces van de herziening van de Natuurwetgeving. De procedurele oplossingen per gebied komen aan bod bij de hoofdstukken 6 (handelingsperspectieven) en 8 (stappenplan).

Belangrijk is dat de blik vooruit wordt gericht: gericht op goed samengaan van recreatie en natuur, en indien nodig op het zoveel mogelijk voorkomen van ongewenste effecten van recreatie op natuur. Hiermee komen nadrukkelijk kansen in beeld voor het samengaan van recreatie en natuur. Het benoemen van alleen knelpunten leidt vaak tot een beperkt denkkader, ook letterlijk omdat meestal naar een te klein schaalniveau en individuele activiteiten wordt gekeken. Partijen dienen te zoeken naar ruimtelijke oplossingen op het schaalniveau van een Natura 2000-gebied die passen binnen het wettelijk kader, omdat het vaak lastig is op het niveau van een individuele recreatieondernemer om aan te tonen of de effecten cumulatief tot significante gevolgen leiden. Daarbij gaat het met name om ondernemingen met een ruime externe werking. Zo kunnen recreatieactiviteiten zoals fietsen vanuit een verblijfsrecreatief terrein in de wijde omgeving, niet los worden gezien van het fietsen vanuit andere herkomstgebieden zoals woonwijken. Daarnaast speelt cumulatie van effecten door overige vormen van recreatie of bronnen anders dan recreatie een rol. Ook daarover zal kennis moeten worden verzameld. Iets wat voor een individuele onderneming een schier onmogelijke opgave is. In die zin spelen beheerplannen een uitermate belangrijke rol, omdat hier vanuit alle functies en sectoren in een gebied, een

integraal plan voor het gebied wordt opgesteld. De effecten van bestaand recreatief gebruik en bestaande recreatieve voorzieningen worden meegenomen in deze beheerplannen, welke mede als doel hebben om alle bestaand gebruik te reguleren. Zie hiervoor hoofdstuk 2.

Maatwerk per gebied is ook nodig om voldoende draagvlak voor het natuurbeleid te krijgen en een duurzaam evenwicht te vinden tussen ecologie en economie. Maatwerk per gebied kan echter alleen geleverd worden als zoveel mogelijk informatie over effecten van recreatie op natuur beschikbaar zijn. Daarbij wil men zo min mogelijk generieke informatie toepassen, maar de effecten zo locatie specifiek mogelijk bepalen. Een handzame indicator hiervoor is de *kwetsbaarheid*. Kwetsbaarheid is een resultante van drie hoofdfactoren: trefkans, weerstandsvermogen en herstelvermogen. Van alle drie factoren kan op generiek niveau via kwantitatieve of kwalitatieve data de bandbreedte van het effect bepaald worden, waarbij de lokale situatie kan leiden tot aanpassing of nadere invulling van deze bandbreedte. Deze kennis vormt de kern van het rapport.

Voor handelingsperspectieven wil de sector waar mogelijk vooral werken met vormen van adaptief beheer met behulp van monitoring, zo blijkt mede uit de eindrapportage Recreatie en regeldruk (SIRA consulting, 2010): *Indien uit monitoring van de te beschermen soort(en) in het betreffende gebied blijkt dat instandhoudingsdoelen niet in gevaar komen, kunnen de recreatieactiviteiten en toeristisch-recreatieve voorzieningen gewoon in stand blijven en doorgang vinden. Indien blijkt dat sprake is van een verslechtering van de instandhoudingsdoelstellingen zal worden bepaald onder welke voorwaarden welke (aanvullende) maatregelen noodzakelijk zijn (hand-aan-de-kraan principe).*

Dit voorliggende rapport geeft een handreiking in welke omstandigheden en onder welke voorwaarden monitoring kan worden toegepast.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden achtergronden over de Natuurbeschermingswet, specifiek de wettelijke bepalingen ten aanzien van Natura 2000-gebieden geschetst. Ook wordt ingegaan op de vermeende belangenstrijd tussen ecologie en economie. Dit hoofdstuk is informatief voor die lezers die meer inzicht willen hebben in de procedureel-juridische achtergrond van het toetsen en afwegen van effecten van recreatie op natuur en in de juridische en maatschappelijke ontwikkelingen waarbij ecologie en economie in balans kunnen worden gebracht, specifiek ook de rol die het beheerplan hierbij speelt.

In hoofdstuk 3 wordt een nadere toelichting gegeven op vijf onderscheiden hoofdeffecten van recreatie op natuur. De natuur kan op diverse wijzen door recreatie worden beïnvloed, zoals verstoring van fauna of beschadiging van vegetaties door dagrecreatie of versnippering door nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Deze effecten worden paragraafsgewijs beschreven op basis van gepubliceerd onderzoek. Dit hoofdstuk is informatief voor die lezer die snel inzicht wil krijgen in de bestaande generieke kennis van het effect van recreatie op natuur.

In hoofdstuk 4 worden de ontwikkelingen in Nederland van de verschillende recreatietypen beschreven met een nader onderscheid in landrecreatie, water- en oeverrecreatie en luchtrecreatie. Per recreatietype wordt ingegaan op aantallen, verspreiding in ruimte en tijd en trends. Deze kennis helpt om de mogelijke effecten van recreatie op natuur in het juiste perspectief te plaatsen. Afsluitend is een indicatie gegeven hoe deze recreatietypen zich verhouden tot de vijf recreatie-effecten uit hoofdstuk 3. Dit hoofdstuk is informatief voor die initiatiefnemer die iets wil weten over mogelijke gevolgen van zijn recreatievorm, maar ook voor beheerders die met specifieke vormen van recreatie in hun gebied te maken hebben.

In hoofdstuk 5 wordt een overzicht gegeven van de kwetsbaarheid van de verschillende Natura 2000-habitat-typen (Bijlage 1 Habitatrichtlijn; HR) en Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR)-soorten (Bijlage II en IV HR en Bijlage I VR) voor recreatie. Dat gebeurt op basis van een analyse van drie factoren die de kwetsbaarheid bepalen, dit zijn de trefkans, het weerstandvermogen en het herstelvermogen. De analyse van de Natura 2000-waarden zelf wordt weergegeven in de bijlagen (97 VR-soorten, 37 HR-soorten, 51 HR-habitattypen). In combinatie met de staat van instandhouding van een habitattype of soort geeft dit een indicatie of maatregelen voor recreatie voldoende kunnen bijdragen aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Dit hoofdstuk is interessant voor de lezer die wil weten of er een indicatie bestaat voor een wezenlijk ongewenst effect van recreatie op de staat van instandhouding van habitattypen en soorten. Deze kennis kan worden toegepast om op zorgvuldige en verantwoorde wijze maatwerk te leveren binnen Natura 2000-gebieden.

Hoofdstuk 6 geeft een overzicht van handelingsperspectieven voor een duurzame afstemming van natuur- en recreatiedoeleinden. Deze handelingsperspectieven kunnen worden toegepast bij het zorgvuldig omgaan met (onzekerheden over) mogelijke negatieve effecten. Het gaat daarbij om:

- maatregelen om natuur en recreatie slimmer te combineren, bijvoorbeeld via zonering, geleiding, educatie en voorlichting, toegankelijkheid, openstelling enz.
- maatregelen om de ecologische draagkracht van een gebied te stimuleren. Immers bij een grotere draagkracht is er ook meer capaciteit voor het opvangen van mogelijke negatieve effecten van recreatie.
- maatregelen om eventueel optredende negatieve effecten te beheersen via monitoring van de dosis en/of het effect. Als uit monitoring blijkt dat ongewenste effecten optreden, treft men maatregelen om de activiteit bij te stellen. Dit principe wordt vooral toegepast als er sprake is van restonzekerheden over effecten. Het staat ook bekend als het hand-aan-de-kraan principe.

Dit hoofdstuk is interessant voor de lezer die inzicht wil krijgen in de marges voor ontwikkelruimte in Natura 2000-gebieden voor bestaande recreatieve activiteiten en nieuwe recreatieve ontwikkelingen.

Hoofdstuk 7 behandelt het aspect van monitoring. Monitoring is zeer belangrijk, alleen al vanwege het feit dat er vaak weinig bekend is over recreatiegedrag en over het effect van recreatie op natuurwaarden. Monitoring kan er ook toe bijdragen dat ondanks kennislacunes er voldoende zekerheid wordt geboden voor het voorkomen van significant negatieve gevolgen. Afspraken over monitoring dienen dan te worden vastgelegd in het beheerplan of in de Natuurbeschermingswet vergunning. Dit hoofdstuk is van belang voor de lezer die wil weten in welke gevallen monitoren mogelijk is en welke methodologische vereisten er aan de monitorings-methodiek dienen te worden gesteld.

Hoofdstuk 8 tenslotte bevat een samenvatting van de resultaten uit de voorgaande hoofdstukken, waarbij een vertaling is gemaakt in de vorm van een stappenplan. Het doorlopen van dit stappenplan geeft inzicht in de mogelijkheden voor de combinatie van recreatie en natuur in Natura 2000-gebieden. Daarbij wordt verwezen naar de kennis in eerdere hoofdstukken. Uiteindelijk blijft het per gebied maatwerk, waarbij de kennis in dit rapport een goede basis biedt om verantwoorde keuzes te maken.

2 Recreatie en natuurbescherming

2.1 Biodiversiteit in Nederland

De biodiversiteit in Nederland staat onder druk (Van Veen et al., 2010). De achteruitgang in biodiversiteit is geremd maar nog niet gestopt. Uit de jaarlijkse Balans voor de Leefomgeving blijkt dat vooral planten- en diersoorten die geen hoge eisen stellen aan hun leefgebied, een voorzichtig herstel of stabilisatie kennen. Soorten die wel hoge eisen stellen aan ruimtelijke en abiotische condities van hun leefgebied, gaan nog steeds achteruit. Het gaat hier veelal om nationale doelsoorten van de EHS en internationale doelsoorten vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Er zijn vier belangrijke drukfactoren waardoor soorten problemen hebben. Dat zijn gebrek aan geschikt leefgebied, versnippering van leefgebied, verdroging van leefgebied en vermesting van leefgebied. Deze drukfactoren zorgen ervoor dat 68% van de doelsoorten planten, vlinders en vogels niet duurzaam kan voorkomen. In de meeste gevallen spelen twee of meerdere knelpunten een rol. Recreatie kan tot een versterking van deze effecten leiden. Het natuurbeleid zet dan ook in op het verbeteren van de ruimtecondities, de milieufactoren en de watercondities en het inpassen van bestaand gebruik.

2.2 Natuur en recreatie: een haat-liefde verhouding?

In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden geselecteerd. Een groot deel van de Natura 2000-gebieden is mede bestemd voor recreatief gebruik. Zo is 80% van de watersportgebieden aangewezen als Natura 2000-gebied en ook veel gebieden op land kennen een belangrijke recreatieve functie, zoals de Veluwe, de duinen en heidegebieden.

Recreatiebedrijven hebben ontwikkelruimte nodig om te kunnen investeren in kwaliteit, om een eigentijds recreatieproduct te kunnen bieden en daarmee hun positie in de markt te waarborgen. De Natura 2000-gebieden vereisen maatregelen om de instandhoudingsdoelen te behalen. Beide doelen kunnen ruimtelijk conflicteren. Bij het vaststellen van de herstelmaatregelen voor de natuur, dient men rekening te houden met de vereisten op economisch, sociaal en cultureel gebied (Backes et al., 2011). Dit rapport zegt verder: *Recreatie en Natura 2000 hebben deels samenvallende, deels conflicterende eisen. Eenvoudig gezegd vinden ze elkaar in het behoud van landschappelijk fraaie en rustige gebieden, maar is er een spanningsveld als het gaat om het aanleggen van voorzieningen en het gebruik door recreanten.*

Het rapport Evaluatie biodiversiteitsdoelstelling 2010 (Van Veen et al., 2010) zegt over recreatie:

Recreatie in natuurgebieden is een belangrijke en gewaardeerde ecosysteemdienst. ... Natuur en recreatie kunnen doorgaans goed samengaan, maar zonering in ruimte en tijd zijn voor bepaalde kwetsbare soorten een voorwaarde om de instandhoudingsdoelstellingen te kunnen halen.

Recreatie is dus een belangrijke ecosysteemdienst, die tegelijk negatieve effecten kan hebben op de biodiversiteit. Het belangrijkste effect is verstoring van fauna. Recreatie leidt met name tot verstoring van kwetsbare soorten (Van Veen et al., 2010). Dit kan de effecten van versnippering versterken (Henkens et al., 2003). Steven et al. (2011) concluderen op grond van een metastudie (gebaseerd op 69 artikelen in de periode 1978-2010) dat natuur gerelateerde recreatie, zoals fietsen, kanoën en wandelen negatieve effecten heeft op veel vogelsoorten, waaronder effecten op vogelgedrag, op verspreiding van vogels en op reproductiesucces van vogels. Het meest voorkomende en relatief best onderzochte gevolg van recreatie op natuur is het effect door verstoring. Op deze wijze kan recreatie een (negatieve) rol spelen bij het halen van de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000 (Van Veen et al., 2010). Ook in Nederland lijkt in bepaalde gevallen (met name

bij strandbroedende vogelsoorten) recreatie mede de oorzaak te zijn van het niet behalen van de instandhoudingsdoelen.

De bijdrage van recreatie aan drukfactoren komt ook tot uiting in de Algemene Periodieke Rapportage van de Habitatrichtlijn. In deze 6-jaarlijkse rapportage bericht lidstaat Nederland over de staat van instandhouding van de te beschermen soorten en habitattypen, waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen¹. Op basis van expertjudgement wordt voor 19% van de HR-soorten recreatie mede beschouwd als één van de drukfactoren voor de ongunstige staat van instandhouding. Voor habitattypen is recreatie als drukfactor van geringere betekenis: de drukfactor wordt op 2% geschat.

In de praktijk blijkt dat er vooral een evenwicht moet worden gezocht tussen de wensen vanuit de recreatie en de Natura 2000-doelstellingen. Daarbij staat de optimale afstemming van het gebruik van Natura 2000-gebieden door fauna en recreanten centraal. Naast genoemde negatieve en neutrale effecten kan recreatie overigens ook een positief effect hebben op natuur. Zo kan een lichte vorm van betreding vegetatiesuccessie voorkomen waardoor uiteindelijk pionier-habitat in stand wordt gehouden. Er zijn meerdere voorbeelden als deze (figuur 1), al kan hieruit niet worden geconcludeerd dat dit voldoende tegenwicht biedt. Het ontegenzeggelijk grootste positieve effect is wel dat het genieten van de natuur ook leidt tot draagvlak voor het behoud ervan. Dat dit draagvlak in Nederland nog steeds groot is blijkt wel uit de relatief grote ledenaantallen voor particuliere natuur- en milieuorganisaties zoals Natuurmonumenten en de Provinciale Landschappen². Zie ook de inleiding van hoofdstuk 3.

¹ Recreatie is één van de vele drukfactoren en bedreigingen die zijn ingeschat door soortexperts. Voor de toekomst gaan deze experts uit van een hogere recreatiedruk. In 2013 verschijnt de volgende rapportage.

² Bron: www.compendiumvoordeleefomgeving.nl



Figuur 1

Door zijn verborgen levenswijze heeft recreatie nauwelijks effect op de Knoflookpad (Pelobates fuscus, Habitatrichtlijn Bijlage IV soort). In tegenstelling zelfs. Het is bekend dat er locaties zijn waar Knoflookpadden lokaal zijn verdwenen of sterk achteruit zijn gegaan, nadat ruiterpaden zijn opgeheven (mondelinge mededeling F. Ottburg). Hierdoor verdwijnt o.a. door vergrassing het open losse mulle zand dat de soort nodig heeft om zich in te graven. Mogelijk speelt dit ook bij motorcrossbanen, maar dat is nog niet goed bekend.

Foto: Fabrice Ottburg.

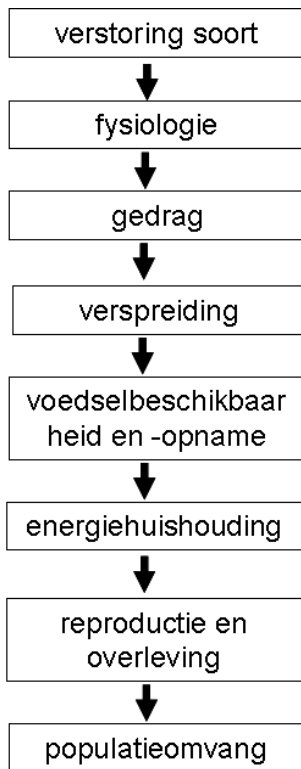
2.3 Kennis effecten recreatie op natuur

Het kwantificeren van het effect van recreatie op te beschermen natuurwaarden is moeilijk. Dat komt omdat het extrapoleren van effecten van recreatie op individuniveau naar effecten op populatieniveau en dit vervolgens vertalen naar gevolgen voor instandhoudingsdoelen, onderhevig is aan wetenschappelijke onzekerheid en maatschappelijke discussie.

De afgelopen decennia heeft onderzoek plaatsgevonden naar het effect van recreatie op natuurwaarden, vooral van verstoring op de soortgroep vogels. Recreatie kan weliswaar nog andere effecten hebben (zie hoofdstuk 3) en kan doorwerken op alle soortgroepen (zie hoofdstuk 5), maar als voorbeeld nemen we hier het effect van verstoring van vogels door recreatie.

Om uit te leggen waarom meetgegevens over verstoring op individuniveau moeilijk zijn te vertalen naar mogelijke effecten op populatieniveau, en zo naar de vraag of er sprake is van significante gevolgen, is enige uitleg nodig over de gevolgen van verstoring, ingreep-effectketens en dosis-effectrelaties.

Verstoring van een (groep) vogels kan gemeten worden door bijvoorbeeld te kijken of er een verhoogde alertheid optreedt dan wel vluchtgedrag wordt vertoond. Dergelijk gedrag heeft gevolgen voor de voedsel-behoefte en energiehuishouding. Het kan ertoe leiden dat een vogel een plek tijdelijk of definitief mijdt. Bij herhaald optreden kan er vervolgens sprake zijn van een verlaagde reproductie en afname van kans op overleving, doordat een vogel moet uitwijken naar een minder geschikt leefgebied of, als hij wel in hetzelfde gebied blijft, door een verstoorde energiehuishouding. Op lange termijn (één of meer generaties) kan dit leiden tot een verandering in de omvang van de populatie, zie figuur 2.



Figuur 2

Versimpelde ingreep-effectketen van verstoring soort-populatieomvang. Er zijn zeven dosis-effectrelaties binnen deze keten. Vrij naar Van der Hut et al., 2006.

In de figuur is sprake van een uitgebreide ingreep-effectketen: er zijn vele stappen van verstoring van de soort naar het effect op de populatieomvang. Elke stap wordt gekenmerkt door een dosis-effect relatie. In het begin van de ingreep-effect keten is soms (veel) gekwantificeerd onderzoeksmateriaal beschikbaar (zie bijvoorbeeld Krijgsveld et al. 2008 pagina 22/23), maar verderop in de keten zijn meestal weinig gekwantificeerde data aanwezig. Dat komt enerzijds omdat er sprake is van een time-lag (het effect van een verstoorde energiehuishouding op reproductie duurt minstens één generatie) en anderzijds omdat er ook andere factoren een rol spelen (bij het reproductiesucces spelen bijvoorbeeld weersextremen of predatie een rol). Dat maakt het moeilijk om eenduidige dosis-effectrelaties vast te stellen tussen verstoring door recreatie en het effect op populatieniveau. Hoe verder weg het effect in de keten bepaald moet worden, hoe moeilijker meetbaar en hoe minder eenduidig de dosis-effect relatie is.

Er zijn dus redelijk veel gegevens beschikbaar en resultaten gekwantificeerd over het dosis-effect 'verstoring door recreatie-gedrag door soort op individuniveau', maar minder over het dosis-effect 'verstoring door recreatie-overleving op populatieniveau' (figuur 3). De bijdrage van recreatie op de trend van een soort is daarmee lastig hard te maken. Er is op dit niveau sprake van semi-kwantitatief onderzoek, veelal gebaseerd op modelberekeningen en expert-kennis.

Dit leidt ertoe dat er in het kader van het vaststellen van (de kans op) significante effecten, allerlei discussies (kunnen) worden gevoerd over de wetenschappelijke zekerheid in het licht van de ecologische complexiteit, de maatschappelijke weging van beleidsdoelen en dus de waardering van onderzoeksresultaten en aldus interpretatie van juridische termen (zie volgende paragraaf).

In hoofdstuk 3, 4 en 5 is vanuit literatuurkennis over de effecten van recreatie aan het begin van de ingreep-effectketen samengevat. In hoofdstuk 6, 7 en 8 worden handvatten gegeven om deze kennis hanteerbaar te maken bij het einde van de ingreep-effectketen, om uiteindelijk te komen tot een optimale afstemming van recreatie in de Natura 2000-gebieden.



Figuur 3

Nordic walking is in korte tijd een populaire wandelsport geworden. Als gevolg van de verschillende recreatietypen in een gebied kunnen verstoringseffecten op populatieniveau optreden. Dat gebeurt echter pas boven een bepaalde soortafhankelijke drempelwaarde. Deze kan met gelijktijdige monitoring van zowel de recreatie-intensiteit als de soortdichtheid worden bepaald. Dit type onderzoek komt echter nog maar weinig voor.

2.4 Natuurbeschermingswet: hoge bewijslast?

In de praktijk loopt de recreatiesector (de ondernemer/eigenaar van bijvoorbeeld een jachthaven of kampeerterrein) aan tegen de vereisten van de huidige Natuurbeschermingswet (Nb-wet). Deze vereisten zijn:

- Bestaand gebruik mag de kwaliteit van de natuurlijke habitattypen en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied niet verslechteren en er mogen door bestaand gebruik geen storende factoren optreden die, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, een significant negatief effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Dit volgt uit Nb-wet art 19c lid 1.
- Nieuwe activiteiten (plannen en projecten binnen, maar soms ook buiten Natura 2000-gebieden) die gelet op de instandhoudingsdoelstelling van het gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitattypen en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, kunnen alleen doorgaan als een Nb-wet vergunning wordt verkregen. Dit volgt uit Nb-wet art 19d lid 1.

In beide gevallen (bestaand gebruik en nieuwe activiteiten) moet worden vastgesteld welke effecten de betreffende recreatieve activiteit op natuur heeft, en vervolgens of deze effecten, in cumulatie, significant zijn

in het licht van de Natuurbeschermingswet. Om deze vragen te beantwoorden wordt in het algemeen het volgende proces doorlopen:

1. Voortoets: is er een kans op een significant effect?
 - a. Nee, activiteit toestaan zonder vergunning, eventueel opnemen in beheerplan.
 - b. Ja, passende beoordeling doorlopen.
2. Passende beoordeling: is het gevolg significant (na eventuele mitigatie)?
 - a. Nee, activiteit toestaan met vergunning onder mitigerende maatregelen.
 - b. Ja, ADC-toets³ doorlopen.
3. ADC-toets: wordt aan de voorwaarden van deze toets voldaan?
 - a. Ja, activiteit toestaan met vergunning en compensatie maatregelen.
 - b. Nee, activiteit niet toestaan, vergunning weigeren.

Vraag 1 wordt ook binnen het beheerplanproces doorlopen. Als daar de conclusie is dat er mogelijk significante effecten zijn (door recreatie) en geen mitigatie mogelijk is, dan zal de activiteit via het vergunningenspoor (dus stap 2 en 3) verder beoordeeld worden. In het geval van recreatie zal vrijwel nooit de ADC-toets worden doorlopen, omdat recreatie niet snel als dwingende reden van groot openbaar belang wordt gezien en zo ja, er vrijwel altijd alternatieven voorhanden zullen zijn. Dat betekent dus dat recreatie-activiteiten in theorie: geen significant effect hebben en kunnen doorgaan (1a), wel mogelijke significante effecten hebben maar onder voorwaarden kunnen doorgaan (2a) of niet kunnen doorgaan (3b).

De bewijslast voor het wel of niet toestaan van nieuwe activiteiten is hoog. Zo moeten recreatieondernemers voor een vergunningaanvraag veelal een onafhankelijk ecologisch advies op laten stellen. Om aan te tonen dat het voorgenomen initiatief door mag gaan, moet zeker zijn dat het initiatief, alleen of in combinatie met andere plannen en projecten, geen significant negatief effect zal hebben op het betreffende Natura 2000-gebied. Met name onduidelijkheden en onzekerheden binnen de cumulatietoets maken het voor recreatieondernemers, ecologische adviesbureaus en uiteindelijk ook het bevoegd gezag (vergunningverlener) niet eenvoudig om een helder, eensluidend beeld van de situatie te krijgen. Dit kan leiden tot langdurige, kostbare (niet alleen vanwege de kosten van de aanvraag zelf, maar ook door derving van inkomsten wegens uitstel van het voorgenomen initiatief) en uiteindelijk frustrerende processen voor de initiatiefnemer.

Gebleken is dat bestaand recreatief gebruik in de beheerplannen wel haar plaats krijgt, maar dat het bevoegde gezag soms moeite heeft te oordelen door onzekerheden over effecten in de eerste beheerplanperiode. In de praktijk lijkt het echter dat er onvoldoende onderbouwingen zijn of worden gebruikt bij het inschatten en beoordelen van de effecten van bestaand recreatief gebruik (Apeldoorn et al., 2010). In het beheerplan proces luidt meestal de conclusie dat er geen significante effecten van recreatie te verwachten zijn. Anderzijds leidt bij vergunningverlening door een strikte omgang van het bevoegde gezag met het voorzorgprincipe soms tot de conclusie dat er wel significante verstoring van recreatie mogelijk is. Ook deze aanname is niet altijd goed onderbouwd (mondelinge mededeling RRN). In beide gevallen (proces beheerplan en proces vergunningverlening) zou meer gebruik kunnen worden gemaakt van bestaande kennis over effecten van recreatie op natuur in combinatie met modelinstrumenten en specifieke gebiedskennis, waardoor zoveel mogelijk maatwerk per gebied mogelijk wordt. Deze kennis is deels beschikbaar maar onvoldoende voor de sector ontsloten (Apeldoorn, 2011).

De natuurbeschermingswet vraagt dat in het beheerplan (en de vergunningverlening) elke conclusie degelijk, zo goed mogelijk wetenschappelijk, is onderbouwd. Dit kan alleen door de gebiedspecifieke situatie in ogen-

³ De ADC-toets staat voor Alternatieven onderzoek, onderzoek naar Dwingende redenen van groot openbaar belang en voor Compensatie.

schouw te nemen. Reguleren van bestaand gebruik in het beheerplan is alleen mogelijk als dit gebruik voldoende concreet is gespecificeerd (naar tijd, plaats, materiaal, enz.) en de effecten op natuurwaarden voldoende concreet zijn in te schatten. Bij de effectbeoordeling geldt het voorzorgbeginsel: als effecten niet zijn uit te sluiten dient de activiteit nader getoetst te worden. Het effect wordt bovendien niet bepaald ten opzichte van de huidige situatie maar ten opzichte van de instandhoudingsdoelen. Verder moet rekening gehouden worden met de effecten van activiteiten van buiten het gebied - externe werking - en met opeenstapeling van effecten (cumulatie).

In de volgende twee paragrafen wordt nader ingegaan op de ontwikkelingen rondom bestaand gebruik en beheerplannen en op de ontwikkelingen rondom vergunningverlening en het bepalen van significantie.

2.5 Bestaand gebruik in beheerplannen

Voor de aangewezen Natura 2000-gebieden moeten beheerplannen worden geschreven. Beheerplannen hebben een dubbele doelstelling:

1. het uitwerken van maatregelen om de instandhoudingsdoelen te behalen (per periode van zes jaar);
2. het reguleren van bestaand gebruik.

Nederland heeft met een wijziging van de Natuurbeschermingswet (1-2-2009) vastgelegd dat bestaand gebruik vrijgesteld is van toetsing, tot het moment dat een beheerplan voor het Natura 2000-gebied is vastgesteld. Met opnieuw een wijziging van de Natuurbeschermingswet via de Crisis-en Herstelwet (16-3-2010) is bepaald dat de vrijstelling van vergunningplicht ook blijft gelden voor bestaand gebruik dat onverhoopt niet in het beheerplan terecht komt. Bestaand recreatief gebruik zal in de meeste gevallen als handeling en niet als project worden beschouwd en dus niet aan een passende beoordeling hoeven te worden onderworpen (ingevolge HR art 6.3) maar gereguleerd worden via passende maatregelen (ingevolge HR art 6.2). Er zijn uiteraard uitzonderingen zoals jaarlijkse evenementen die een vergunning behoeven aangezien ze wel als project aangemerkt kunnen worden (kader 1).

Kader 1. Bestaand gebruik

Voor het beoordelen van bestaand gebruik is essentieel of het gebruik wordt beoordeeld als plan of als project (Backes et al., 2011).

1. Bestaand gebruik dat *niet* kan worden aangemerkt als project met mogelijk significante effecten (dat wil zeggen: bestaande activiteiten zonder significante effecten en bestaande activiteiten met significante effecten die niet als project kunnen worden aangemerkt):
 - a. is vrijgesteld van de vergunningplicht;
 - b. er kunnen door het bevoegd gezag passende maatregelen worden vereist indien sprake is van kwaliteitsverslechtering (al dan niet significant) of indien significante verstoring optreedt, behalve wanneer een bestaande activiteit in het beheerplan is opgenomen;
 - c. ongeacht of het gebruik in het beheerplan wordt opgenomen blijft het vergunningsvrij.
2. Bestaand gebruik dat *wel* kan worden aangemerkt als project met mogelijk significante effecten:
 - a. is in ieder geval vergunningplichtig tot het moment waarop het eerste beheerplan van kracht wordt;
 - b. indien het gebruik niet in het beheerplan wordt opgenomen, is het na het van kracht worden van het beheerplan onverkort vergunningplichtig;
 - c. indien het gebruik wel wordt opgenomen in het beheerplan is het (wanneer het gebruik overeenkomstig het beheerplan wordt uitgeoefend) vrijgesteld van de vergunningplicht (ex artikel 19d lid 3 Nbw 1998). In geval het gebruik in het beheerplan wordt opgenomen moet het voorafgaand aan een passende beoordeling worden onderworpen.

In de praktijk zal het meeste bestaande recreatief gebruik dat niet in een beheerplan wordt opgenomen, voortaan vergunningsvrij zijn. Toch is het voor de recreatiesector aantrekkelijk om bestaand gebruik wél zoveel mogelijk op te laten nemen in een beheerplan. Niet alleen is dit gebruik ook op deze manier vrijgesteld van alle verdere beoordeling, maar de kosten voor onderzoek naar effecten van het gebruik zijn in dit proces voor het bevoegde gezag. Voor de natuur betekent dit dat de beoordeling van de effecten van recreatie op natuur in het beheerplanproces gedegen moeten worden doorlopen: enerzijds om de juiste passende maatregelen voor het beheerplan vast te stellen en anderzijds omdat eenmaal in beheerplan beschreven recreatieve faciliteiten en vormen van recreatie voor de komende zes jaar niet meer ingeperkt of gereguleerd kunnen worden. Daarbij is het mogelijk in het beheerplan vast te leggen welke ontwikkelingen in het gebied mogelijk zijn die geen verstoring met zich mee brengen. Het beheerplan biedt na vaststelling ook een toetsingskader voor de beoordeling van nieuwe vergunningaanvragen art. 19d Nb-wet (Backes et al., 2011).

Om voor dit BO-project meer specifiek ten aanzien van recreatie een indruk te krijgen van het aantal knelpunten dat zich voordoet bij het vervaardigen van de beheerplannen, is een korte quickscan uitgevoerd. Elf (concept)-beheerplannen zijn verzameld waarna bekeken is hoe met de recreatieactiviteiten wordt omgegaan (bijlage 1). Hieruit blijkt dat men over het algemeen voorzichtig is en een vergunning vraagt voor het toestaan van nieuwe activiteiten, voorzieningen en evenementen die een significante toename van de verstoring kunnen geven. In de meeste beheerplannen is het recreatief gebruik tot in detail beschreven. Vrijwel alle bestaande activiteiten worden niet als knelpunt beschreven en beoordeeld als toegestaan zonder vergunning, soms met inachtneming van (beperkte) aanvullende voorwaarden zoals 'buiten het broedseizoen' of 'niet binnen een verstoringsafstand'. In het algemeen komt dit neer op een goede recreatiezonering. Uitzonderingen zijn kleinschalige 'extreem verstorende' activiteiten zoals droppings gedurende de nacht, modelvliegtuiggebruik, honden trainingen en 'voetballen op de heide'.

Het meeste bestaande gebruik wordt zonder mitigerende maatregelen opgenomen in het beheerplan. Een veel voorkomende redenatie hierbij is dat bestaand gebruik als geen-effect wordt beoordeeld als de recreant zich houdt aan bestaande openstelling en regels en voorwaarden beheerder. Deze conclusie 'geen kans op significant effect' is vaak gebaseerd op expertjudgement dat tijdens het beheerplanproces op tafel komt en wordt bediscussieerd. De onderbouwing van deze conclusie is niet altijd duidelijk in het (concept)beheerplan terug te vinden. Blijkens jurisprudentie is de redenering dat *'...een bepaalde situatie zich 'ondanks of dankzij het huidige gebruik' heeft ontwikkeld of in stand is gebleven, géén voldoende onderbouwing is van het afwezig zijn van het effect'* (Steunpunt Natura 2000/Arcadis, 2008).

2.6 Significantie bepaling en vergunningverlening

Het begrip significantie speelt een belangrijke rol bij de vraag of de vergunningprocedure van toepassing is (voortoets: is er kans op significante gevolgen?) en bij de vraag of een vergunning verleend kan worden (passende beoordeling: zijn er significante gevolgen?). Daarbij is het van belang onderscheid te maken tussen statistische significantie en de juridische significantie uit de natuurwetgeving.

In de statistiek wordt met significantie bedoeld dat een gevonden resultaat (waarschijnlijk) niet op toeval berust. Meestal wordt hiervoor een significantiegrens van 5% aangehouden ($p < 0,05$), dat wil zeggen dat het voor 95% waarschijnlijk is dat een gevonden resultaat niet op toeval berust. In de beginperiode van passende beoordelingen zagen we dat soms gebruik werd gemaakt van deze significantiegrenzen uit de statistiek om aan te geven of een activiteit significante gevolgen had. In de praktijk werd zo het significantievraagstuk teruggebracht tot een drietal generieke normen (Kistenkas et al., 2006). Vooral de 5% afnamenorm speelde een rol: een afname van minder dan 5% van de populatie van kwalificerende soorten werd als niet-significant beschouwd.

Deze redenering verhoudt zich echter niet met de definitie van significantie in het natuurbeschermingsrecht. Naar de letter van de wet en de interpretatie door het Ministerie en het Europese Hof van Justitie is er sprake van significantie als een activiteit afbreuk doet aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Ten aanzien van vogels heeft het Europese Hof en de Raad van State een significante afname bepaald op 1%. Onder de Habitatrichtlijn kan een afname van de populatiegrootte van 1% bij een maar net gunstige staat van instandhouding echter een onaanvaardbaar groter risico voor de populatie of zelfs de soort inhouden, terwijl bij een zeer gunstige staat van instandhouding het effect van een veel grotere afname verwaarloosbaar kan zijn. Significantie heeft binnen de Natuurbeschermingswet dus betrekking op het specifieke niveau van de instandhoudingsdoelstellingen per Natura 2000-gebied. Zie hiervoor ook de uitspraak van het Kokkelarrest van het Europese Hof van Justitie dat zegt dat de gevolgen van een project dienen te worden afgezet tegen de instandhoudingsdoelen van het gebied (ro. 46). Daarmee is in feite de ingewikkelde en subjectieve interpretatie van het begrip 'significantie' verlegd naar het begrip 'instandhoudingsdoelstelling'.

Instandhoudingsdoelen worden vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten. Dit is volgens het Europese Hof (C535-07 ro. 63.) geen Europese verplichting, maar het vastleggen is wel nodig voor toepassing van artikel 6 HR (Van Wijmen et al., 2011). Nederland heeft er voor gekozen om bij het realiseren van de gunstige staat van instandhouding te werken vanuit landelijke doelen, die een vertaling hebben gekregen naar doelen op gebiedsniveau. Dat betekent dat Nederland in tegenstelling tot de lidstaten om ons heen niet per gebied streeft naar een gunstige staat van instandhouding. Dat geeft meer ruimte voor sociale en economische activiteiten, maar vereist door de werking van gebieden als communicerende vaten, een sterke regie op landelijk niveau (Van Wijmen et al., 2011). De gebiedsdoelen zijn weergegeven in termen van behoud of herstel van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied of oppervlakte (soorten en habitattypen) en omvang populatie (soorten).

Er kunnen drie opmerkingen geplaatst worden bij de definitie van instandhoudingsdoelen, waaruit blijkt hoe lastig het in de praktijk is om te bepalen of afbreuk aan de doelen worden gedaan:

1. Instandhoudingsdoelen zijn beleidsdoelen en geen ecologische doelen. De doelen zijn per gebied vastgesteld via een formulering van doelen op landelijk niveau met kernopgaven per Natura 2000-landschap in combinatie met een analyse van de haalbaarheid en de zwaarte van de opgave per gebied. Het vaststellen van instandhoudingsdoelen is dus een combinatie van ecologische noodzaak en praktische (maatschappelijke) haalbaarheid.
2. Instandhoudingsdoelen zijn nog niet allemaal gekwantificeerd. Alleen bij vogels beschermd onder de Vogelrichtlijn en enkele Habitatrichtlijnsoorten is deze doelstelling gekwantificeerd en worden aantallen (broed)paren gegeven als norm voor de draagkracht van het leefgebied en indicatie voor het benodigde oppervlak.
3. Instandhoudingsdoelen kennen geen tijdshorizon. In de aanwijzingsbesluiten zijn geen data genoemd waarop de doelen behaald moeten worden. Daarmee is ook niet vastgelegd wanneer Nederland als lidstaat moet voldoen aan het op orde krijgen van de gunstige staat van instandhouding van soorten en habitattypen. Dit is in overeenstemming met de Vogel- en Habitatrichtlijn die ook geen tijdslimiet voorschrijven. Voor het halen van de doelen mogen meerdere beheerplanperioden gebruikt worden.

Deze opmerkingen bij de instandhoudingsdoelen conflicteren met de eis vanuit wetgeving om zekerheid te hebben dat een activiteit geen schadelijke gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied. Dit is het geval wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn. Ook vereist de Habitatrichtlijn en dus de Natuurbeschermingswet dat verslechtering van de kwaliteit van habitats en habitats van soorten moet worden voorkomen. Ook mogen er geen storende factoren optreden voor zover die factoren een significant effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. In ieder geval lijkt aanvullende informatie uit het 'Beheerplan' noodzakelijk om in de vergunningprocedure beter onderbouwde uitspraken over significante gevolgen te kunnen doen. Immers, een beheerplan werkt de instandhoudingsdoelstelling verder uit in omvang, ruimte en tijd. Daarbij wordt ook rekening gehouden met

de specifieke bijzonderheden en milieukenmerken en de sociaaleconomische omstandigheden van het gebied. Het beheerplan bevat ook een visie hoe de doelstellingen voor het gebied kunnen worden gerealiseerd in samenhang met het bestaande gebruik.

2.7 Ecologie en economie: in evenwicht?

In Nederland bestaat geruime tijd het beeld dat met het Natura 2000-beleid het land 'op slot gaat' voor bestaande en vooral nieuwe activiteiten. Een idee dat niet alleen is uitgedragen door organisaties als RECRON, VNO-NCW, MKB en LTO, maar ook door toenmalig minister-president Balkenende in zijn brief aan dhr. Barroso, voorzitter van de Europese Commissie (Balkenende, 2009). Hoewel uit onderzoek blijkt dat dit beeld onjuist is (Broekmeyer et al., 2008a, Backes et al., 2009) lijkt dat beeld toch te beklijven. Arnouts en Kistenkas (2011) onderzochten hoe dit beeld is ontstaan en constateerden drie problemen (zie kader 2).

Kader 2. De deur klemt

1. Misfit tussen wet en praktijk

Er blijkt een gebrek aan afstemming tussen de Natuurbeschermingswet (Nb-wet) waarin het Natura 2000-beleid verankerd is en de manier waarop natuurgebieden functioneren. In de Nb-wet wordt er vanuit gegaan dat de natuur meetbaar en maakbaar is, zodat effecten van activiteiten op de natuur kunnen worden vastgesteld. Dosis-effectrelaties die op een cijfermatige manier zouden moeten kunnen worden vastgelegd. Ondernemers die in of nabij een Natura2000 gebied een activiteit willen starten, moeten dan met zekerheid aantonen dat hun plannen de natuur niet negatief beïnvloeden. De praktijk blijkt echter weerbarstiger. Absolute zekerheid over het uitsluiten van negatieve effecten is zelden mogelijk. De ecologische kennis over dosis-effectrelaties is daarvoor ook ontoereikend. Ook is/was er op juridisch gebied veel onduidelijk met juridische begrippen als significantie, cumulatie, dwingende redenen en externe werking. In de loop van de tijd is de Nb-wet hierop aangepast, waarna de Raad van State soms oordeelde dat verdere aanpassing nodig was. Door het continue proces van afkeuren en aanpassen is de jurisprudentieontwikkeling een lang en moeizaam proces geworden, dat de beeldvorming rond Natura2000 geen goed heeft gedaan.

2. Verstikkende belangenstrijd

Hoewel veel betrokkenen zeggen een aanpak waarbij natuur en economie zoveel mogelijk geïntegreerd worden na te streven, zijn toch twee kampen zichtbaar: degenen die denken vanuit het belang van de natuur en degenen die denken vanuit economisch belang. Doordat de verschillende partijen uitgaan van hun eigen belang stellen ze zich niet constructief op, terwijl ze zelf vinden dat juist de tegenpartij dat niet doet. Ze houden elkaar hiermee in de houdgreep. Ook benadrukken ze de knelpunten, en datgene wat niet meer kan, in plaats van zich te focussen op de mogelijkheden. Gevolg hiervan is dat men maar moeizaam verder komt waardoor het beeld ontstaat dat Natura 2000 de boel op slot zet.

3. Barrières in de praktijk

Door de opstartproblemen rond Natura 2000 ontstaan in de praktijk barrières. Ondernemers worden bijvoorbeeld geconfronteerd met een overheid die zelf ook niet zeker weet wat wel en niet mag en voor de zekerheid uitgaat van het meest strenge scenario. Zo voorkomen ambtenaren dat een afgegeven vergunning later nietig verklaard wordt door bijvoorbeeld de Raad van State. Daardoor worden meer activiteiten verboden dan volgens de Nb-wet noodzakelijk zou zijn. Vervolgens geven overheden vanwege hun gebrek aan ervaring soms pas laat aan ondernemers door dat een vergunning voor de Nb-wet nodig is. Daardoor ontstaat dan het beeld dat natuur de spelbreker is. Voorts hebben ondernemers vaak niet de kennis of de financiële middelen voor een vergunningaanvraag. Zo is vaak niet duidelijk welke kennis nodig is om een toets uit te voeren of zijn de eisen die aan de benodigde kennis gesteld worden zeer streng. Het komt voor dat het onderzoek dat door externe adviesbureaus is gedaan, door het bevoegd gezag afgekeurd wordt, terwijl de ondernemer zelf opdraait voor de kosten. Daarnaast laten ondernemers door alle onduidelijkheden en negatieve beeldvorming een Nb-wetvergunningaanvraag maar achterwege omdat ze opzien tegen de zware toets. Daarbij kijken ze soms niet eens of ze nu wel of niet in de nabijheid van een Natura 2000-gebied zitten.

Het goede nieuws is dat de betrokken partijen ondertussen problemen onderkennen en aan de kaak stellen. Uit de Audit pleziervaart (De Jonge et al., 2009) bleek dat de sector recreatie en toerisme bevreesd was dat er vanuit natuurgroepen geen oog zou zijn voor recreatieve en economische belangen. Deze angst bleek vaak ongegrond. In het proces van Natura 2000 wordt al langere tijd gezamenlijk gezocht naar een oplossing voor de disbalans tussen wetgeving en beheerpraktijk en balans tussen ecologie en economie. Er zijn diverse publicaties waarin wordt aangetoond dat ecologie en economie wel degelijk kunnen samengaan bij Natura 2000-gebieden (Vogelaar, 2010; Adviesgroep Huys, 2009; Runhaar et al., 2007).

Ook het opstellen van de (concept)beheerplannen voor bijvoorbeeld de Voordelta en Peelgebieden zijn voorbeelden van een breed gedragen oplossing om de instandhoudingsdoelstelling in een gebied te bereiken en bestaande activiteiten doorgang te verlenen. Apeldoorn (2011) toonde aan dat het beeld dat het natuurbeleid rondom Natura 2000 een belemmering vormt voor ondernemers in diverse economische sectoren, niet in overeenstemming is met de aantallen verleende vergunningen op grond van de Nb-wet. De in zijn rapport beschreven voorbeelden laten zien, gesteund door voorbeelden in het buitenland, dat recreatie en ecologische doelen in Natura 2000-gebieden in de beschreven gevallen goed te integreren zijn. Aanbevelenswaard is het rapport van Pröbstl en Prutsch (2010) waarin diverse voorbeelden worden gegeven van combinaties van recreatie en Natura 2000. Op grond van de voorbeelden en internationale workshops met vertegenwoordigers van de natuursector en recreatiesector geven zij kansen, knelpunten en handelingsperspectieven weer. Uit deze literatuur wordt echter niet duidelijk of er, en zo ja hoeveel gevallen er zijn waarin de combinatie van recreatie en natuur niet mogelijk bleek, noch wordt duidelijk tegen welk tijdpad en kosten de functiecombinatie mogelijk is.

Samengevat lijkt er binnen de huidige wetgeving evenwel genoeg handelingsruimte aanwezig voor actoren om op gebiedsniveau natuurdoelen en overige (recreatie) doelen te combineren.

Uit jurisprudentie blijkt dat recreatie en Natura 2000 desondanks soms in de rechtszaal tegenover elkaar staan. Daarbij toetst de rechter vooral procedureel en meestal niet inhoudelijk. Vooral in het begin van het Natura 2000-beleid (rond de jaren 2000 - 2005) oordeelde de rechter vaak dat er onvoldoende onderzoek was gedaan om de uitspraak 'geen significante gevolgen' overleidend te kunnen houden. De laatste jaren lijkt het dat bij vergunningaanvragen er wel voldoende onderzoeksgegevens geleverd worden. Daarbij betreft de rechter ook het argument dat de natuurfunctie en recreatiefunctie van een gebied niet altijd hoeven te conflicteren als beide functies niet gelijktijdig optreden (ABRvS BI2630 Kustzone Polderwijk en BP7788 Jachthaven Mantingen). Andere uitspraken lijken evenwel uit te wijzen dat een procedurele toetsing niet altijd recht doet aan de ecologische samenhang van een gebied (AZ9484 Truckstarfestival Witterveld) of aan de effecten van bestaand gebruik in relatie tot de potentie van een gebied (BM2601 Outdoorcentrum Gelderse Poort). Duidelijk is wel dat een recreatieproject in een Natura 2000-gebied niet per definitie tot significante gevolgen hoeft te leiden (website zie MER inzake uitspraak Jachthaven Mantingen). Ook blijkt dat een goede natuurtoets voor bedrijfsvestiging of uitbreiding in of nabij een Natura 2000-gebied onontbeerlijk is (BQ6792 De Vier Eiken).

Het werkt positief als in de plannen sprake is van positieve maatregelen voor de natuur en ook wanneer natuurorganisaties gedurende het project bij de planvorming betrokken worden. In zo'n geval kunnen natuur en recreatie hand in hand gaan. Vanuit de recreatiesector zelf zijn er steeds meer initiatieven om op deze wijze te investeren in natuur. Voorbeelden zijn het Manifest van Hattem uit 2007 en de Green Deal van STIRR/Recron met het ministerie van EL&I van oktober 2011, zie kader 3.

Kader 3. Voorbeelden van natuur en recreatie hand-in-hand

Kwaliteitsteam Natuurlijke Recreatie Drenthe

Sinds dit jaar (2010) is er een kwaliteitsteam actief. Een recreatiebedrijf vernieuwen of uitbreiden mét winst voor natuur en milieu vraagt vaak nieuwe creatieve oplossingen. Voor advies kunnen Drentse recreatieondernemers sinds kort terecht bij het Kwaliteitsteam Natuurlijke Recreatie. Het team van deskundigen begeleidt ondernemers bij het uitwerken van hun plannen voor natuurlijke recreatie.

Recreatieondernemers die rondlopen met plannen om hun bedrijf te vernieuwen of uit te breiden: neem contact op met de gemeente. Die kan vervolgens het kersverse Kwaliteitsteam Natuurlijke Recreatie inschakelen. Het Kwaliteitsteam zoekt naar oplossingen voor recreatiebedrijven die uit willen breiden, maar dat niet kunnen door natuurregels. De eerste adviezen zijn inmiddels gegeven. De praktijk leert nu dat de plannen van de ondernemer er sterker door zijn geworden. De slag die nog gemaakt moet worden, is dat de gemeenteambtenaren na het advies van het Kwaliteitsteam niet nog een keer het hele proces willen overdoen. RECRON-Drenthe heeft goede hoop dat we gaan ervaren dat een plan dat getoetst is via het kwaliteitsteam binnen negen maanden door alle procedures bij gemeente en provincie heen is gegaan. Ons doel is: snelheid te realiseren, waardoor de ondernemer binnen afzienbare tijd zijn plan kan realiseren. Het Kwaliteitsteam wordt gefinancierd door het Recreatieschap Drenthe, de twaalf Drentse gemeenten en de provincie Drenthe (www.natuurlijkerecreatiedrenthe.nl).

Green Deal recreatie en natuur

Op 3 oktober 2011 heeft het Rijk een Green Deal gesloten met de Stichting Innovatie Recreatie en Ruimte (STIRR) en de Vereniging van Recreatieondernemers Nederland (Recron). In deze green deal is afgesproken dat gezamenlijk enkele icoonprojecten worden ontwikkeld die leiden tot nieuwe natuur ('groen') en bijdragen aan economische groei van de sector ('groei'). Ondernemers nemen daarbij het initiatief voor een project en vragen de overheid te faciliteren.

Een voorbeeld van een zo'n initiatief is het creëren van een 'Land van bezinning'. Een ondernemer wil ca. 20 ha nieuwe natuur aanleggen, waarvan het grootste deel openbaar toegankelijk is. Deze natuur vormt een groene buffer rondom een economisch kloppend hart in het midden van de groene buffer van ca. 5 ha, die niet openbaar toegankelijk is. Het economische kloppend hart is een combinatie van wellness, bezinning en spiritualiteit. De groene omgeving is van groot belang voor de beleving van de bezoekers. De natuur is zelfs de drager van het concept.

Economie en ecologie gaan hierbij hand in hand; de recreatieondernemer creëert natuur en diezelfde natuur draagt bij aan de economische groei van de sector.

3 Effecten van recreatie op natuur

3.1 Inleiding

Natuur is belangrijk voor iedereen. Voor recreatie, voor de economie, voor de kwaliteit van onze leefomgeving en voor onze gezondheid. Dat besef dringt steeds verder door in de samenleving en het draagvlak voor natuurbehoud is dan ook groot. Organisaties als WNF en Natuurmonumenten worden bijvoorbeeld gesteund door één op de tien Nederlandse huishoudens en gezamenlijk hebben de natuur-, milieu- en dierenbeschermingsorganisaties maar liefst 3,7 miljoen leden⁴. Naast 'passieve' steun zijn Nederlanders in de vrije tijd ook opvallend actief bezig met natuurbescherming, getuige de jaarlijkse paddenoverzet groepen, wilgenknotters, bomenridders, visbeheer door visclubs, schoonmaakacties van stranden en meren door watersporters en vele andere initiatieven. Zonder de inzet van ruim 16.000 vrijwilligers die onder leiding van de PGO's⁵ de Nederlandse flora en fauna monitoren, zouden we de toestand van de natuur ook nooit zo goed kunnen meten en bijsturen.

Natuur is niet alleen belangrijk voor de mens, maar de mens is ook belangrijk voor de natuur in Nederland. Het is daarom des te belangrijker om het draagvlak voor natuurbehoud hoog te houden en de natuur open te stellen voor recreatie en andere ruimtelijke ontwikkelingen daar waar het kan. In een land met een hoge bevolkingsdruk en relatief schaarse natuur zoals Nederland, vraagt dat per gebied om een zorgvuldige afweging van de functies voor natuur, recreatie en andere ruimtelijke claims. Voor die afweging is een gedegen kennis over de effecten van die ontwikkelingen op de natuur onontbeerlijk. Dit hoofdstuk geeft daarvan een samenvatting voor wat betreft recreatie, waarbij wordt doorverwezen naar eventuele literatuurstudies voor meer specifieke kennis over afzonderlijke recreatieactiviteiten en effecten op soorten.

Wat betreft de functie recreatie, kunnen de effecten als volgt worden onderverdeeld:

1. *Verstoring van fauna* door de aanwezigheid en het gedrag van mensen, al dan niet met hun huisdieren en voer- of vaartuigen.
2. *Beschadiging van vegetaties* door bijvoorbeeld struinen, rijden, varen en aanleggen.
3. *Ruimtebeslag en versnippering* door aanleg van recreatiepaden, -voorzieningen en dergelijke.
4. *Vervuiling* door het deponeren van vast afval, lozing van afvalwater, lekken van motorolie, maar ook eutrofiëring van voedselarme systemen.
5. *Directe populatieveranderingen* door het wegvangen/doden of uitzetten van individuen.

In potentie kunnen deze effecten uitgroeien tot een wezenlijk ongewenst effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor natuur van de ruim 160 Natura 2000-gebieden (waarvan vier in de Noordzee) die ons land rijk is. Door het nemen van de juiste maatregelen kunnen natuur en recreatie in de meeste gevallen echter goed samen gaan.

⁴ Cijfers 2011 (compendiumvoorleefomgeving.nl).

⁵ PGO = Particuliere Gegevensbeherende Organisatie. Verzamelnaam voor tien organisaties die beschikken over door vrijwilligers verzamelde gegevens over de flora en fauna in Nederland. De PGO's hebben zich verenigd in de Stichting VeldOnderzoek Flora en Fauna (VOFF).

In de navolgende paragrafen worden de vijf recreatie effecten nader omschreven. Daarbij ligt de nadruk op verstoring van fauna, omdat dit in de praktijk tot de meeste conflictsituaties leidt en hierover ook veruit de meeste kennis beschikbaar is.

3.2 Verstoring van fauna

Een zekere mate van verstoring van fauna door recreatie treedt vrijwel altijd op, maar hoeft niet per definitie problematisch te zijn (zie kader 4). Verstoring treedt vooral op bij vogels en zoogdieren, omdat deze doorgaans een sterker ontwikkelt waarnemingsvermogen hebben dan de andere faunagroepen. Dit betekent dat verstoring bij vogels en zoogdieren al kan optreden als de recreant zich nog op relatief grote afstand bevindt, terwijl dat voor de overige faunagroepen waarschijnlijk om een verstoringsafstand van hooguit enkele meters gaat. Bij deze 'overige' faunagroepen kunnen eventuele knelpunten vooral optreden in situaties waarbij cruciaal leefgebied in een bepaalde periode moet worden gedeeld met recreatie, terwijl er geen uitwijk-mogelijkheden of alternatieve rustiger gebieden zijn (zie ook kader 11). Te denken valt aan smalle, lijnvormige leefgebieden zoals een beek, die moet worden gedeeld met vaarrecreatie. Zo zijn er bijvoorbeeld aanwijzingen voor verstoring van territoriale libellen (Schorr, 2000), ei-afzet door vrouwtjes libellen (Schorr, 2000; Schmidt, 1996) of verstoring van vispopulaties (Nielsen, 1994; Seifert, 1997; Knösche et al., 2000; Mattes en Meyer, 2001; Reinartz, 2002). Concrete dosis-effectrelaties hierover ontbreken echter.

Kader 4. Zichtbare of onzichtbare verstoring

Zoals vastgesteld in het onderzoek van Arnouts en Kistenkas (2011) bestaat er een verstikkende belangenstrijd tussen economisch belanghebbenden enerzijds en natuurbeschermers anderzijds. Dit uit zich ook in discussies zoals over de vermeende verstoring van natuur door recreanten.

Daar waar ecologen aangeven dat recreatie een verstorende invloed heeft op de natuur, ervaart de 'tegenpartij' in de praktijk toch vaak heel wat anders. Feitelijk hebben beide gelijk, maar ieder dan wel vanuit een andere definitie van het begrip verstoring. Bij soortgroepen zoals vogels en zoogdieren kan interactie met recreanten al op grote afstand optreden. In de wetenschap wordt die interactie reeds als verstoring aangeduid en dit is dus een ruimer begrip dan het 'paniekerig wegvluchten van een dier'. Verstoring is meestal een onopvallend proces waarbij veel soorten nog steeds kunnen worden waargenomen, maar dan wel in lagere dichtheden en met een minder succesvolle voortplanting. Wegvluchten komt er vaak ook niet aan te pas. Dergelijke informatie komt alleen via goede wetenschappelijke monitoring boven tafel. Of daarmee dan ook sprake is van een wezenlijk effect op de instandhoudingsdoelstellingen is weer een volgende vraag.

De kennis over verstoring door recreatie heeft grotendeels betrekking op niet-broedvogels, vooral overwinterende en pleisterende wad- en watervogels (Spaans et al., 1996). Deze vogels lenen zich daartoe goed vanwege hun grootte, hun voorkomen in open landschap en omdat ze zich in deze periode groeperen. Er is daardoor relatief veel kennis over wegvluchtafstanden en effecten op de energiehuishouding. Naar effecten op zoogdieren is nog maar weinig onderzoek verricht. Dit komt vooral omdat onderzoek naar zoogdieren veel lastiger is dan naar vogels. Veel soorten zijn nachtactief en hebben ons eerder in de gaten dan wij hen. Naast gericht onderzoek naar effecten van verstoring op Edelherten (zoals Jayakody et al., 2011; 2008; Sibbald et al., 2011; Staines en Scott, 1994; Yalden, 1990) en zeezoogdieren (zoals Brasseur en Reijnders, 1994; Calambokidis et al., 1991; Lachmuth et al., 2011; Lusseau en Bejder, 2007) is het merendeel van de kennis anekdotisch van aard.

Verstoring kan leiden tot gedragsverandering, zoals niet of minder foerageren, alarmeren, wegluchten en uiteindelijk wegblijven uit het verstoorde gebied. De mate van verstoring wordt door tal van factoren bepaald. Dat zijn zowel factoren aan de kant van de verstoringbron als aan de kant van het verstoorde individu. Daarbij kan men denken aan factoren zoals de intensiteit van de verstoring, de duur en frequentie, de voorspelbaarheid, het type verstoringbron, de afstand tussen het dier en de verstoringbron, de verstoringgevoeligheid (schuwheid), de mate van gewenning, de fase in de jaarcyclus van de soort en de beschikbaarheid van alternatieve gebieden (Smit en Visser, 1993; Krijgsveld et al., 2008).

Hoe het effect van verstoring van afzonderlijke individuen uiteindelijk doorwerkt op populatieniveau is nog lastig te interpreteren (zie ook § 2.3). Op (lokaal) populatieniveau is in een aantal studies een relatie aangetoond tussen de recreatie-intensiteit en afname van broedvogeldichtheden (zoals Steven et al., 2011; Vos en Peltzer, 1987; Van der Zande, 1984). Bij het gros van de studies is de dosismaat echter onvoldoende onderbouwd zodat het nog niet goed mogelijk is om aan te geven welke dosis tot welk effect leidt, hetzij effecten op de broeddichtheid, het broedsucces of de afstand waarover het effect optreedt (Pouwels en Vos, 2001). Voor een uitgebreid overzicht van literatuur over de effecten van verstoring op broedvogels en niet-broedvogels wordt verwezen naar Krijgsveld et al., 2004, 2008.

Bij Natura 2000 gaat het er uiteindelijk om dat de natuurdoelstellingen gewaarborgd zijn. Met de huidige kennis kan goed worden aangegeven welke soorten kwetsbaar zijn voor verstoring door recreatie. Deze kwetsbaarheid is globaal gesteld de resultante van drie factoren, namelijk trefkans, weerstandsvermogen (verstoringgevoeligheid) en herstelvermogen welke hieronder nader worden toegelicht.



Figuur 4.

Windsurfen is één van de weinig watersporten die ook 's winters nog beoefend kan worden. Door de trefkans met de dan aanwezige grote groepen overwinterende watervogels kan het nodig zijn om te zoneren.

Trefkans

De trefkans is de kans op interactie tussen recreatie en de soort in tijd en ruimte. Indien beiden gelijktijdig van dezelfde ruimte gebruik maken, dan is de trefkans en daarmee de kans op verstoring relatief groot. Meer specifiek neemt de trefkans toe bij toenemende openheid van het landschap (bijv. dichte bossen versus open water), een toename van het gebruik van dezelfde ruimte (bijvoorbeeld boombroeders versus grondbroeders) en een toenemende overlap van soort- en recreatieactiviteiten gedurende het etmaal en jaar (bijvoorbeeld nacht versus daglicht en winter versus recreatieve hoogseizoen; zie figuur 4).

Soorten die voor hun activiteiten niet per se van daglicht afhankelijk zijn, kunnen in zekere mate hun bioritme en terreingebruik hierop aanpassen, zoals bekend van hoefdieren (Pollard en Littlejohn, 1995; Staines, 1974). Overdag proberen deze dieren dan de mens te ontlopen en trekken zich terug in rustige gebieden, zoals Edelherten op de Veluwe (Worm en Van Wieren, 1996). Dit aanpassingsgedrag is ook weer omkeerbaar. In Nederland werd dit nog eens goed duidelijk tijdens de MKZ-crisis in het voorjaar van 2001 (zie kader 5), toen veel gebieden met hoefdieren werden afgesloten voor publiek. De dieren werden dag-actief en lieten zich zien op de open terreingedeelten, net zoals dat het geval is in het grotendeels voor het publiek afgesloten Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen (Groot Bruinderink en Van der Grift, 2006).

Kader 5. Gedragsverandering van grofwild tijdens de MKZ-crisis

In 2001 brak in Europa een mond-en-klauwzeerepidemie uit. Om verspreiding van de zeer besmettelijke ziekte door het publiek te voorkomen, werden preventief natuurgebieden afgesloten waar zich evenhoevigen bevonden, zoals runderen, varkens, schapen, herten en geiten. Zo ook grote delen van de Veluwe. In feite een unieke kans om te observeren hoe het wild zich gedraagt, wanneer het niet dagelijks met bezoekers wordt geconfronteerd.

De gedragsveranderingen waren zeer aanmerkelijk. Soorten als Edelhert, Damhert, Ree en Wild zwijn in het Nationaal Park Veluwezoom, Deelerwoud en Planken Wambuis vertoonden na de afsluiting een totaal ander gedrags- en verspreidingspatroon. Ze waren meer dag-actief en er was minder vluchtgedrag (Ten Hoedt, 2001).

Weerstandsvormen of verstoringsgevoeligheid

De verstoringsgevoeligheid van een soort is het vermogen om weerstand te bieden aan verstoring door recreatie en wordt uitgedrukt in verstoringsafstanden. Van vogels is bekend dat deze verstoringsafstanden doorgaans toenemen met de grootte van het dier (Rodgers en Swikert, 2002; Spaans et al., 1996; Cooke, 1980) en de grootte van de groep (Kahlert, 2006; Laursen et al., 2005). De verstoringsgevoeligheid is feitelijk het resultaat van een (onbewuste) kosten-baten analyse van het individu. Hoe groter de baten van een bepaalde locatie, hoe kleiner de kans dat het individu die locatie zal verlaten en hoe meer verstoring het voor lief neemt. Zo zal een hongerige vogel op een voedselrijke locatie zich over het algemeen minder snel laten weggagen dan een volgegeten exemplaar (Marsden, 2000; Schmidt 1998; Fox et al., 1993). Ook zal een vogel met nest-afhankelijke jongen doorgaans minder snel een gebied verlaten na verstoring, dan in de periode van territoriumvorming aan het begin van het broedseizoen. Een gelijkblijvende broeddichtheid bij toenemende verstoring, moet dan ook niet te snel worden uitgelegd als gewenning aan recreatie. Er kan als gevolg van verstoringsstress immers een effect zijn op het broedsucces, zonder dat daarvoor het nest in de steek wordt gelaten (Steven et al., 2011; Fernández-Juricic et al., 2007; Schor et al., 2004; Van der Winden en Van der Zijden, 2002; Mattes en Meyer, 2001; Schmidt, 1997, 1998; Schultz, 1991).

Toch is gewenning wel degelijk een proces dat in meerdere of mindere mate bij veel soorten vogels en zoogdieren optreedt (Krijgsveld et al., 2008; Mattes en Meyer, 2001; Groot Bruinderink en Lammertsma, 2001; Liddle, 1997). Gewenning betekent dat een potentieel gevaar, bijvoorbeeld de mens, na verloop van tijd niet meer met gevaar wordt geassocieerd. Zo kan gewenning aan recreatie optreden, wanneer het gedrag van recreanten voorspelbaar wordt en ongevaarlijk blijkt (zie figuur 5). In gebieden waar recreanten op de paden

blijven blijkt de broedvogeldichtheid en het broedsucces groter dan in gebieden waar recreanten van het pad afgaan, struinen en daarmee een onvoorspelbare route nemen. Dit geldt ook voor het 'struinen' door onaangeliende honden, zoals in verschillende onderzoeken is waargenomen (Pearce-Higgins et al., 2007; Mallord et al., 2007; Underhill-Day en Liley, 2007; Murison et al., 2007; Banks en Bryant, 2007; Ravenscroft et al., 2007; Taylor et al., 2005; Pearce-Higgins en Yalden, 2003; Lafferty, 2001; Lord et al., 2001; Yalden en Yalden, 1990).

Onaangename ervaringen met de mens (anders dan recreatie) kunnen een individu ook schuwer maken en daarmee gevoeliger voor verstoring door recreatie. Het gaat daarbij vrijwel altijd om individuen waarop recentelijk is gejaagd en die zodoende meer op hun hoede zijn, zoals geconstateerd voor vogels (Van den Tempel, 1992; Ziegler, 1987; Platteeuw, 1986; Madsen, 1985) en zoogdieren. Wilde zwijnen bijvoorbeeld blijken zich een dag na opening van het afschotseizoen vrijwel niet meer te laten zien (Groot-Bruinderink et al., 2007). Van dit aangeleerde gedrag kan in het beheer ook 'handig' gebruik worden gemaakt, zoals in het natuurgebied Dyrehavn in Denemarken. Daar liepen bezoekers risico van 'tamme' naar voedsel bedelende Edelherten. Door deze 'tamme' exemplaren af te schieten ontwikkelden de overige dieren de beoogde grotere en daarmee veiliger vluchtafstand voor recreanten (Henkens et al., 2001).



Figuur 5.

Fauna blijkt in de praktijk weinig gevoelig voor verstoring door paardrijden. Misschien omdat fauna eraan went dat een ruiter te paard 'ongevaarlijk' is, maar het kan ook zo zijn dat een ruiter te paard niet direct als mens herkenbaar is.

Herstelvermogen

Het herstelvermogen is het vermogen om van de effecten van verstoring te kunnen herstellen. Hoe makkelijker het herstel, hoe minder ernstig het effect en omgekeerd. Broedvogels die in de periode van territoriumvorming in het begin van het broedseizoen worden verstoord en daardoor een gebied verlaten, kunnen elders vaak nog een nieuwe poging wagen (mits er alternatieve gebieden zijn). Voor broedvogels die later in het seizoen door verstoring hun nest in de steek laten is die kans vaak verkeken en is herstel dus niet meer mogelijk. Voor niet-broedvogels hangt herstel vooral samen met het vermogen om energieverlies door verstoring te kunnen compenseren. Daarbij is de beschikbaarheid en kwaliteit van het voedsel natuurlijk een eerste vereiste, maar ook de foerageerstrategie van een soort speelt een belangrijke rol bij het herstelvermogen. Sommige

soorten gebruiken een gebied zowel als rust- en als foerageergebied, terwijl andere soorten grote afstanden moet overbruggen tussen rust- en foerageergebieden, dat de compensatie van energieverlies compliceert. Andere soorten kunnen in alle rust 's nachts of zelfs etmaalrond grazen of op de tast naar voedsel zoeken, terwijl er ook veel soorten zijn die voor het foerageren afhankelijk zijn van daglicht of laag tij, en daardoor in tijdnood kunnen komen wanneer het donker respectievelijk hoog water wordt (Swennen et al., 1989; Urfi et al., 1996).

3.3 Beschadiging van vegetaties

Beschadiging van vegetaties door recreatie kan het gevolg zijn van o.a. struinen, rijden, varen en aanleggen. Daar waar de hierboven beschreven invloed van 'verstoring van fauna' over grote afstand kan plaatsvinden, is het schaalniveau waarop 'beschadiging van vegetaties' plaats vindt doorgaans veel kleiner. Op het land treedt dit vooral op daar waar betreding plaatsvindt, terwijl dit op het water door golfslag over wat grotere afstand kan optreden. Naar de invloed van betreding op landvegetaties en bodems is het nodige onderzoek verricht, maar dit valt in het niet vergeleken met de hiervoor beschreven 'verstoring van fauna' (§ 3.2). De laatste jaren is er relatief weinig nieuw onderzoek meer bijgekomen. Een uitgebreid literatuuroverzicht wordt gegeven in Roovers (2005).

Vegetaties bestaan gewoonlijk uit verschillende soorten planten met elk een eigen gevoeligheid voor betreding. Bij lichte betreding neemt in veel gevallen het aantal soorten toe (Bayfield en Brooks, 1979; Van der Aa en Hermelink, 1979) en dat kunnen ook bijzondere soorten zijn die hun optimum vinden bij lichte betreding (Westhoff 1967). Soorten kunnen vaak nog goed herstellen van beschadiging door lichte betreding (Törn et al., 2006), maar bij hoge betredingsintensiteiten verandert de vegetatie dusdanig van samenstelling dat deze beter bestand is tegen betreding (Brown et al., 1977; Call et al., 1981). Dit is vooral ook het gevolg van veranderde omgevingsfactoren. Zo kan betreding leiden tot een verdichte of geërodeerde bodem en kan het microklimaat veranderen doordat de vegetatie meer open en minder hoog wordt. Er treedt dan veelal introductie op van 'algemene' soorten wat ten koste gaat van de kenmerkende soorten voor dat vegetatietype. Analooq bij 'verstoring van fauna' kan ook de kwetsbaarheid van een plantensoort voor betreding een combinatie zijn van de trefkans, het weerstandsvermogen en het herstelvermogen.

Trefkans

De trefkans is relatief groot wanneer vegetaties en recreatieactiviteiten gelijktijdig voorkomen in tijd en ruimte, zoals in vaarwegen en struingebieden tijdens het groeiseizoen. Vooral droge terreinen met laagblijvende grassen en stuifzandgebieden nodigen uit om te struinen, al worden ook daar vaak spontaan gevormde paadjes gevolgd.

Weerstandsvermogen

Het weerstandsvermogen van een plant geeft de capaciteit weer die deze heeft om directe schade als gevolg van betreding te weerstaan. Naast omgevingsfactoren (Gallet en Rozé, 2001, 2002) gaat daarbij vooral om de morfologie van de plant. Zo is de ruimtelijke stand van stengel en blad van belang. Doordat bij betreding de stengel en/of het blad naar de grond worden gedrukt, zullen rechttop groeiende stengels en bladeren meer fysieke vervorming ondervinden met daardoor grotere kans op beschadiging dan schuine of liggende varianten. Pol-, zode-, en rozetvormende planten worden daarom algemeen beschouwd als groeiwijzen met een hoge weerstand tegen betredingsschade (Cole, 1987, 1995a, 1995b).

Herstelvermogen

Of eenmaal opgelopen schade door betreding ook daadwerkelijk blijvend is hangt af van het herstelvermogen van een plant. Dat is deels afhankelijk van omgevingsfactoren zoals de beschikbaarheid van licht, water, voedsel en de mate van verdichting van de bodem, maar vooral de positie van winterknoppen en reproductieve

structuren wordt in grote mate bepalend geacht voor het herstelvermogen van planten (Liddle, 1997; Cole, 1995b; Kuss en Hall, 1991). Die positie kan worden afgeleid uit de levensvorm van een plant (zie Heukels en Van der Meijden, 1990). Therofyten zijn éénjarigen die relatief veel zaad produceren. Als de omgevingsfactoren niet al te sterk veranderen zal herstel via zaad relatief makkelijk kunnen verlopen. Hydrofyten en helofyten zijn waterplanten, met ook de winterknoppen onder water. Fanerofyten zijn veelal struikgewas en bomen waarbij de winterknoppen zich minstens 50 cm boven de grond bevinden. Bij geofyten zitten de winterknoppen onder de grond, bij hemikryptofyten op of iets eronder en bij chamaefyten zitten ze tot 50 cm boven de grond. Chamaefyten blijken veel minder herstellend vermogen te hebben dan geo- en hemikryptofyten (Cole, 1995b).

3.4 Ruimtebeslag en versnippering

Strikt genomen geldt dat daar waar recreatieve infrastructuur is aangelegd, de natuur plaats heeft moeten maken. Aanleg van wandel- en fietspaden, aanlegsteigers, verblijfsrecreatieve terreinen en dergelijke leidt dan ook altijd tot ruimtebeslag en verlies van het aanwezige habitat. Of het hier een wezenlijk effect betreft hangt uiteraard sterk af van de natuurwaarden op de betreffende locatie.

Aanleg van infrastructuur kan ook migratieroutes doorsnijden, waardoor sprake kan zijn van barrièrewerking en daarmee versnippering van natuur. Vooral wanneer sprake is van een fijnmazig netwerk van (vaar)wegen en wanneer deze druk worden gebruikt⁶. Echter, doordat de meeste recreatiepaden relatief smal zijn en vooral overdag worden gebruikt, zeker in vergelijking met verkeerswegen, zal de barrièrewerking en daarmee versnippering van een natuurgebied voor de meeste soorten naar verwachting meevallen.

3.5 Vervuiling

Voor de invloed van vervuiling moet onderscheid worden gemaakt in vervuiling met zichtbaar vast afval enerzijds en onzichtbare (an)organische stoffen anderzijds, zoals meststoffen, olie of chemicaliën.

Op het land heeft vervuiling met vast afval vooral een negatief effect op de belevingswaarde van een gebied voor de recreant zelf. Op zee blijkt vast afval, zoals plastics, door veel soorten als voedsel te worden aangezien. Zo is van zeeschildpadden bekend dat ze plastic zakjes opeten, waarschijnlijk door de gelijkenis met kwallen, een belangrijke voedselbron (Venizelos en Smith, 1997). Ook (heel) veel zeevogels blijken plastic in hun maag te hebben, zoals vastgesteld voor 95% van de aangespoelde Noordse stormvogels op de Noordzee (Van Franeker, 2010). Specifiek in relatie tot recreatie blijkt het effect van sportvissen met kunstaas. Dit nauwelijks van echt te onderscheiden aas, wordt geregeld aangetroffen in de magen van vissen en vogels (Van Franeker et al., 2008).

⁶ Zie: Dossier Effecten van versnippering en verkeer op natuur: www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

Kader 6. Nederland behoort bij de Europese koplopers in de strijd tegen vervuiling

Het Middellandse zeegebied is en blijft wereldwijd koploper als meest toeristische regio⁷. Helaas is deze regio geen koploper als het gaat om de duurzaamheid van de toeristische ontwikkelingen. Dat blijkt onder andere uit het feit dat met het toerisme jaarlijks ca. 700 miljoen ton afval vrijwel ongezuiverd in de Middellandse zee wordt geloosd (ca. 7% van het totale ongezuiverde afval; EEA, 2000; De Stefano, 2004). Dat leidt lokaal niet alleen tot onhygiënische omstandigheden voor de toerist, maar onder andere ook tot eutrofiëring en daarmee vertroebeling van het water. Als gevolg van deze troebeling kunnen onder andere wezenlijk ongewenste effecten optreden op zeegrasvelden, die afhankelijk zijn van helder water, zoals het prioritair Natura 2000 habitattypen *Posidonia oceanica* (Petar Kru, 2008). Deze zeegrasvelden zijn rijk aan biodiversiteit en zijn onder andere kraamkamer voor vele commerciële vissoorten, die daarmee ook onder druk komt te staan.

In Nederland is de situatie gelukkig onvergelijkbaar met veel landen in het Middellandse zeegebied. Dat blijkt onder meer uit het toenemende aantal Blauwe Vlaggen dat jaarlijks door een internationale jury in Nederland wordt toegekend. De Blauwe Vlag is een internationale erkenning voor de inspanningen van kustplaatsen en jachthavenbeheerders. Voor de toerist en recreant is de Blauwe Vlag het internationale herkenningssymbool voor goede stranden, veilig en schoon zwemwater en schone en veilige jachthavens. Hiermee behoort Nederland tot de koplopers in Europa.

Bij vervuiling met onzichtbare stoffen kan men denken aan vermesting van schrale voedselarme vegetaties door hondenpoep (De Molenaar en Jonkers, 1993), vermesting van water met lokvoer in de sportvisserij of (illegale) lozing van afvalwater door boten. Of hondenpoep in de praktijk daadwerkelijk een probleem is voor het beheer is voor zover niet bekend. Verder heeft onderzoek naar de vermestende invloed van lokvoer in de sportvisserij aangetoond dat dit slechts lokaal en beperkt is (Hermesen et al., 2011; Van Emmerik en Peters, 2009). De lozing van afvalwater door pleziervaartuigen is, vanwege besmettingsgevaar met ziekmakende bacteriën, sinds 2009 verboden. Daarnaast is op 26 juli 2011 door de Europese Commissie een herziening van de Richtlijn Pleziervaartuigen voorgesteld die strengere grenswaarden stelt voor de uitstoot van milieu-bezwaarlijke stoffen voor nieuwe pleziervaartuigen, zoals stikstofoxiden (NOx), koolwaterstoffen (HC) en roet-deeltjes in de uitlaatgassen van verbrandingsmotoren (IVW, 2008).

Hoewel plaatselijk vervuiling door (water)recreatie aantoonbaar kan zijn, zal in Nederland in vele gevallen de afvallozing uit andere bronnen het aandeel door (water)recreatie overschaduwen. Het oppervlaktewater in Nederland is relatief schoon vergeleken met andere landen en er wordt door de recreatie en toerisme sector ook hard aan gewerkt om dat zo te houden (kader 6).

3.6 Directe populatieveranderingen

Bij directe populatieveranderingen gaat het om het moedwillig of per ongeluk uitzetten, wegvangen, plukken of doden van individuen. Zo kan het uitzetten van vis voor de sportvisserij effect hebben op het onderwater-ecosysteem. Raat (1990) berekende op basis van de uitzettingen tussen 1950 - 1990, een toegevoegde biomassa van 2 kg/hectare water (vooral Karper, Blankvoorn en Brasem). Relatief veel vis werd uitgezet in specifiek voor de sportvisserij aangelegde wateren (vijvers), vooral in het zuiden en oosten van Nederland. In de grote wateren is relatief weinig vis uitgezet, al is onder regie van het toenmalige ministerie van LNV frequent forel uitgezet in een aantal afgesloten, zoute Deltawateren (bron: Sportvisserij Nederland). Na 1990 is het aantal visuitzettingen sterk gedaald, met uitzondering van Karper-uitzettingen. Karpers kunnen zich in Nederland moeilijk voortplanten, met als gevolg een achteruitgang van het Karperbestand. Als Karpers in te hoge dichtheden voorkomen door visuitzettingen, kunnen ze echter schade toebrengen aan het ecosysteem (Heuts, 2008). In de visstandbeheerplannen worden nu afspraken gemaakt over het beheer van viswater en

⁷ Bron: UN-WTO Tourism 2020 Vision, Facts and Figures: <http://www.unwto.org/facts/eng/vision.htm>

de voorgenomen onttrekkingen en uitzettingen van vis, waarbij toetsing vanuit de Natuurwet en KRW gaat plaatsvinden (zie ook § 4.4.2).

Het effect van de visvangst zelf is relatief gering. Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat de haak door natuurlijke afweer verdwijnt of wordt ingekapseld en dat de mortaliteitsrange klein is. Onder gemiddelde omstandigheden ligt die mortaliteitsrange bijvoorbeeld op 0-1% voor Karper, 0-2% voor Aal/Brasem/Voorn, 0-4% voor Snoek, 0-5% voor Barbeel en 0-10% voor Snoekbaars en Salmoniden. Het gebruik van kunstaas, in plaats van levend dierlijk aas, verkleint de kans op slikken en verkleint daarmee ook de kans op mortaliteit⁸.

Op het land kan het moedwillig doodbijten van fauna door niet-aangelijnde honden (Yalden en Yalden, 1990), ook onder 'directe populatieveranderingen' worden gerangschikt. De meeste honden zullen zich hier weinig aan bezondigen, maar gevoegd bij de eerder besproken 'verstoring van fauna' (zie § 3.2) mag duidelijk zijn dat een ingesteld aanlijngebod niet zonder reden is.

Het plukken van bloemen, vruchten (bijv. bosbessen) of paddenstoelen wordt ook wel aangehaald als een negatief effect op natuur. Hierbij zal echter niet gauw sprake zijn van een wezenlijk effect, omdat er meestal wel vruchtzetting plaatsvindt door andere exemplaren en de planten zelf of het mycelium doorgaans niet verloren gaan. Het uitsteken van planten, zoals zeldzame orchideeën, kan wel een wezenlijk effect hebben op een lokale populatie, maar dit wordt niet als een recreatie-effect gezien.

Naast het moedwillig onttrekken of toevoegen aan de natuur kan ook onopzettelijk sprake zijn van verlies van individuen als gevolg van recreatieactiviteiten. Zo is bekend van reptielen dat ze graag rusten op een door de zon verwarmd fietspad of wegdek, waardoor ze door nietsvermoedende fietsers en ander verkeer worden doodgereden (Spitzen-Van der Sluis et al., 2007). In het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold en Leggelderveld bijvoorbeeld werden in slechts vier dagen tijd 29 doodgereden Ringslangen aangetroffen op een fietspad en aanpalende rijweg (Walpot en Verver, 2011). In hoeverre recreatieverkeer hier debet aan is blijft natuurlijk gissen, maar het feit blijft dat sterfte van enkele individuen bij kleine populaties kan leiden tot een wezenlijk effect op populatieniveau. Knelpunten moeten dan ook in kaart worden gebracht en worden gemitigeerd met bijvoorbeeld faunatunnels.

⁸ Mortaliteitsranges op basis van review door Sportvisserij Nederland naar sterfte bij catch-and-release.

4 Recreatieontwikkelingen in Nederland in relatie tot effecten op natuur

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de hoofdgroepen landrecreatie, water- en oeverrecreatie en luchtrecreatie met hun afzonderlijke recreatietypen besproken. De recreatietypen zijn onder andere afgeleid uit de sectornotitie recreatie (Arcadis, 2008). Per recreatiehoofdgroep wordt een beeld geschetst van de huidige en de te verwachten intensiteit ervan binnen Nederland, aan de hand van de aantallen, de verspreiding in tijd en ruimte en de trends. Waar mogelijk is dit gespecificeerd naar de afzonderlijke recreatietypen. Een beschrijving van de recreatie-intensiteit helpt om de mogelijke effecten op de natuur in het juiste perspectief te kunnen plaatsen. Deze effecten worden afsluitend kort toegelicht in relatie tot de vijf verschillende recreatie-effecten uit hoofdstuk 3. Uiteindelijk is maatwerk vereist.

4.2 Voorzieningen voor dag- en verblijfsrecreatie

De voorzieningen voor dag- en verblijfsrecreatie kunnen niet specifiek worden beschreven. Daarvoor zijn ze te divers in type en gebruik, zoals daar zijn: parkeerterreinen, bezoekerscentra, horeca en verblijfsrecreatieve terreinen, variërend van paal- en natuurkampeerterreinen tot bungalowparken, hotels en jachthavens. Al deze voorzieningen hebben een aantrekkende werking op de vele typen land-, water-, oever- en luchtrecreatie en vormen veelal het start- en/of eindpunt van de recreatieactiviteit. Daarbij moet worden opgemerkt dat het merendeel van het bezoek aan bos- en natuurgebieden vanuit thuis plaatsvindt. Slechts een geschatte 10% van het totaalbezoek aan wandelaars en fietsers in een natuurgebied komt vanuit verblijfsrecreatieve centra. Er zijn wel, afhankelijk van het seizoen en de locatie, grote verschillen, zoals op de Waddeneilanden waar het aantal dagtoeristen in het hoogseizoen het aantal inwoners vele malen overstijgt (Henkens et al., 2005). Vele verblijfsrecreatieve voorzieningen zijn geëxclaveerd en liggen daarmee officieel buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden of de EHS. Er kan echter wel een externe werking uitgaan van de aanwezigheid en het gebruik van de voorziening. Dat kunnen ook positieve effecten op de natuur zijn, vooral wanneer een voorziening op natuurlijke wijze wordt ingericht en een leefgebied vormt wat bepaalde soorten aantrekt. Waar relevant zullen deze effecten worden benoemd.

Onderstaande tabel (tabel 1) geeft een ruwe indicatie van mogelijke effecten van voorzieningen voor dag- en verblijfsrecreatie op de natuur. Maatwerk per gebied is vereist.

Tabel 1*Ruwe indicatie van mogelijke effecten van voorzieningen voor dag- en verblijfsrecreatie op de natuur.*

Effect	Omschrijving
1. Verstoring van fauna	Het gaat hier om de externe werking van de voorziening op de natuurlijke omgeving. Van de voorziening zelf zal een versturende invloed uitgaan, hetzij als gevolg van de invloed van licht, geluid of de aanwezigheid van mensen. Ten aanzien van verstoring gaat het er echter vooral om dat deze voorzieningen het start- of eindpunt zijn voor de verschillende activiteiten van land-, water-, oever- of luchtrecreatie.
2. Beschadiging van vegetaties	Ook hier gaat het niet zozeer om de (eventueel geëxclaveerde) voorziening zelf, maar om de activiteiten (en de daarmee samenhangende effecten) die vanuit de voorziening worden ondernomen.
3. Ruimtebeslag en versnippering	Daar waar een voorziening wordt aangelegd zal het betreffende plangebied een functieverandering ondergaan. Afhankelijk van de oorspronkelijke natuurwaarde van het plangebied kan er met een goed beheer- en inrichtingsplan per saldo ook aan natuurkwaliteit worden gewonnen. Dat plan dient ook goed te zijn afgestemd op de natuurwaarden in de omgeving, zodat ecologische verbindingen in stand blijven of worden gecreëerd.
4. Vervuiling	Marginaal effect aangezien de afvalverwerking bij recreatievoorzieningen doorgaans goed is geregeld.
5. Directe populatieveranderingen	Recreatievoorzieningen vormen in feite een heel andere leefomgeving dan het omliggende (natuur)gebied. Een andere leefomgeving biedt ook mogelijkheden voor andere soorten. Met een goed beheer- en inrichtingsplan kunnen dat ook specifiek beschermde soorten zijn.

4.3 Landrecreatie

De landrecreatie wordt hier onderverdeeld in wandelen, fietsen en paardrijden. Het recreatief toeren per motor of auto wordt hier verder buiten beschouwing gelaten, omdat dit lastig is te ontkoppelen van het overige verkeer. Recreatietypen zoals motorcross en autorally's zijn doorgaans niet toegestaan in Natura 2000-gebieden zelf en blijven hier verder ook buiten beschouwing. Vermeldenswaard is wel dat dergelijke activiteiten niet per definitie de Natura 2000-doelstellingen hoeven te schaden. Zo kon bijvoorbeeld geen wezenlijk effect worden aangetoond van het geluid van race-evenementen vanuit het TT Circuit Assen op de broedvogels van het aangrenzende Natura 2000-gebied Witterveld (Henkens et al., 2012). Blijkbaar nemen de broedvogels de geldende incidentele piekbelastingen van geluid voor lief en is dit een wezenlijk ander effect dan bekend is van de continue geluidsbelasting door (snel)wegverkeer (Reijnen en Foppen, 2006; Foppen et al., 2002). Dergelijke bevindingen zijn niet meteen algemeen geldend, maar geven wel een indicatie voor mogelijke effecten in vergelijkbare situaties. Ook hiervoor geldt echter dat maatwerk is vereist.

4.3.1 Wandelen

Aantallen en typen

Wandelen is samen met fietsen de meest populaire vorm van recreatie. Men wandelt alleen, met de hond of in groepen met een gemiddelde groepsgrootte van 2.8 personen (Henkens et al., 2003). Landelijke cijfers laten zien dat 59% van de Nederlanders wel eens recreatief gaat wandelen en diegenen die dat doen, doen dat gemiddeld 49 keer per jaar (NBTC-NIPO Research, 2011). Het gaat hier om wandelingen vanuit de eigen woonomgeving en wandelingen vanuit verblijfsrecreatieve centra. De verhouding tussen dag- en verblijfsrecreatie verschilt enorm per gebied en is uiteraard afhankelijk van de nabijheid van woon- en verblijfs-

recreatieve centra. Zo is slechts 5% van de recreanten in het Mastbos bij Breda verblijfsrecreant (Visschedijk, 1997), terwijl dat voor de Kop van Schouwen bijvoorbeeld 66% is (Gerritsen en Visschedijk, 2002). Door Nederlandse toeristen wordt bij 50% van de vakanties in Nederland gewandeld. Voor toeristen met een seizoen- of jaarplaats is dat echter nog maar 20% (NBTC-NIPO Research, 2003). Blijkbaar biedt de bekende omgeving minder uitdaging om te wandelen. Buitenlandse toeristen blijken minder wandelbelust dan de gemiddelde Nederlander. Voor Belgen, Duitsers en Britten bijvoorbeeld blijkt wandelen (en fietsen) voor respectievelijk 25%, 11% en 8% tot de belangrijkste activiteiten te behoren (NBTC, 2007).

Wandelaars kunnen via diverse typen wandelactiviteit worden onderscheiden:

Korte afstand-wandelen	De grootste groep wandelaars bestaat uit korte afstand-wandelaars op wegen en paden. Zij maken rondwandelingen van gemiddeld zes kilometer in anderhalf uur, vaak langs gemarkeerde routes vanuit een parkeerplaats. Veel wandelingen in gezinsverband vallen onder deze categorie.
Lange afstand-wandelen	Deze wandelaars volgen vaak een regionaal of landelijk uitgezet wandelpad over een lange afstand. Ze wandelen minimaal 20 km ofwel langer dan vier uur. Er worden zowel dagtochten als meerdaagse tochten gemaakt (Wandelplatform, 2010).
Wandelen met hond	Van alle wandelaars neemt 15% een hond mee tijdens de wandeltocht. Voor 16% van alle wandelaars is de hond uitlaten het hoofddoel (Goossen en De Boer, 2008). Vaak wandelt men dan vanuit huis, maar in 20% van de gevallen komt men met de auto om het dier uit te laten in de natuur. De praktijk leert dat veel honden overwegend los lopen, ook bij een eventueel aanlijngedod.
Joggen	Deze bewegen zich meestal individueel (eigen tempo) of in kleine groepjes voort, vooral 's ochtends. Vergeleken met de groep 'gewone' wandelaars is het een relatief kleine groep. Van de Nederlanders doet 9% aan joggen/hardlopen. Dat doen ze gemiddeld 59 keer per jaar (NBTC-NIPO Research, 2011).
Wandelsport, Nordic walking	Rond 12% van de Nederlanders doet aan wandelsport en dat doen ze gemiddeld 52 keer per jaar (NBTC-NIPO Research, 2011). Daarbinnen is Nordic walking momenteel vrij populair, vaak in groepsverband. Dit wordt relatief veel door vrouwen gedaan. Incidenteel zijn er grote groepen, zoals bij de avondvierdaagse, maar ook zijn er kleinschaliger droppings en scoutingactiviteiten. Vaak wordt daarbij na zonsondergang gelopen.
Struinen, wadlopen e.d.	Vormen van buiten de gebaande paden lopen zijn struinen, wadlopen, strandwandelen e.d. Struinen wordt wel gepropageerd door Staatsbosbeheer bijvoorbeeld met een GPS of kompas in de hand, maar ook samen met een gids op excursie. Struinen wordt door een kleine groep wandelaars gedaan, vaak vogelaars. De meeste wandelaars blijven liever op een wandelpad. Wadlopen gebeurt onder leiding van een gids. Daarbij moet men enigszins vaste routes aanhouden om op tijd de overkant te halen. Strandwandelen is een populaire activiteit in alle seizoenen, vooral direct vanuit kustgemeenten.

Ruimtelijke verspreiding

Circa 46% van de wandelingen vindt plaats binnen de wooncentra, hetzij de eigen woonwijk (24%), het centrum van stad of dorp (13%) of het stadspark (9%). De overige 54% van de wandelingen vindt plaats in het buitengebied. De gemiddelde wandelaar is vooral gesteld op goed toegankelijke bossen (19%) met een zekere mate van rust en veiligheid. Overige wandelingen vinden plaats in het agrarisch gebied (11%), heide- duin- of stuifzandgebieden (5%), rivieren of plassen (4%), de zee (2%) en natte gebieden zoals moerassen (1%). Specifieke recreatiegebieden trekken ca. 5% van de wandelaars en overige omgevingen 7% (Goossen et al., 2010).

Wandelaars hebben een voorkeur voor onverharde paden, mits deze ook in het voor- en najaar goed begaanbaar zijn. Wandelpaden moeten bij voorkeur ongeschikt zijn voor ander (recreatie)verkeer (Goossen et al., 2010). Op de 5e drukste dag⁹ wandelen er gemiddeld 1,9 personen per ha bos. De werkelijke dichtheden kunnen in Nederland echter zeer verschillen afhankelijk van de beschikbaarheid van bos en de nabijheid van wooncentra en verblijfs-recreatieve voorzieningen. Voor de provincie Zuid-Holland bijvoorbeeld, met een schaars bosareaal en onderdeel van de drukke Randstad, ligt die waarde dan met elf wandelaars per ha bos bijna zes maal hoger dan gemiddeld (Goossen et al., 2010).

Verspreiding in de tijd

Wandelen is jaar-rond populair, maar met 10,7 miljoen wandelingen wordt er in de zomer het minst gewandeld. In de herfst, winter en lente is het aantal wandelingen met respectievelijk 17,9, 18 en 19,3 miljoen meer met elkaar in evenwicht (De Jonge, 2008). Er blijkt een duidelijk positief verband tussen zonnig weer en het aantal wandeltochten, maar bij meer dan zes uur zonneschijn neemt het aantal wandeltochten af. Op dergelijke dagen zijn activiteiten als fietsen, zonnen en zwemmen wellicht aantrekkelijker (De Jonge, 2008). Dit verklaart het geringere aantal wandeltochten in de zomer, vergeleken met de andere seizoenen. Verassend genoeg blijkt uit het Continu Vrijetijdsonderzoek (CVTO¹⁰) dat de 5e drukste dag stevast in de winter valt en wel in de week rond 22 februari. Na een winterperiode van binnen zitten breekt dan blijkbaar een periode aan om weer (meer) naar buiten te gaan.

De zondag is nog steeds de meest populaire wandeldag. De spreiding over de dag is afhankelijk van het type wandelaar relatief groot, maar tussen 14.00 en 15.00 uur is het meestal het drukst.

Trends

Nederlanders met een leeftijd tussen 55 en 64 jaar nemen in verhouding meer deel aan wandelen en wandelsport dan jongeren en (zeer) ouderen. In de leeftijdsklasse 25 tot en met 34 jaar wordt ook relatief veel deelgenomen aan wandelen. Niet alleen is de deelname van ouderen aan wandelen hoger dan die van jongeren; oudere deelnemers gaan ook veel vaker dan jongere deelnemers. Door de vergrijzing is de verwachting dat het wandelen nog wel in omvang gaat stijgen (Goossen, 2009). Binnen de wandelsport is Nordic walking de snelst groeiende buitensport van Nederland¹¹.

Effecten van wandelen op de natuur

Onderstaande tabel (tabel 2) geeft een ruwe indicatie van mogelijke effecten van wandelactiviteiten op de natuur. Maatwerk per gebied is vereist.

⁹ De 5e drukste dag is meestal de zogenaamde normdag. De normdag is maatgevend voor het voorzieningenniveau van een gebied.

¹⁰ Het CVTO wordt vanaf 2004 tweejaarlijks door het NBTC-NIPO uitgevoerd.

¹¹ Bron: www.wandeltrends.nl

Tabel 2*Ruwe indicatie van mogelijke effecten van wandelactiviteiten op de natuur.*

Effect	Omschrijving
1. Verstoring van fauna	Boven een bepaalde wandelintensiteit kunnen er effecten van verstoring op soortenpopulaties optreden. Bij welke intensiteit dat gebeurt (drempelwaarde) is soortafhankelijk. Deze drempelwaarde is voor veel soorten die afhankelijk zijn van strandhabitat, waarschijnlijk reeds overschreden. Bij onvoorspelbaar gedrag, bijvoorbeeld in geval van struinen of met loslopende honden, is het versturende effect doorgaans groter. Bij voorspelbaar gedrag kan gewinning optreden.
2. Beschadiging van vegetaties	Doorgaans marginaal effect langs paden. Grootte van het effect hangt vooral af van eventueel struingedrag en kwetsbaarheid van vegetatie en bodem. Eenmaal ontstane 'sluippaden' nodigen uit om van het pad af te gaan.
3. Ruimtebeslag en versnippering	Doorgaans marginaal effect van ruimtebeslag al kent de infrastructuur aan wandelpaden doorgaans een fijnmaziger patroon vergeleken met bijvoorbeeld fiets- en ruiterspaden. De paden zijn zo smal en meestal onverhard dat barrièrewerking (versnippering) waarschijnlijk geen rol van betekenis speelt.
4. Vervuiling	Doorgaans marginaal effect op verzamelpunten.
5. Directe populatieveranderingen	Doorgaans marginaal effect, al kunnen loslopende honden bodemnesten verstoren en (jonge) dieren doden (Yalden en Yalden, 1990).

4.3.2 Fietsen en skaten

Aantallen en typen

Fietsen is samen met wandelen de meest populaire vorm van recreatie. Landelijke cijfers laten zien dat 52% van de Nederlanders wel eens recreatief gaat fietsen en gemiddeld doet men dat 36 keer per jaar (NBTC-NIPO Research, 2011). Het gaat hier om fietstochten vanuit de eigen woonomgeving of vanuit verblijfsrecreatieve centra. De verhouding tussen die twee verschilt, net als bij wandelen, sterk per gebied. Door Nederlandse toeristen wordt bij 27% van de vakanties in Nederland gefietst. Voor toeristen met een seizoen- of jaarplaats is dat echter nog maar 12% (NBTC-NIPO Research, 2003). Blijkbaar biedt de bekende omgeving, net als bij wandelen, minder uitdaging om te fietsen. Buitenlandse toeristen blijken doorgaans minder aangetrokken tot fietsen dan de gemiddelde Nederlander. Voor Belgen, Duitsers en Britten bijvoorbeeld blijkt fietsen (en wandelen) voor 25%, 11% en 8% tot de belangrijkste activiteiten te behoren (NBTC, 2006).

Voor skaten of skeeleren worden dezelfde verharde wegen en paden gebruikt als voor fietsen. Het gaat hier vooral om de sportieve activiteit. Skaten wordt door 5% van de Nederlanders gedaan en wel gemiddeld 34 keer per jaar (NBTC-NIPO Research, 2011).

Fietzers kunnen in een aantal typen worden onderscheiden:

Toerfietsen	Dit is de grootste groep van fietsers. Toerfietsers wensen een afwisselend, rustig en veilig gebied met goed begaanbare (semi)verharde fietspaden of wegen. Binnen de groep zijn korte en lange afstand toerfietsers te onderscheiden, die gemiddeld respectievelijk circa 15 tot 33 kilometer afleggen.
Wielrennen	Wielrenners leggen nog grotere afstanden af en stellen hoge eisen aan het wegdek. Van de Nederlanders gaat 2,6% wel eens wielrennen en dat doen ze gemiddeld 50 keer per jaar.

Mountainbiken	Mountainbikers zijn de struiners onder de fietsers. Voor mountainbikers zijn er steeds meer aangelegde mountainbikeroutes in uitdagende, reliëfrijke terreinen. In de winterperiode worden er ook door het hele land eendaagse mountainbike routes uitgezet waaraan honderden recreanten deelnemen. Als een bestaande route weinig uitdaging meer biedt worden niet zelden eigen routes verkend. Die routes kunnen over bestaande wandelpaden lopen of dwars door het terrein. Van de Nederlanders gaat 3,2% wel eens mountainbiken en dat doen ze gemiddeld 34 keer per jaar (NBTC-NIPO Research, 2011).
Skaten/skeeleren	Skaten of skeeleren is een activiteit of sport waarbij men zich op inlineskates (schoenen op wieljes) voortbeweegt. De sport is voortgekomen uit het rolschaatsen, maar tegenwoordig wordt het meer gezien als een variant van het schaatsen op ijs.

Ruimtelijke verspreiding

Circa 32% van de fietstochten vindt plaats binnen de wooncentra, hetzij de eigen woonwijk (13%), het centrum van stad of dorp (16%) of het stadspark (3%). De overige 68% van de fietstochten vindt plaats in het buitengebied. Fietsers zijn vooral gesteld op rustige en goed toegankelijke bossen (Goossen et al., 1997), maar op een fietstocht worden meerdere gebieden aangedaan. In het agrarisch gebied wordt met 28% het meest gefietst, gevolgd door bossen (13%), heide- duin- of stuifzandgebied (5%), een recreatiegebied (5%), de zee (3%), rivier of plas (3%) en een nat natuurgebied zoals een moeras (2%). Overige omgevingen tellen mee voor 10% (Goossen et al., 2010).

Er zijn, evenals bij wandelen, sterke verschillen in fietsintensiteit in het buitengebied binnen Nederland. Voor de provincie Zuid-Holland bijvoorbeeld, met een schaars bosareaal en onderdeel van de drukke Randstad, geldt op de 5e drukste dag een waarde van 6,7 fietsers per ha bos. Dat is bijna zeven maal hoger dan het Nederlandse gemiddelde van één fietser per hectare (Goossen et al., 2010).

Verspreiding in de tijd

Fietsers hebben meer dan wandelaars een voorkeur voor warm weer. Uit het CBS onderzoek dagrecreatie uit 2001/2002 blijkt bijvoorbeeld dat het aantal fietsdagtochten met circa 21,7 miljoen dagtochten een duidelijke piek kent in de zomer (CBS, 2006a). Ook in het voorjaar en de herfst worden met respectievelijk 13,3 en 9,3 relatief veel fietsdagtochten ondernomen. De vijfde drukste dag voor fietsen is zeer wisselend en valt in of rond de zomer maar nooit in de winter.

De zondag is nog steeds de meest populaire fietsdag. De spreiding over de dag is afhankelijk van het type fietser relatief groot. Wielrenners starten vaak al heel vroeg en andere fietsers beginnen pas 's middags. Tussen 14.00 en 15.00 is het meestal het drukst (NBTC-NIPO Research, 2011).

Trends

Nederlanders met een leeftijd tussen 55 en 64 jaar nemen in verhouding meer deel aan fietsen dan jongeren en (zeer) ouderen. Jongeren doen in verhouding meer aan wielrennen en mountainbiken. De deelname van ouderen aan fietsen is hoger dan die van jongeren; oudere deelnemers gaan ook veel vaker dan jongere deelnemers. Als gevolg van de vergrijzing is de verwachting dat het fietsen nog wel in omvang gaat stijgen (Goossen, 2009).

Effecten van fietsen op de natuur

Onderstaande tabel (tabel 3) vormt een ruwe indicatie van mogelijke effecten van fietsactiviteiten op de natuur. Maatwerk per gebied is vereist.

Tabel 3*Ruwe indicatie van mogelijke effecten van fietsactiviteiten op de natuur.*

Effect	Omschrijving
1. Verstoring van fauna	Boven een bepaalde fietsintensiteit kunnen er effecten van verstoring op soortenpopulaties optreden. Bij welke intensiteit dat gebeurt (drempelwaarde) is soortafhankelijk. Bij onvoorspelbaar gedrag, bijvoorbeeld in geval van off-the-road fietsen, is het versturende effect groter. Bij voorspelbaar gedrag kan gewinning optreden.
2. Beschadiging van vegetaties	Doorgaans zeer marginaal effect langs paden. Grootte van het effect hangt vooral af van eventueel off-the-road fietsgedrag. Eenmaal ontstane 'sluippaden' nodigen uit om van het pad af te gaan.
3. Ruimtebeslag en versnippering	Doorgaans marginaal effect. Fietspaden zijn doorgaans zo smal en vaak semiverhard dat barrièrewerking (versnippering) waarschijnlijk geen rol van betekenis speelt.
4. Vervuiling	Doorgaans marginaal effect op verzamelpunten.
5. Directe populatieveranderingen	Doorgaans marginaal effect, al kunnen incidenteel dieren, zoals reptielen, worden doodgereden (Walpot en Verver, 2011).

4.3.3 Paardrijden

Aantallen en typen

Landelijke cijfers laten zien dat jaarlijks 2,7% van de Nederlanders gemiddeld 71 keer per jaar de paardensport beoefent (NBTC-NIPO Research, 2011). Het gaat hier vooral om het paardrijden in manèges, maar er worden jaarlijks ook circa 17 miljoen buitenritten gemaakt op één van de circa 400.000 paarden in ons land. Dat is aanzienlijk meer dan een jaar of tien geleden en de paardensector heeft dan ook een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt (Ministerie van LNV, 2006).

Ook bij 1,4% van de vakanties die Nederlandse toeristen in Nederland houden, wordt een tocht te paard of pony gemaakt (NBTC-NIPO Research, 2003).

Paardrijden kan in een beperkt aantal typen worden onderscheiden:

Paardrijden op ruiterpaden	Men rijdt op wegen en speciaal aangelegde ruiterpaden en sommigen volgen uitgezette paardrijroutes.
Aangespannen rijden	Huifkarrijden en aangespannen rijden gebeurt overwegend op (semi)verharde en brede wegen.
Cross country	Cross country is het struinen voor paarden en ruiters. Dit is een vorm van paardrijden die in Nederland eigenlijk bijna niet voorkomt, omdat het niet is toegestaan of vanwege afrasteringen fysiek onmogelijk is.
Slipjacht	Een slipjacht is een (incidenteel) evenement voor ruiters te paard. Het is een humane vorm van vossenjacht, waarbij jachthonden en ruiters te paard achter een zogenaamde slip (gedrenkt in een voor de honden onweerstaanbare substantie) aanjagen. Het slipspoor wordt uitgezet door natuur en landbouwgronden.

Ruimtelijke verspreiding

Het meeste paardrijden in Nederland (77%) vindt plaats op de manege in binnen- en buitenbakken (Bergsma et al., 2008). Tachtig procent van de actieve paardensporters maakt ook buitenritten in de vrije natuur. Vooral mensen met een eigen paard ondernemen relatief veel buitenritten. Circa 93% van de buitenritten vindt plaats in de directe omgeving van de manege of stal (Korteweg Maris, 2006). Paarden worden ook gestald bij

boerderijen, waardoor ook van daaruit buitenritten worden gemaakt. Daarnaast wordt door 18% van de ruiters ook wel met de trailer naar een andere omgeving gegaan voor een buitenrit (Korteweg Maris, 2006). Men blijft dan meestal dicht bij huis. De gemiddelde afstand van de woning tot het rijgebied bedraagt 8,5 kilometer (Bergsma et al., 2008). De gemiddeld afgelegde afstand te paard bedraagt circa 10,6 kilometer (NBTC-NIPO Research 2007).

Verspreiding in de tijd

In de zomer worden bijna tweemaal meer buitenritten gemaakt dan in de winter; respectievelijk 2,9 tegen 1,7 per maand (ZKA Consultants and Planners, 2006). Circa 30% van de ruiters maakt 's zomers wekelijks één of meerdere buitenritten, tegen 18% in de winter. De duur van de ritten varieert van één tot drie uur, ongeacht de frequentie van het aantal buitenritten (Korteweg-Maris, 2006).

Trends

De paardensport wordt gedomineerd door vrouwen. Maar liefst 80% van de actieve paardensporters is vrouw (ZKA Consultants and Planners, 2006). Het aandeel vrouwen onder de jonge paardensporters is het grootst, vooral paardensporters in de tienerleeftijd zijn vaak van het vrouwelijk geslacht. Jong geleerd is oud gedaan. De verwachting is dan ook dat het aandeel paardensporters stabiel zal blijven, maar wellicht als gevolg van de ontgroening lichtelijk zal afnemen. De aankoop en onderhoud van een paard vergt een behoorlijke financiële investering. Als gevolg van de economische crisis zijn er al geluiden dat het aandeel eigen paarden aan het afnemen is (Bergsma et al., 2008).

Effecten van paardrijden op de natuur

Onderstaande tabel (tabel 4) vormt een ruwe indicatie van mogelijke effecten van paardijactiviteiten op de natuur. Maatwerk per gebied is vereist.

Tabel 4

Ruwe indicatie van mogelijke effecten van paardrijactiviteiten op de natuur.

Effect	Omschrijving
1. Verstoring van fauna	Waarschijnlijk geen noemenswaardig effect. Aantallen ruiters zijn doorgaans laag en ruiter en paard vormen voor fauna waarschijnlijk één geheel, waardoor een ruiter niet als mens c.q. gevaar herkenbaar is (Henkens, 1998).
2. Beschadiging van vegetaties	Marginaal effect, dat vooral optreedt bij crosscountry lopen in reliëfrijk (erosie gevoelig) terrein. (Niet zelden vindt in dergelijke terreinen ook jaarrond begrazing door grote grazers plaats, waaronder paarden).
3. Ruimtebeslag en versnippering	Marginaal effect. De dichtheid aan ruiterspaden is doorgaans zeer gering (grofmazig netwerk). Ruiterspaden zijn onverhard, smal en de gebruiksintensiteit is relatief laag, daarmee ook de barrière-werking.
4. Vervuiling	Marginaal effect mogelijk van paardenontlasting langs veel gebruikte routes.
5. Directe populatieveranderingen	Lokaal positief effect van het losse zand van ruiterspaden op soorten die afhankelijk zijn van zandig habitat, zoals de Zandhagedis en de Knoflookpad (figuur 1).

4.4 Water- en oeverrecreatie

De water- en oeverrecreatie wordt hier onderverdeeld in watersport, sportvisserij en overige vormen van waterrecreatie.

4.4.1 Watersport

Aantallen en typen

In 2005 is het aantal recreatievaartuigen in Nederland uitgebreid onderzocht (Waterrecreatie Advies, 2005). Het aantal recreatievaartuigen in Nederland in het water bedroeg destijds circa 200.000 en het aantal kleine recreatievaartuigen op de wal bedroeg circa 210.000. Bij kano's en surfplanken werd ervan uitgegaan dat ze met enige regelmaat werden gebruikt. Als derde groep lagen er nog circa 100.000 boten, vooral surfplanken, kano's en kleine open bootjes op de wal, in schuurtjes en in garages weg te kwijnen die waarschijnlijk nooit meer werden gebruikt (Waterrecreatie Advies, 2005). Momenteel telt Nederland circa 523.000 pleziervaartuigen (NRIT/NHTV, 2011), waarvan circa 180.000 pleziervaartuigen in de ruim 1100 jachthavens van ons land. In 2010 werden in Nederland in totaal 155 miljoen dagtochten op het water gemaakt (NBTC-NIPO, 2011).

De volgende watersport typen worden wel onderscheiden:

Zeilen	Landelijke cijfers laten zien dat 3% van de Nederlanders jaarlijks gemiddeld elf keer gaat zeilen (NBTC-NIPO Research, 2011). Van de Nederlanders die in Nederland op vakantie gaan, gaat 1,3% zeilen (NBTC-NIPO Research, 2003). Dat kunnen ook zeilvakanties zijn op traditionele schepen of charters, die vooral voorkomen in het IJsselmeergebied en de Waddenzee.
Motorboot varen	Landelijke cijfers laten zien dat 9% van de Nederlanders jaarlijks gemiddeld veertien keer met een motorboot vaart (NBTC-NIPO Research, 2011). Dat kunnen ook vaarexcursies zijn die sterk zijn gericht op de beleving van natuur- en landschap. Tegenwoordig wordt daarbij vaak met een elektromotor aangedreven zogenaamde fluisterboot gevaren om de natuurgeluiden niet te overstemmen met motorgeronk.
Kanoën en roeien	Het belangrijkste motief voor kanoërs is genieten van natuur en landschap. Voor roeiers is het meestal het sportieve aspect dat telt. Kanoën wordt door 3% van de Nederlanders gedaan en die doen dat gemiddeld vier keer per jaar (NBTC-NIPO Research, 2011). Roeien wordt door 2% van de Nederlanders gedaan en die doen dat gemiddeld tien keer per jaar (NBTC-NIPO Research, 2011). Van de Nederlandse toeristen die in Nederland op vakantie gaan, gaat 2.2% kanoën en roeien (NBTC-NIPO Research, 2003). Het totale aantal kano's in Nederland dat met enige regelmaat wordt gebruikt, wordt geschat op 30.000. Nagenoeg alle kano's liggen op de wal. Het totale aantal roeiboten op de wal wordt geschat op circa 6.500 (Waterrecreatie Advies, 2005).
Surfen en catamaranzeilen	Surfen kennen we als windsurfen, golfsurfen en kite-surfen. Dit zijn overwegend plaatsgebonden activiteiten die vooral bij sterke wind worden beoefend. Hetzelfde geldt voor catamaranzeilen. Het gaat bij deze activiteiten vooral om de sportieve uitdaging, vaak met een showaccent. Surfen wordt door 1% van de Nederlanders gedaan en die doen dat gemiddeld zestien keer per jaar (NBTC-NIPO Research 2011). Van de Nederlandse toeristen die in Nederland op vakantie gaan, gaat 0,1% surfen (NBTC-NIPO Research, 2003). Het totale aantal surfplanken in Nederland dat met enige regelmaat wordt gebruikt bedraagt circa 30.000. Nagenoeg alle surfplanken liggen op de wal (Waterrecreatie Advies, 2005).
Speedbootvaren, waterskiën en jetskiën	Het snelle speedbootvaren, waterskiën en jetskiën is vanwege zoneringsmaatregelen sterk plaatsgebonden.

Ruimtelijke verspreiding

De mast en de kiel bepalen in belangrijke mate de ruimtelijke verspreiding van zeilboten. De afwezigheid van barrières, zoals bruggen, is voor zeilboten zelfs de belangrijkste kwaliteitsfactor (Goossen et al., 1997). De kiel maakt dat de zeilboot aan een bepaalde waterdiepte is gebonden, al komen er in de getijdengebieden ook veel platbodems voor, waarmee in ondiepten kan worden gevaren en kan worden drooggevalen op het wad. Zeilen vindt, meer dan motorbootvaren, vooral plaats op de wat grotere wateren. In een onderzoek naar grote watersport op het IJsselmeer bleek 82% zeilboot en 18% motorboot. Op het kleinere water van de Randmeren was deze verhouding nog maar 57% en 43% (Waterrecreatie Advies, 2009).

Motorboten kan men op alle (fysiek bereikbare) wateren tegenkomen, aangezien ze niet of minder afhankelijk zijn van barrières, waterdiepte en de wind. Motorbootvaren is overwegend route gebonden. In 25% van de tochten vaart men naar een rustige plek om te ankeren, of legt men aan bij openbare (drijvende) aanlegplaatsen (Bron: mondelinge mededeling G. Dijks, HISWA-vereniging). Ook het gaan fietsen en wandelen op de vaste wal is een factor die belangrijk kan zijn voor motorbootvaarders (Goossen et al., 1997).

Kanovaart vindt plaats in wateren die voldoende (on)diep en breed zijn en niet te veel stuwen of vispassages bevatten. De midden- en benedenloopse trajecten van grotere beken, zoals de Dommel, zijn aantrekkelijk voor kanovaart. Daar vindt vooral ook veel kanoverhuur plaats (Ottburg en Henkens, 2012).

Roeiers zijn minder wendbaar dan kano's, zijn gevoeliger voor golfslag en hebben vanwege de haaks op de boot uitstaande roeispanten, breder water nodig dan kanoërs. Ze komen vooral voor op de wat bredere en luwe wateren, zoals rivieren.

Surfen en catamaranzeilen vindt vooral op de wat grotere wateren plaats. Locaties voor kite-surfen zijn gezondeerd, net als locaties voor snelvaren zoals met een speedboot of jetski.

Verspreiding in de tijd

Het gros van de zeil- en motorboten ligt dagelijks in de jachthavens, ook in het hoogseizoen juli-augustus. Met uitvaarpercentages van 15-30% in het hoogseizoen, vormen historische stadjes de populairste bestemmingen. Voor minder attractieve jachthavens is dat 5 -10%. In het laagseizoen is ook het uitvaarpercentage een stuk lager. In de weekenden in het voor- en naseizoen (respectievelijk april/mei/juni en september/oktober) is het aantal uitvarende boten nog maar de helft van de aantallen in het hoogseizoen, terwijl dat op doordeweekse dagen slechts 5% is. Dit zijn bovendien uitvaarpercentages gemeten bij 'gunstige weersomstandigheden' voor de watersport (Waterrecreatie Advies, 2001).

Watersport is echt een dagbesteding. Gemiddeld wordt door zeil- en motorboten per dag tussen de 3-6 uur gevaren (Stichting Waterrecreatie, 1995; Waterrecreatie Advies, 2009). Kanoërs zijn meestal zo'n 2-3 uur onderweg, waarin tussen de 10-30 km afgelegd wordt (Alterra, 2001). Circa 95% van de kanovaart vindt plaats tussen mei en september, waarvan tweederde in de zomervakantie maanden juni/juli/augustus (Reichholf, 1999; Ottburg en Henkens, 2012). Zo'n 90% van de kanovaart vindt plaats tussen 12.00 en 18.30 uur. Gaandeweg het seizoen verschuift de activiteitenpiek van de vroege middag naar de namiddag (Reichholf, 1999).

Meer dan andere vormen van waterrecreatie vindt surfen jaar rond plaats. Dit is mogelijk dankzij de 'warme' wetsuits van neopreen.

Trends

In de watersport is een trend gaande naar meer comfort. Niet alleen worden de boten groter en luxer, er is ook behoefte aan meer comfort in de jachthavens. Entertainment en vermaak worden belangrijker in het watersportproduct. De jachthaven krijgt steeds meer de functie die een camping nu heeft: entertainment, overnachtingsmogelijkheden, barbecueën etc. Men vaart daardoor minder uit.

Tussen 2005 en 2010 groeide het aantal pleziervaartuigen in Nederland met bijna 5% van 500.000 (Waterrecreatie Advies, 2005) naar 523.000 in 2010 (NRIT/NHTV, 2011). De verkoop van boten is sterk afhankelijk van de economische situatie en men verwacht dan ook een stabilisatie van de vloot van pleziervaartuigen. Watersporters kiezen steeds vaker voor huur van boten in plaats van zelf een boot te kopen. De vraag naar ligplaatsen zal hierdoor dalen. Men verwacht dan ook een daling in de bezettingsgraad van de ligplaatsen.

Er is voorts een trend gaande dat de binnenlandse bootvakanties aan het afnemen zijn; men gaat vaker naar het buitenland (NRIT/NHTV, 2011). In 2010 werden door Nederlanders in Nederland 571.000 vakanties met een zeil- of motorboot gemaakt. Dat is een daling van 22% met het jaar daarvoor. Wel duurde de vakantie met 7.1 nachten langer dan in 2009, toen 6.2 nachten, zodat het totaal aantal overnachtingen licht steeg naar 4.046.000 (NBTC-NIPO Research, 2011).

Voor de kanovaart is de trend stabiel, of sprake van een lichte stijging. Ook voor windsurfen is de trend stabiel, met een verplaatsing naar groot water. Het kite-surfen is sterk in opmars. Voor het snelvaren daarentegen is de trend stabiel, ofwel is sprake van een lichte daling (mondelinge mededeling G. Dijks, HISWA).

De afgelopen zes jaar is de frequentie en participatie van het recreatietoervaren niet gestegen en in sommige gebieden zelfs gedaald door veranderend consumentengedrag (mondelinge mededeling G. Dijks, HISWA). Dit alles betekent dat de verwachting is dat het gebruik van de Nederlandse wateren voor de watersport stabiel blijft en misschien licht gaat dalen.

Effecten watersport op de natuur

Onderstaande tabel (tabel 5) vormt een ruwe indicatie van mogelijke effecten van watersportactiviteiten op de natuur. Maatwerk per gebied is vereist.

Tabel 5

Ruwe indicatie van mogelijke effecten van watersportactiviteiten op de natuur.

Effect	Omschrijving
1. Verstoring van fauna	<p>Boven een bepaalde vaarintensiteit kunnen er effecten van verstoring op soortenpopulaties optreden. Bij welke intensiteit dat gebeurt (drempelwaarde) is soortafhankelijk. De kans op verstoringen van watervogels ligt vooral in het najaar, omdat dan nog drukke vaardagen kunnen voorkomen, terwijl zich dan ook grote groepen watervogels gaan vormen voor de rui, trek of overwintering. Deze groepen houden zich vooral op in de luwe, ondiepe delen, waar ook recreatietypen zoals kanoën en surfen voor kunnen komen. De surfsport is een van de weinige watersporten die ook 's winters nog wel wordt beoefend, zodat daar potentiële conflictsituaties met watervogels kunnen ontstaan.</p> <p>Snelvaren is al sterk gezoneerd, zodat verstoring waarschijnlijk marginaal is.</p> <p>Gezien de ontwikkelingen in de watersport is de verwachting dat de huidige verstoringdruk min of meer stabiel zal blijven of zal afnemen.</p>
2. Beschadiging van vegetaties	<p>Doorgaans waarschijnlijk een marginaal effect als gevolg van het invaren van oever-vegetaties, het doorvaren van onderwatervegetaties, golfslag en opwerveling van bodem-materiaal. Lokaal kunnen wezenlijke effecten optreden, zoals aangetoond voor kanovaart bij een massaal uitsluitende populatie libellen (Schmidt 1996; zie figuur 6). Ook ondiepe paai-plaatsen van vissen zijn potentieel gevoelig voor fysieke beschadiging.</p>
3. Ruimtebeslag en versnippering	<p>Doorgaans waarschijnlijk marginaal effect van ruimtebeslag voor aangelegde voorzieningen en versnippering als gevolg van het onderbreken van een natuurlijke oever.</p>
4. Vervuiling	<p>Doorgaans marginaal effect, vooral ook als gevolg van alle genomen maatregelen om vervuiling door de watersport tegen te gaan (zie ook kader 6).</p>
5. Directe populatieveranderingen	<p>Doorgaans marginaal effect. Negatief door bijvoorbeeld het aanvaren van dieren, zoals incidenteel vastgesteld voor Bevers, maar ook positief doordat met de aanleg van voorzieningen een ander leefgebied wordt gecreëerd. Bekend zijn de vele jonge visjes in de luwte van jachthavens.</p>



Figuur 6

*Libellen zijn het kwetsbaarst tijdens het zogenaamde uitsluipproces, waarbij de dieren uit het water komen, zich hechten aan een vast object en veranderen in een vliegend insect. Dit proces duurt meestal langer dan een uur en voordat ze kunnen wegvliegen, zijn ze volkomen weerloos zoals deze Platbuik (*Libellula depressa*).*

Foto links: Frits Bink; foto rechts: Kars Veling.

4.4.2 Sportvissen

Aantallen

Er zijn in Nederland ca. 1,7 miljoen sportvissers. Een groot deel daarvan (650.000) vist uitsluitend in kust- en zeewateren (mondelinge mededeling Jaap Quak, Sportvisserij Nederland). Landelijke cijfers laten zien dat de deelname aan vissen in open water (meer, rivier, plas) 8% is en diegene die vissen doen dat gemiddeld 25 keer per jaar (NBTC-NIPO Research 2011). Sportvisserij Nederland heeft een indeling gemaakt naar categorieën sportvissers, waarbij de laatste decennia sprake is van een specialisatie zoals het vissen op karper of roofvis¹²:

Jeugdige vissers	Deze groep bestaat uit bijna een half miljoen jongens en meisjes jonger dan 14 jaar.
Karper vissers	Karpervissers beoefenen hun visserij over het algemeen statisch vanaf de oever. Zij stellen weinig eisen aan de toegankelijkheid en bereikbaarheid van het viswater.
Minder valide vissers	Minder valide sportvissers stellen specifieke eisen aan de toegankelijkheid van visplekken en de bevisbaarheid van het water vanaf de oever.
Recreatievissers	Dit type omvat sportvissers die met de vaste hengel of een werphengel (feederhengel, winkle picker) vooral op Brasem of Blankvoorn vissen. De recreatievisser waardeert over het algemeen ook de 'bijvangst' van andere vissoorten. Natuurbeleving, het avontuurlijk ontspannen aan de waterkant, vormt voor deze groep vaak een belangrijk motief.
Snoekbaarsvissers	Snoekbaars is een zeer gewilde sportvis die vanaf de kant, maar vooral vanuit bootjes wordt bevestigd.
Snoekvissers	Het aantal sportvissers dat zich specialiseert in het vissen op Snoek, neemt de laatste decennia toe. Snoekvissers beoefenen hun visserij over het algemeen actief lopend langs de waterkant. De oevers van het viswater moeten dan ook redelijk goed toegankelijk zijn.

¹² Bron: www.sportvisserijnederland.nl/vis_en_water/sportvistypen/

Vliegvisser	Vliegvisseren vissen over het algemeen actief lopend langs of, zoals in stromende beken, wadend door het water. Vooral bij de visserij vanaf de oever is het van belang dat er voldoende open plekken zijn om de lange vliegenlijn uit te werpen.
Wedstrijdvisser	Wedstrijdvisseren willen in een bepaalde tijd zoveel mogelijk vis vangen. Het competitie-element vormt voor deze sportvisseren het belangrijkste motief om mee te doen aan viswedstrijden.

Voor de recreatievisser moet het viswater in de regel goed bereikbaar en toegankelijk te zijn, maar hij (en zij) stelt in de regel geen specifieke eisen aan het visstandbeheer. Het visstandbeheer moet bij voorkeur gericht zijn op een gevarieerde, bij de ecologische ontwikkelingsmogelijkheden van het viswater passende visstand (kader 7).

Kader 7. Visplan en Visstandbeheercommissies

In visplannen laten beroeps- en sportvisseren zien hoe zij op een duurzame en verantwoorde manier in een gebied gaan vissen. De visplannen beschrijven onder andere het (voorgenomen) gebruik, het eventueel uitzetten en onttrekken van vis, de regelgeving, controle en handhaving. Ook worden er afspraken gemaakt over beheermaatregelen. Daarnaast komen onderwerpen als toegankelijkheid en bereikbaarheid in visplannen aan bod¹³.

Visplannen mogen niet strijdig zijn met doelen van het water- en natuurbeheer en een toetsing aan onder andere Natura 2000-doelen, doelen van de KRW en de Flora- en faunawet in een gebied kan dus aan de orde zijn. Op die manier zouden mogelijk negatieve effecten naar verwachting goed gereguleerd kunnen worden.

Visplannen worden opgesteld door visbeheercommissies (VBC) die in het leven zijn geroepen met het Beleidsbesluit Binnenvisserij vanuit de Visserijwet. Momenteel geldt de verplichting voor VBC en visplannen alleen voor Rijkswateren, maar via een aanpassing van de Visserijwet in 2013 gaat dit ook voor regionale wateren gelden. Visseren in deze wateren kunnen nu al op vrijwillige basis een visplan opstellen.

De VBC's zijn beleid sinds het Beleidsbesluit Binnenvisserij (Beleidsbesluit en Visserijwet hebben geen verband met elkaar). VBC's en het opstellen van visplannen zijn momenteel voor de Rijkswateren verplicht gesteld via de privaatrechtelijke huurovereenkomsten voor het visrecht (Staat verhuurt visrecht). Dit stelsel is inmiddels door andere overheden ook voor de regionale wateren gevolgd. Momenteel is dus voor de meeste wateren sprake van een privaatrechtelijke verplichting via huurovereenkomsten. Het beleid is gericht op een wettelijke verankering van visplannen met een voorzien toetsingskader vanuit het water- en natuurbeheer.

Ruimtelijke verspreiding

Visseren zijn vooral gesteld op wateren met weinig hinder van beroepsvaart en andere recreatievormen, een goede waterkwaliteit en visstand. Vooral de eigen wijk blijkt populair om te gaan vissen (Goossen et al., 1997). Geschikt viswater voor de jeugd ligt in een goed bereikbare omgeving. De oevers zijn liefst flauw aflopend en het water direct langs de kant is niet te diep. Daarnaast is een gevarieerde visstand met gemakkelijk vangbare vissen uiteraard een voordeel. Voor Karpervissers die graag veel willen vangen, komen alleen afgesloten wateren met een exclusieve hengelsportfunctie in aanmerking. Karpervissers die bij voorkeur grote exemplaren vangen, vissen het liefst op groter water met een relatief laag Karperbestand. De Snoekbaarsvisser bevest vooral voedselrijke, troebele en/of diepere wateren, waarin de Snoekbaars zijn optimale leefomgeving vindt. Grote rivieren, scheepvaartkanalen, troebele meren en plassen en zand- en grindwinputten zijn geschikte Snoekbaarswateren. De Snoekvisseren zoeken vooral wateren op met een gevarieerd milieu met voldoende

¹³ Bron: www.visstandbeheercommissie.nl

waterplantengroei in de oeverzone als paai- en opgroei gebied van de kleinere Snoeken, maar ook voldoende open water als leefgebied voor de grotere Snoeken. Het vissen met de vlieghengel wordt in Nederland vooral uitgeoefend in heldere, begroeide polderwateren en deels in de beken in het oosten en zuiden van het land. De voedselrijkere, troebele wateren met harde, uniforme oevers en een dicht bestand aan witvis zijn geschikt als wedstrijdwater. In Nederland zijn dit vooral kanalen en (gekanaliseerde) rivieren.

Verspreiding in de tijd

Sportvissen is een vorm van recreatie die, in tegenstelling tot andere watergebonden recreatietypen, het gehele jaar wordt beoefend. Het merendeel van de viswedstrijden wordt georganiseerd in het weekeinde, terwijl veel wedstrijdvisser door de week hiervoor trainen. Ook 's nachts kan worden gevestigd.

Trends

Het gericht vissen op Karper is de laatste decennia van de twintigste eeuw enorm populair geworden en maakt nog steeds een sterke groei door (figuur 7). De snoekbaarsvisserij en de vliegvisserij zijn de laatste jaren ook in populariteit toegenomen. Het aantal wedstrijdvisser in Nederland is vrij constant. Verwacht wordt dat er een stijging in de frequentie van de sportvisserij zal zijn van 10-15%. Er is de laatste jaren sprake van een stijgende participatie van jonge sportvisser.



Figuur 7

Twee trotse karpervissers met hun vangst. De gedeeltelijk aanwezige beschubbing laat zien dat het gaat om spiegelkarpers. De beschubbing is voor ieder exemplaar uniek. In te hoge dichtheden kunnen Karpers schadelijk zijn voor het ecosysteem. In de visstandbeheerplannen worden nu afspraken gemaakt over het beheer van viswater en de voorgenomen onttrekkingen en uitzettingen van vis, waarbij het voorstel luidt dat toetsing vanuit de eventuele nieuwe Natuurwet en KRW gaat plaatsvinden. Foto's: Jasper Arntz.

Effecten van sportvissen op de natuur

Onderstaande tabel (tabel 6) vormt een ruwe indicatie van mogelijke effecten van sportvisactiviteiten op de natuur. Maatwerk per gebied is vereist.

Tabel 6*Ruwe indicatie van mogelijke effecten van sportvisactiviteiten op de natuur.*

Effect	Omschrijving
1. Verstoring van fauna	Doorgaans waarschijnlijk een marginaal effect. Sportvissen is zeer locatiegericht, veelal op daartoe ingerichte plekken. Wel is het een langdurende bezigheid, ook gedurende de nacht, die als zodanig ook tot een langdurende verstoring kan leiden.
2. Beschadiging van vegetaties	Waarschijnlijk een marginaal effect. Men vist vooral vanaf goed bereikbare en vaak daarvoor ingerichte oevers. Soms vanuit bootjes. Fysieke beschadiging kan optreden wanneer men zich in de oevertvegetatie begeeft.
3. Ruimtebeslag en versnippering	Marginaal effect. Vissteigers of gemaaide oevers kunnen de natuurlijke oever onderbreken, maar dit zal voor de meeste soorten weinig effect hebben.
4. Vervuiling	Waarschijnlijk een marginaal effect ten opzichte van de achtergrondvervuiling. Lokaal mogelijk eutrofiëring als gevolg van lokaas. Het opeten van verloren vislood door watervogels kan tot loodvergiftiging leiden.
5. Directe populatieveranderingen	Overleving van individuen na visvangst is doorgaans groot. Het uitzetten van vis kan direct en indirect wel effect hebben op andere soorten en dient te worden begeleid met een visplan en Visstandbeheercommissies (kader 7).

4.4.3 Overige water- en oeverrecreatie

Aantallen en typen

Zonder compleet te kunnen zijn, zijn er nog enkele andere recreatieactiviteiten die 'iets' met water hebben. Het zwemmen in het buitenwater is het belangrijkste en dit wordt meestal in daarvoor bestemde recreatiegebieden of officiële zwemlocaties in meren en plassen gedaan. Daarnaast wordt veel in de Noordzee gezwommen. Ook schaatsen en duiken zijn nog redelijk populaire waterrecreatievormen. Een opkomende vorm is het ijs- en strandzeilen. De volgende typen worden hier onderscheiden:

Schaatsen	Tijdens vorstperioden in Nederland blijkt maar weer dat schaatsen een nationale volkssport is. Met een paar dagen strenge vorst begint al de 'Elfstedenkoorts' en wordt het schaatsen op buitenijs in korte tijd zeer populair. Schaatsen wordt door 8% van de Nederlanders gedaan en die doen dat gemiddeld acht keer per jaar (NBTC-NIPO Research, 2011). De meeste schaatsers schaatsen het liefst routes, maar omdat de meeste wateren zich daar niet voor lenen is het doorgaans een tamelijk plaatsgebonden activiteit.
Ijszeilen/zeilwagens	Ijszeilen kan alleen plaatsvinden op de grotere meren. Een sport die door weinigen wordt beoefend, en sowieso alleen tijdens (zeer) strenge vorstperioden mogelijk is. Als alternatief wordt met zeilwagens of blo(w)-karts op grote, brede stranden gereden. Daarbij kunnen snelheden tot wel 70 km/uur of meer worden gehaald.
Duiken	Landelijke cijfers laten zien dat de participatiedeelname aan duiken 0,3% is en diegene die duiken doen dat gemiddeld 42 keer per jaar (NBTC-NIPO Research, 2011). Hoeveel Nederlandse toeristen die in Nederland op vakantie gaan, gaan duiken is niet exact bekend, maar 0,3% onderneemt relatief 'spectaculaire' sporten waaronder sportduiken (NBTC-NIPO Research, 2003).
Zwemmen	Landelijke cijfers laten zien dat de participatiedeelname aan zwemmen in open water (zee, meer, rivier, plas) 41% is en dat men gemiddeld negentien keer per jaar gaat zwemmen (NBTC-NIPO Research, 2011). Van de Nederlandse toeristen die in Nederland op vakantie gaan, bezoekt 19% het strand en 35% gaat wel eens zwemmen (NBTC-NIPO Research, 2003).

Ruimtelijke verspreiding

Schaatsen kan overal plaatsvinden waar voldoende dik ijs ligt. Ook worden wel gebieden opengesteld, zoals het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen, die buiten de vorstperiode niet toegankelijk zijn. Schaatsen vindt vooral ook plaats op terreinen die daarvoor onder water zijn gezet. Ijszeilen komt zeer sporadisch voor, onder andere op de Gouwzee.

Duiken is een natuurgerichte sport die is gebaat bij helder water en/of locaties met een hoge biodiversiteit. Ze vinden dan ook vooral plaats nabij wrakken, brugpijlers en dammen die een hard substraat vormen waaraan allerlei soorten zich kunnen hechten. Duiken vindt vooral plaats in de Grevelingen en de Oosterschelde.

De kwaliteit van het zwemwater en de netheid van het strandje of de oever zijn, na de temperatuur, de belangrijkste factoren die het zwemmen in buitenwater bepalen (Goossen et al., 1997). Zwemmen kan in principe in elk daarvoor opengesteld water, maar de aanwezigheid van voorzieningen heeft een aantrekkende werking.

Verspreiding in de tijd

Ijszeilen en schaatsen vinden uiteraard alleen gedurende strenge vorstperioden plaats. Het rijden met zeilwagens of Blokarts kan jaar rond plaatsvinden op stranden vooral bij harde wind, vaak ook in wedstrijdverband. Zwemmen speelt zich, los van een enkele nieuwjaarsduik, vooral in het zomerseizoen af. Hoe warmer de zomer, hoe meer dagen er in het buiten water wordt gezwommen. In het algemeen is een zondag de drukste dag en is het tussen 14.00 en 15.00 het drukst (Goossen et al., 2010).

Trends

Oeverrecreatie in de zomerperiode is vooral een familie- en vrienden aangelegenheid. De gemiddelde groepsgrootte waarmee recreanten het water bezoeken is 3,3 (Goossen et al., 2010). Dit is onder andere het gevolg van een toename van het aantal niet-westerse allochtonen die relatief veel in groepsverband recreëren.

Daarmee zou wellicht ook deze recreatievorm aan belang kunnen winnen. Verder is het rijden met zeilwagens of Blokarts een opkomende buitensport.

Effecten overige water- en oeverrecreatie activiteiten op de natuur

Onderstaande tabel (tabel 7) vormt een ruwe indicatie van mogelijke effecten van de overige water- en oeverrecreatie activiteiten op de natuur. Maatwerk per gebied is vereist.

Tabel 7*Ruwe indicatie van mogelijke effecten van de overige water- en oeverrecreatie activiteiten op de natuur.*

Effect	Omschrijving
1. Verstoring van fauna	Verstoring door schaatsen of ijszeilen tijdens ijsperioden is doorgaans gering. De meeste waterafhankelijke soorten zijn dan in winterslaap of zijn naar open water elders vertrokken. Strandrecreatie zoals zwemmen en het rijden met zeilwagens kan in potentie zeer verstoring zijn voor soorten die afhankelijk zijn van strandhabitat. Verstoring door duiken is waarschijnlijk marginaal. Bij alle vormen van oeverrecreatie in het getijdengebied moet voldoende rekening worden gehouden met grote groepen overrijdende vogels op de hoogwatervluchtplaatsen.
2. Beschadiging van vegetaties	Doorgaans waarschijnlijk een marginaal effect.
3. Ruimtebeslag en versnippering	Marginaal effect is mogelijk bij de aanleg van voorzieningen voor oeverrecreatie.
4. Vervuiling	Marginaal effect als gevolg van vast afval op intensief gebruikte locaties, zoals strandjes.
5. Directe populatieveranderingen	Waarschijnlijk marginaal effect, al kan kreeftenvangst door duikers effect hebben op populaties. Vanaf half juli tot en met 31 maart is het daarom verboden om kreeft te vangen om zo de populatie op peil te houden. Eidragende kreeften moeten het hele jaar direct worden teruggezet ¹⁴ .

4.5 Luchtrecreatie

Als luchtrecreatie worden die typen van recreatie beschouwd waarbij de recreant ook zelf mee de lucht in gaat. Recreatietypen zoals vliegeren en modelvliegen blijven hier dan ook buiten beschouwing. Het ministerie van Infrastructuur & Milieu (voorheen V&W, DGLM) werkt aan een handreiking klein vliegverkeer, Natura 2000 en bestaand gebruik. Hierin worden handvaten geboden om bestaand gebruik van het luchtruim boven Natura 2000-gebieden door klein vliegverkeer op een uniforme en transparante manier in beheerplannen van Natura 2000 op te nemen. Daartoe is het klein vliegverkeer door Lensink et al. (2011) in kaart gebracht. Voor specifieke informatie wordt dan ook naar dit rapport verwezen. Hier wordt alleen een korte samenvatting weergegeven.

¹⁴ Bron: www.pzc.nl

Aantallen en typen

Onder klein vliegverkeer worden zes typen gebruik van het luchtruim verstaan. Hiervan maken motorvliegen en snorvliegen gebruik van een (hulp)motor. Een deel van de zweefvliegtuigen maakt ook gebruik van een hulpmotor. De andere drie typen maken uitsluitend gebruik van luchtstromingen (verticaal en horizontaal). Motorvliegtuigen maken op jaarbasis de meeste vluchten boven Nederland, gevolgd door zweefvliegtuigen. De volgende aantallen en typen luchtrecreatie/klein vliegverkeer worden wel onderscheiden (Lensink et al., 2011):

Motorvliegen incl. MLA (Micro Light Aviation)	Motorvliegen is de belangrijkste component van klein vliegverkeer. Het omvat alle toestellen met één of twee motoren (ook voor zakelijk vliegen). In Nederland zijn ongeveer 1.450 sportvliegtuigen en MLA's geregistreerd. Tezamen zijn zij goed voor 300.000 vluchten per jaar.
Zweefvliegen	In Nederland zijn ongeveer 600 echte zweefvliegtuigen geregistreerd, waarmee jaarlijks rond de 130.000 vluchten worden gemaakt.
Ballonvaren	Het afgelopen decennia zijn jaarlijks 7.000-10.000 ballonvaarten gehouden. Het aantal wordt ten dele bepaald door weersomstandigheden in het zomerhalfjaar en door de stand van de economie. Tussen 1999 en 2009 is het aantal geregistreerde ballonnen in Nederland toegenomen van circa 350 tot 450.
Schermvliegen	Schermvliegen wordt bedreven met een groot scherm waaraan de piloot hangt. In Nederland zijn ongeveer 2.500 toestellen, die goed zijn voor jaarlijks 20.000 lierstarts.
Snorvliegen	Dit zijn schervvliegers met een paramotor op de rug. Hiermee kan zelfstandig worden gestart (zonder lier). Het aantal geregistreerde toestellen bedraagt 200 waarmee jaarlijks ongeveer 4.000 vluchten worden gemaakt.
Zeilvliegen	Dit is een zeil met piloot die door een lier of vliegtuig op hoogte worden gebracht. In Nederland worden nu met 400 toestellen jaarlijks circa 2.500 vluchten uitgevoerd.

Ruimtelijke verspreiding

Voor alle hierboven genoemde typen liggen verspreid over Nederland luchthavens of anderszins legale locaties: Motorvliegen (17), MLA (12), zweefvliegen (33), schervvliegen (32), snorvliegen (circa 75) en zeilvliegen (9). Voor een kaartoverzicht van de meeste van deze locaties wordt verwezen naar Lensink et al. (2011). Ballonvaartuigen kunnen vanaf iedere willekeurige locatie (mits toestemming van de grondeigenaar en een verklaring van geen bezwaar van de betrokken burgemeester) in Nederland worden opgelaten. Ongeveer 80% van de ballonvluchten start op vaste locaties in de oostelijk helft van Nederland. Een gemiddelde ballonvlucht duurt één tot anderhalf uur waarin 15-20 km wordt afgelegd. De vluchtroute is afhankelijk van de windrichting.

Verspreiding in de tijd

Luchtrecreatie vindt uitsluitend plaats tijdens de daglichtperiode en vooral in de zomermaanden, bij rustig zonnig weer. Zo vindt 72% van het kleine gemotoriseerde verkeer plaats tijdens de maanden april-september en uitsluitend bij daglicht (Lensink et al., 2011). MLA toestellen vliegen niet in het winterhalfjaar. Midden op de dag kan de lucht vaak turbulent zijn voor een veilige vlucht. Daarom vinden de andere vormen van luchtrecreatie zoals zweefvliegen, ballonvaren, scherm-, snor- en zeilvliegen vooral plaats in de eerste uren na zonsopkomst en de laatste uren voor zonsondergang. De weekenden zijn doorgaans het drukst (Lensink et al., 2011).

Trends

De omvang van de kleine luchtvaart is al twee decennia gelijk gebleven, waarbij gemotoriseerd licht is afgenomen en ongemotoriseerd licht is toegenomen. Het aantal ballonvaartuigen is in tien jaar tijd met 25-30% gestegen (Lensink et al., 2011).

Effecten van luchtrecreatie op de natuur

Onderstaande tabel (tabel 8) vormt een ruwe indicatie van mogelijke effecten van luchtrecreatie op de natuur. Maatwerk per gebied is vereist (zie Lensink et al., 2011).

Tabel 8

Ruwe indicatie van mogelijke effecten van luchtrecreatie op de natuur.

Effect	Omschrijving
1. Verstoring van fauna	<p>Door de Vereniging voor Luchtvaart (KNVvL) is een gedragscode ontwikkeld waarin is opgenomen dat klein verkeer natuurgebieden vermijdt en als het niet anders kan deze op minimaal 1.000 ft overvliegt.</p> <p>Klein vliegverkeer kan, bij vlieghoogten lager dan 3.000 ft, verstorende effecten hebben op natuur, in het bijzonder zoogdieren en vogels. Verstoring kent een visuele en auditieve component. Bij overschrijden van een bepaalde drempelwaarde kan dit effect hebben op populatieniveau. Vliegverkeer met een auditieve component hebben doorgaans minder effecten dan bronnen met.</p> <p>De verstoringdruk van klein verkeer is al twee decennia gelijk tot een lichte afname door de toename van 'geluidsarme' vliegtuigen (Lensink et al., 2011).</p>
2. Beschadiging van vegetaties	Fysieke beschadiging speelt waarschijnlijk geen rol van betekenis bij de kleine luchtvaart.
3. Ruimtebeslag en versnippering	Ruimtebeslag en versnippering zijn alleen aan de orde als nieuwe voorzieningen of vliegterreinen worden aangelegd die migratieroutes doorsnijden.
4. Vervuiling	Afgezet tegen de achtergrondvervuiling, speelt vervuiling door de kleine luchtvaart geen rol van betekenis.
5. Directe populatieveranderingen	Een positief effect is mogelijk bij een natuurlijk beheer van de vliegterreinen, zoals bekend van vliegvelden bij Defensie, als gevolg van de relatieve rust (afgesloten voor recreatief gebruik), anderzijds vanwege het verschrallingsbeheer (gericht op het voorkomen van vogelaanvaringen). Dit levert interessante natuurwaarden op zoals zeldzame planten en hoge dichtheden aan kleine broedvogels.

5 Kwetsbaarheid Natura 2000-habitattypen en soorten voor recreatie

5.1 Inleiding

Natura 2000-gebieden worden aangewezen op grond van de aanwezigheid van bepaalde habitattypen (opgenomen in Bijlage I Habitatrichtlijn) en/of soorten (Bijlage II Habitatrichtlijn en/of Bijlage I Vogelrichtlijn). Daarnaast kunnen soorten ook zijn opgenomen in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Voor Bijlage IV soorten hoeven geen Natura 2000-gebieden te worden aangewezen, maar ze genieten wel extra (Europese) bescherming waar ze maar voorkomen. In totaal gaat het om:

- 51 habitattypen van Bijlage I van de Europese Habitatrichtlijn;
- 37 soorten van Bijlage II van de Europese Habitatrichtlijn (inclusief de recentelijk toegevoegde Platte schijfhoren en Brede geelrandwaterroofkever);
- 44 soorten van Bijlage IV Habitatrichtlijn waarvan er 18 ook in Bijlage II zijn opgenomen;
- 97 vogelsoorten van Bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn dus 44 broedvogels en 64 geregeld voorkomende trekvogels (inclusief de recentelijk toegevoegde Dwerggans), waarvan elf soorten zowel als broedvogel, alsook als niet-broedvogel zijn opgenomen.

Dat recreatie ongewenste effecten kan hebben op de hierboven genoemde Natura 2000-habitattypen en -soorten zal door weinigen worden ontkend. Dat iedere soort, zelfs ieder individu, weer anders op deze invloeden kan reageren is menigeen ook duidelijk (zie hoofdstuk 3). Waar het uiteindelijk bij het beheer van de Natura 2000-gebieden om gaat is of deze invloeden ook leiden tot significante ofwel wezenlijk ongewenste effecten. Dat wil zeggen: dusdanige effecten dat daarmee de afbreuk wordt gedaan aan de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. Dit vraagt per gebied om maatwerk, waarbij inzicht nodig is in de kwetsbaarheid voor recreatie van de voor dat gebied aangewezen habitattypen en/of soorten.

Zoals uit hoofdstuk 3 blijkt is over deze kwetsbaarheid wel veel bekend uit wetenschappelijk onderzoek, maar op het niveau van individuele (populaties van) soorten zijn er nog de nodige leemten in kennis. Zeker daar waar het kwantitatieve data, ofwel dosis-effectrelaties betreft. Daarvoor moet nog veel beroep worden gedaan op expertkennis, aannamen en extrapolatie van beperkt geschikte data. De resultaten hiervan zijn daarmee niet onjuist, maar dienen wel te worden gevalideerd met veldmonitoringdata, al was het alleen al voor het verkrijgen van voldoende maatschappelijk draagvlak voor de toepassing ervan in de praktijk.

Op basis van expertkennis en kwalitatieve analyses kunnen wel uitspraken worden gedaan over de kwetsbaarheid van habitattypen en soorten voor recreatie. Soorten en habitattypen kunnen worden beoordeeld op trefkans, weerstandsvermogen en herstelveermogen (zie hoofdstuk 3 en bijlage 2). Op basis daarvan kunnen uitspraken worden gedaan over de relatieve kwetsbaarheid voor recreatie op soortniveau. Ook kan worden aangegeven of er een indicatie bestaat voor een wezenlijk ongewenst effect van recreatie op de lokale staat van instandhouding van soorten en habitattypen. Kennis die kan worden toegepast om op zorgvuldige en verantwoorde wijze maatwerk te leveren binnen Natura 2000-gebieden. In combinatie met de staat van instandhouding van een habitat of soort geeft dit een indicatie of maatregelen voor recreatie voldoende kunnen bijdragen aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in het Natura 2000-gebied.

Voor de in dit hoofdstuk weergegeven resultaten wordt daartoe een vergelijking gemaakt met de landelijke staat van instandhouding, zoals weergegeven in de soortprofielen van het Ministerie van EL&I¹⁵. Voor de afzonderlijke Natura 2000-gebieden kan de staat van instandhouding van de habitattypen en soorten hier natuurlijk in positieve of negatieve zin van afwijken. Dit vraagt om maatwerk per Natura 2000-gebied (zie kader 8 en § 6.1).

Kader 8. Maatwerk per Natura 2000-gebied

Het resultaat van de kwalitatieve analyse geeft een indicatie van de relatieve kwetsbaarheid van een soort voor recreatie. Maatwerk per Natura 2000-gebied is echter vereist omdat lokale omstandigheden tot andere inzichten kunnen leiden. Zo kan de trefkans voor ganzen 's winters groot zijn, als een Natura 2000-gebied dienst doet als uitloopeiland voor een aangrenzende woonwijk. Ook het weerstandsvermogen kan veranderen als individuen/soorten bijvoorbeeld schuwer worden als gevolg van jacht elders, of minder schuw als gevolg van gewenning. Maatwerk is vooral ook vereist voor het herstelveermogen, omdat veel daarbij afhangt van de ecologische kwaliteit van het betreffende Natura 2000-gebied of de omliggende (foerageer)gebieden. Als de kwaliteit van het Natura 2000-gebied voldoet aan de eisen van de soort, dan zullen deze makkelijker kunnen herstellen, de ongewenste invloeden van recreatie voor lief nemen en 'besluiten' om in het Natura 2000-gebied te blijven.

Het al dan niet treffen van maatregelen voor recreatie en de mate waarin, hangt vooral ook af van de staat van instandhouding van de habitats en soorten waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Is deze staat van instandhouding positief en de trend gunstig, dan zijn (aanvullende) maatregelen wellicht niet nodig.

5.2 Habitattypen

In Nederland worden er voor 51 habitattypen Natura 2000-gebieden aangewezen. Een habitatype wordt meestal gekarakteriseerd door één of meerdere plantengemeenschappen. Soms echter is er geen vegetatie aanwezig, zoals bij habitatype H1110: permanent overstromde zandbanken.

Invloed van recreatie op habitattypen betreft vooral de invloed van fysieke beschadiging door bijvoorbeeld betreding van vegetaties. Het is door de vele voorkomende plantensoorten weinig zinvol om de 51 habitattypen te evalueren op de drie hiervoor beschreven factoren. Op basis van expertkennis blijken vooral pioniersvegetaties en vegetaties van natte bodems kwetsbaar voor betreding, al kan lichte betreding soms ook gunstig zijn zoals voor Embryonale duinen en Pionier-vegetaties met snabelbiezen. Voor de habitattypen Embryonale duinen, Grijze duinen (kalkarm), Zandverstuivingen, Kranswierwateren en Pionier-begroeiingen op rotsbodem, is het aannemelijk dat recreatief gebruik een negatief effect kan hebben op de staat van instandhouding. De mate waarin is onbekend. Bij het beheer en inrichting van Natura 2000-gebieden met deze habitattypen vraagt de invloed van recreatie in ieder geval om een zorgvuldige afweging.

Zie bijlage 2.1 voor nadere informatie over recreatie in relatie tot de (genoemde) habitattypen van Bijlage I Habitatrichtlijn.

¹⁵ www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/

5.3 Plantensoorten

Voor de individuele plantensoorten van Bijlage II van de Habitatrichtlijn zijn in Nederland voor vijf soorten Natura 2000-gebieden aangewezen of aangemeld (drie soorten staan ook op Bijlage IV). Uit de resultaten van de kwalitatieve analyse blijkt dat voor geen van deze soorten een indicatie bestaat dat ze specifiek kwetsbaar zijn voor fysieke beschadiging door recreatie. Toch zouden de groeiplaatsen van deze soorten zoveel mogelijk moeten worden ontzien, al is bijvoorbeeld van Kruipend moerasscherm bekend dat enige fysieke beschadiging een positief effect heeft.

Zie bijlage 2.2 voor nadere informatie over recreatie in relatie tot de planten van Bijlage II en IV Habitatrichtlijn.

5.4 Vogels

Voor de 64 soorten niet-broedvogels en 44 soorten broedvogels van Bijlage I van de Vogelrichtlijn is met een kwalitatieve analyse bepaald of recreatie mogelijk een knelpunt vormt voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding in Nederland. (Voor het vereiste maatwerk in Natura 2000-gebieden wordt uiteraard uitgegaan van de staat van instandhouding in dat betreffende gebied in relatie tot de Natura 2000-doelstellingen.)

Niet-broedvogels

Op basis van de kwalitatieve analyse blijkt dat 69% van de niet-broedvogelsoorten relatief kwetsbaar is voor invloeden van recreatie. Dat betekent niet dat al deze soorten dermate problemen van recreatie ondervinden dat dit effect heeft op populatieniveau. Kenmerkend voor deze groep is wel dat ze in bepaalde tijden van het jaar, doorgaans nazomer en winter, in relatief grote concentraties voorkomen om te ruïen, rusten, slapen of foerageren. Doordat ze in grote groepen voorkomen is de verstoringgevoeligheid relatief groot. Omdat ze meestal in tamelijk open gebieden voorkomen is de trefkans met recreatie ook groot. Dat maakt deze soorten kwetsbaar, al nemen potentiële conflictsituaties met recreatie af, naarmate de recreatiedruk naar de winterperiode ook afneemt. Voor 38% van deze niet-broedvogelsoorten blijkt bovendien dat de landelijke staat van instandhouding gunstig is, zodat er voor deze soorten, in ieder geval op landelijk niveau, geen indicatie is voor een wezenlijk effect van recreatie. Voor de andere 31% is de landelijke staat van instandhouding wel ongunstig. Dit kan verschillende oorzaken hebben, waaronder recreatie, maar meestal liggen er zwaarwegender ecologische (autonome) processen aan ten grondslag. Illustratief zijn bijvoorbeeld de ecosysteemveranderingen in het IJsselmeergebied (waarbinnen zes Natura 2000-gebieden liggen) die een negatief dan wel positief effect zullen hebben op de te bereiken instandhoudingsdoelstellingen van de zes betreffende Natura 2000-gebieden (zie kader 9). Dergelijke processen moeten worden meegenomen in de afweging voor de inrichting voor recreatie.

Kader 9. Ecosysteem IJsselmeergebied: nog altijd in ontwikkeling

Het IJsselmeergebied omvat zes Natura 2000-gebieden, te weten: IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Veluwevanden, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever, Ketelmeer & Vossemeer en Zwarte meer. Het ecosysteem van het IJsselmeergebied is permanent aan het veranderen. Lange termijn monitoring data indiceren zeven trends die van grote invloed kunnen zijn op de te bereiken instandhoudingsdoelstellingen waarvoor de betreffende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Die zeven trends zijn:

- *Afname nutriëntengehalten*, voornamelijk als gevolg van de afname van de fosfaatconcentraties.
- *Afname van de chemische verontreiniging*.
- *Terugkeer van ondergedoken waterplanten*, vooral in de relatief ondiepe en heldere randmeren.
- *Blijvende veranderingen in de visstand*. De teruggang van de Spiering zet door.
- *Veranderingen van de stand van de driehoeksmosselen*. Afname in de grote meren en toename in de randmeren.
- *Vogels volgen het voedselaanbod*. Spiering en driehoeksmosselen gaan sterk achteruit in de grote meren (IJsselmeer, Markermeer & IJmeer) en daarmee ook het voedselaanbod voor visetende (piscivoren) en bodemdier-etende (benthivoren) vogels, die vergelijkbaar in aantallen teruglopen. Voor deze laatste groep gelden de randmeren momenteel als alternatief foerageergebied. Daarnaast heeft het herstel van waterplanten in de randmeren en de ondiepe randzones van de grote meren geleid tot een toename van de waterplanten etende vogels (herbivoren).
- *Teruggang moerasvogels, maar natuurontwikkeling schept meer habitat* voor broedvogels. Het vaste waterpeil zorgt voor geleidelijke teruggang van buitendijkse moerasvegetaties. Vogels die afhankelijk zijn van kale grond en plas-draszones, zoals meeuwen en sterns, hebben daarentegen in diverse meren baat gehad van de aanleg van vooroevers en opgespoten kale eilandjes. Het handhaven van dit nieuwe habitat vraagt wel intensief beheer.

Deze zeven trends zijn autonome processen, maar ook verschuivingen die zijn veroorzaakt of beïnvloed door menselijke ingrepen. Autonome processen kunnen op gang zijn gebracht door klimaatverandering, of door eigenschappen en krachten binnen het ecosysteem zelf, bijvoorbeeld de herverdeling van sediment na de compartimentering. Naast autonome processen spelen ook menselijke invloeden hun rol, bijvoorbeeld veranderingen in inrichting en gebruik, maar ook inspanningen om de waterkwaliteit te verbeteren. Tegen deze achtergrond is het zaak, voor alle betrokkenen, om de oorzaken en achtergronden van de trends goed te kunnen begrijpen. Het is duidelijk dat bij monitoring van de effecten van recreatie op natuur, ook deze autonome processen in de analyse moeten worden meegewogen.

Broedvogels

Op basis van de kwalitatieve analyse blijkt dat 59% van de broedvogelsoorten relatief kwetsbaar is voor invloeden van recreatie. Het zijn vrijwel allemaal bodembroedende vogels van open gebieden, zoals stuifzanden, heide, stranden en open duingebied, waarvan bekend is dat de invloed van verstoring aanmerkelijk kan zijn (Krijgsveld et al., 2008). Voor veel van deze broedvogelsoorten blijkt de landelijke staat van instandhouding echter gunstig, zodat er voor deze soorten in ieder geval op landelijk niveau geen indicatie is voor een wezenlijk effect van recreatie. Voor 36% van de broedvogels geldt dat ze zowel relatief kwetsbaar zijn voor recreatie als dat de landelijke staat van instandhouding matig tot zeer ongunstig is. Dit zal in veel gevallen vooral komen door andere factoren dan recreatie, maar het is de cumulatie van grotere en kleinere effecten die tot de ongunstige staat van instandhouding leidt. Dat de effecten van recreatie op broedvogels niet overschat mag worden blijkt wel uit de relatief hoge aantallen broedterritoria en het gunstiger broedsucces in terreinen die voor het publiek zijn afgesloten (Min. van Defensie, 2011; Krijgsveld et al., 2008, Bijlsma, 2006).



Figuur 8

Voor soorten die voor de voortplanting afhankelijk zijn van stranden en hoge zandbanken is weinig ongestoord leefgebied beschikbaar, zoals voor de Strandplevier (foto: Mark Zekhuis) en de Gewone zeehond (foto: Willem-Jan Hoeffnagel).

Voor vijf soorten strandbroeders (Bontbekplevier, Strandplevier, Dwergstern, Grote stern en Visdief), dus 11% van de broedvogels waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, is er een indicatie dat recreatie de hoofdfactor is voor het niet behalen van een gunstige landelijke staat van instandhouding (figuur 8). Zo is bijvoorbeeld ook uit onderzoek in het Duitse waddengebied gebleken dat recreatie een negatief effect heeft op de vestiging en het broedsucces van de Strandplevier (Schulz 1991; Schulz en Stock 1992; 1993). Ook op de vrij toegankelijke Nederlandse stranden, is de Strandplevier vrijwel verdwenen. Voor deze soorten is er waarschijnlijk te weinig ongestoord broedgebied in Nederland over. Het instellen van ongestoorde strandreservaten, in ieder geval in de broedtijd, kan hier een belangrijk handelingsperspectief (Engelbertink et al., 2010).

Zie bijlage 2.3 voor nadere informatie over recreatie in relatie tot de broedvogels en niet-broedvogels van Bijlage I Vogelrichtlijn.

5.5 Zoogdieren

Van de zoogdieren die staan vermeld op Bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn blijkt de kwetsbaarheid voor recreatie relatief groot voor zeehonden, terwijl dat voor de andere soorten slechts matig tot gemiddeld is. Vleermuizen foerageren vooral in de schemering en 's nachts. Zolang de verblijfplaatsen van vleermuizen (vooral kraamlocaties en locaties voor de winterslaap) niet teveel worden verstoord lijkt er weinig aan de hand. Wel moet rekening worden gehouden met kunstmatige verlichting, omdat deze verlichting het foerageergedrag kan verstoren, zoals experimenteel is vastgesteld voor Meervleermuizen (Kuijper et al., 2008).

Ook voor de Bever lijkt recreatie weinig problematisch. Deze soort is sinds 1988 op verschillende plaatsen in Nederland geïntroduceerd en de populatie is groeiende¹⁶. De Bever is vooral 's nachts actief, waardoor de trefkans met recreatie gering is. Wel lijkt de Bever gevoelig voor verstoring rond de burcht, vooral door honden¹⁷, en mogelijk belemmert verstoring de nieuwe vestiging van de Bever in potentieel geschikt habitat¹⁸. Ook de Otter¹⁹ is een geïntroduceerde soort (sinds 2002). Op dit moment komt de soort voor in een aantal

¹⁶ Stichting ARK, 2011. Bevers niet te stuiten. Natuurbericht 23 oktober 2011 (www.natuurbericht.nl).

¹⁷ Staatsbosbeheer, 2011. Bevers Millingerwaard in het nauw door honden. Natuurbericht 1 juli 2011 (www.natuurbericht.nl).

¹⁸ Soortprofiel Bever. Ministerie van EL&I.

¹⁹ Voor de Otter zijn in Nederland geen Natura 2000-gebieden aangewezen.

gebieden in Overijssel en Friesland, maar ze verspreiden zich steeds verder door Nederland²⁰. Evenals de Bever is de Otter vooral 's nachts actief. Overdag verblijft hij in een dagrustplaats op oevers met dichte oevervegetaties. De nestholten liggen in rustig gebied en worden regelmatig door de moeder verplaatst. Er zijn aanwijzingen dat Otters aan menselijke activiteiten kunnen wennen²¹.

Van de Noordse woelmuis moet het leefgebied zoveel mogelijk gespaard blijven, maar daar lijken recreatie-activiteiten doorgaans weinig invloed op te hebben. Van de Bruinvis is bekend dat ze schepen mijden en dat ze gevoelig zijn voor geluid onder water. Toch is sinds 2010 bekend dat er een kleine en groeiende populatie Bruinvissen in de relatief druk bevaren Oosterschelde voorkomt (Zanderink en Osinga, 2010).

Voor Hamster en Hazelmuis moeten vooral de verblijfplaatsen ongestoord blijven. Daarnaast is de Hamster vooral kwetsbaar na de winterperiode, wanneer de akkers nog kaal zijn en er daarmee minder dekking is. Zeehonden zijn zoals gezegd relatief kwetsbaar voor recreatie, vooral vanwege verstoring in de kraamperiode. Voor de Gewone zeehond lijken er geen grote (landelijke) problemen met recreatie, gezien de gunstige staat van instandhouding in Nederland. Dat geldt waarschijnlijk wel voor de Grijze zeehond. Deze soort zoekt zandbanken en stranden die niet overstroomd, omdat de jongen niet kunnen zwemmen. Veel voor Grijze zeehonden geschikte ligplaatsen op de eilanden en de vaste wal worden nu niet gebruikt, waarschijnlijk omdat er te veel verstoring optreedt. De hoge zandbanken die de dieren nu liever opzoeken voor het jongen, worden echter regelmatig overspoeld waarbij jonge dieren sterven. Het is onduidelijk of het huidige leefgebied geschikt genoeg is voor een duurzame populatie, als er geen immigratie van individuen uit Engeland en Schotland zou optreden²². Vooralsnog worden er relatief weinig pups geboren²³. De populatie groeit door immigratie en ook geboorte nog steeds. (TSEG, 2011).

Zie bijlage 2.4 voor nadere informatie over recreatie in relatie tot de zoogdieren van Bijlage II en IV Habitatrichtlijn.

5.6 Amfibieën

Van de herpetofauna familie in Nederland moeten er alleen voor twee soorten amfibieën Natura 2000-gebieden worden aangewezen, namelijk de Kamsalamander en de Geelbuikvuurpad. De Kamsalamander lijkt weinig kwetsbaar voor de activiteiten van recreatie. De resterende populaties van de Geelbuikvuurpad (figuur 9) zijn dat wel, omdat ze zeer frequent worden bezocht door natuurliefhebbers. Wellicht omdat het een vrij spectaculaire soort is. Deze specifieke vorm van natuurgerichte recreatie zorgt vaak voor veel verstoring. Het is dan ook belangrijk om de resterende leefgebieden van deze soorten voldoende te beschermen, vooral in de kwetsbare perioden van het jaar.

Naast de Bijlage II soorten zijn er ook nog een aantal soorten die alleen op Bijlage IV staan. Voor geen van deze soorten is er aanleiding om te veronderstellen dat ze specifiek kwetsbaar zijn voor recreatie.

Zie bijlage 2.5 voor meer informatie over recreatie in relatie tot de amfibieën van Bijlage II en IV Habitatrichtlijn.

²⁰ Stichting ARK, 2012. Otters verspreiden zich in Nederland. Natuurbericht 15 januari 2012 (www.natuurbericht.nl).

²¹ Website zoogdierverseniging (www.zoogdierverseniging.nl/otter).

²² Soortprofiel Grijze zeehond. Ministerie van EL&I.

²³ IMARES, 2011. Meer zeehonden in de Waddenzee. Natuurbericht 17 november 2011 (www.natuurbericht.nl).



Figuur 9

Geelbuikvuurpad (Bombina variegata), recreatie in groeven waar de soort voorkomt kan een serieuze bedreiging vormen. Naast de 'vurig gele buik' is ook de hartvormige oogpupil kenmerkend voor de soort.

Foto: Fabrice Ottburg.

5.7 Reptielen

Er zijn in Nederland geen reptielen van Bijlage II waarvoor gebieden moeten worden aangewezen. Wel zijn er drie soorten die op Bijlage IV staan vermeld. Voor de Muurhagedis, die vooral voorkomt in de stad Maastricht, is verstoring door recreatie één van de bedreigingen. De belangrijkste leefgebieden (de Hoge en Lage Fronten) zijn de restanten van oude vestingwerken en liggen op loopafstand van het centrum. Zij fungeren als stadspark voor de omwonenden (en hun honden). Natuurliefhebbers reizen soms speciaal voor de Muurhagedis naar Maastricht. Te veel verstoring kan echter nadelig zijn voor de drachtige muurhagedisvrouwtjes, want op te drukke dagen hebben ze minder gelegenheid tot zonnen. Dit heeft een negatief effect op het voortplantings-succes. Daarnaast vertrappen (amateur-)natuurfotografen de vegetatie vlak voor de muren om hun plaatje te kunnen schieten. En juist die vegetatie aan de voet van de muur zorgt voor dekking en voedsel voor de Muurhagedissen²⁴. De soort zet de eieren af in zelf gegraven gangetjes tussen de muurspleten. Deze ei-afzet-plekken lijken daarmee in ieder geval voldoende beschermd tegen eventuele invloeden van betreding.

Voor de Zandhagedis ligt dat anders (figuur 10). Deze soort komt voor in de duinen en op heideterreinen die doorgaans ook een belangrijke functie hebben voor de recreatie. Deze soort zet de eieren af op ca. 5-10 cm diepte in kale zandige grond. In veel gebieden blijken dergelijke condities vooral nog voor te komen langs zandige recreatiepaden, terwijl de rest van het terrein dichtgroeit. In dergelijke situaties vormt betreding of berijden van ei-afzetplekken een serieus risico (Lenders, 2002). Met maatregelen zoals het creëren van alternatieve ei-afzetplekken kan een beheerder echter vrij eenvoudig tegemoet komen aan dit knelpunt (Kuyk en Zekhuis, 2009).

²⁴RAVON, 2010. Herstel muurhagedispopulatie gestopt. Natuurbericht 28 januari 2010 (www.natuurbericht.nl)

De Gladde slang is een levendbarende soort en daarvoor geldt het knelpunt met ei-afzetplekken niet. Wel geldt voor (vrijwel) alle reptielen dat ze graag door de zon opgewarmde plekken opzoeken. Dat kan ook wegdek zijn waardoor er risico is op slachtoffers door (al dan niet recreatief) fiets- en/of gemotoriseerd verkeer, zoals aangetoond voor de Ringslang (Walpot en Verver, 2011). Voor kleine populaties kan dat een wezenlijk effect betekenen.

Zie bijlage 2.6 voor meer informatie over recreatie in relatie tot de reptielen van Bijlage IV Habitatrichtlijn.



Figuur 10

Links: een detail opname van een mannetje Zandhagedis (Lacerta agilis) met de in de voortplantingstijd kenmerkende groene kleur op de buik, flanken en kop. Rechts: een voorbeeld van een ei-afzetplek voor zandhagedissen op de Leusderheide. De openheid van de zandplek in combinatie met de structuur van de heide is ideaal voor zandhagedissen. Beheerders kunnen deze ei-afzetplekken zelf ook maken, zodat de soort niet is aangewezen op de zandige recreatiepaden.

Foto's: Fabrice Ottburg.

5.8 Vissen

Wezenlijk ongewenste effecten van recreatie op vissen zullen niet gauw optreden. Vissen hebben vooral te lijden van een slechte waterkwaliteit, barrières die de trek verhinderen (Zeeprik, Beekprik, Rivierprik, Elft, Fint en Zalm) en baggerwerkzaamheden (Bittervoorn, Grote en Kleine modderkruiper). Toch moet er rekening mee worden gehouden dat (water)recreatieactiviteiten op paailocaties in de paaitijd, bijvoorbeeld door kano-vaart, niet alsnog tot wezenlijk ongewenste effecten leiden. Dit kunnen directe effecten zijn zoals mechanische beschadiging van kuit en larven (Seifert 1997; Matthes en Meyer, 2001), maar ook indirecte effecten door bijvoorbeeld sedimentatie van opgewerveld bodemmateriaal op bodems en watervegetaties. Zo verhindert sedimentatie van fijn sediment in kiezelbanken de stroming van zuurstofrijk water langs viskuit, dat nadelig kan zijn voor het reproductiesucces (Reinartz, 2002, Olsson en Persson, 1988).

Zie bijlage 2.7 voor nadere informatie over recreatie in relatie tot de vissen van Bijlage II Habitatrichtlijn.

5.9 Weekdieren

Wezenlijk ongewenste effecten van recreatie op de instandhoudingsdoelstellingen van de drie slakkensoorten van Bijlage II lijkt zeer onwaarschijnlijk. Het gaat er vooral om dat de ecologische kwaliteit van de resterende leefgebieden behouden blijft en dat de lokale populaties niet te geïsoleerd van elkaar raken. Voorrecreatie gaat het er dan vooral om dat leefgebied door bepaalde infrastructurele ontwikkelingen niet verloren gaat.

Zie bijlage 2.8 voor meer informatie over recreatie in relatie tot de weekdieren van Bijlage II en IV Habitatrichtlijn.

5.10 Geleedpotigen

Alle geleedpotigen van Bijlage II en IV habitatrichtlijn in Nederland kunnen worden gekwalificeerd als niet kwetsbaar voor recreatie. Dat geldt ook voor de Spaanse Vlag, al was juist versterking van de bedreigde ondersoort op het Griekse Rhodos de reden dat de soort als prioritaire soort op Bijlage II van de Habitatrichtlijn terecht is gekomen. Deze ondersoort verzamelt zich in augustus met duizenden in de beroemde Vlindervallei van Rhodos en vormt daar een ware toeristische attractie, vooral wanneer ze massaal opvliegen bij verstoring. De ondersoort in Nederland vertoont dit gedrag niet, is ook niet bedreigd en vertoont een stijgende trend²⁵.

Het Vliegend hert blijkt in versnipperde gebieden vaak slachtoffer te zijn van autoverkeer, maar in hoeverre dat recreatieverkeer is blijft speculatief. Toch is voor iedere soort specifieke aandacht vereist voor kwetsbare locaties tijdens kwetsbare perioden. Illustratief is de studie van Schmidt (1996). Schmidt toonde voor een beekstelsysteem een negatief effect aan van kano's op een lokale populatie van juist op dat moment massaal uitsluitende en vervellende larven van de Kleine tanglibel (*Onychogomphus forcipatus*). De slechts acht kano's bleken zelfs een significant negatief effect te hebben op de lokale populatie. De door de kano's veroorzaakte golfjes van slechts 3-6 cm zorgden voor fysieke schade van het abdomen en de vleugels van de libellenimago's, die vlak boven het wateroppervlak nog zaten te drogen voordat ze konden wegvliegen. De libellen konden zich van deze schade helaas niet herstellen. Dit voorval toont aan dat ook geringe recreatie-intensiteiten tot wezenlijke effecten kunnen leiden, wanneer dit juist plaatsvindt op het moment en de plek dat de soort het meest kwetsbaar is. Ook de in Nederland zeldzame Gaffellibel sluipt uit nabij de waterspiegel en wel in de periode mei-augustus met een piek in juli. Zo werden in 2001 langs de Roer larvenhuidjes aangetroffen op blootgespoelde graswortels, kale zandbodem en een droge bult sterrekroos (Van Schaik en Geraeds, 2001). Libellen sluipen over het algemeen echter uit in de vroege ochtend, wanneer er nog weinig sprake is van recreatie-activiteiten (al kan dat afhankelijk van de weersomstandigheden ook later op de dag zijn) (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudies, 2002). Hoewel er incidenteel op bepaalde locaties knelpunten met recreatie kunnen ontstaan, kunnen de libellen toch als weinig kwetsbaar voor recreatie worden beschouwd.

Zie bijlage 2.9 voor nadere informatie over recreatie in relatie tot de geleedpotigen van Bijlage II en IV Habitatrichtlijn.

²⁵ Bron: Spaanse Vlag 2002-2010: www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

6 Handelingsperspectieven samengaan recreatie en natuur

6.1 Maatwerk per gebied

Zoals al in § 1.3 kort is aangestipt, is maatwerk per gebied nodig om voldoende draagvlak voor het natuurbeleid te krijgen en om een duurzaam evenwicht te vinden tussen ecologie (het realiseren van de instandhoudingsdoelen per Natura 2000-gebied) en economie (het behouden van voldoende ruimte voor sociale en economische ontwikkelingen).

Met maatwerk per gebied wordt bedoeld dat individuele activiteiten beoordeeld worden op het schaalniveau van het Natura 2000-gebied, in samenhang met andere activiteiten en maatregelen. Maatwerk per gebied moet leiden tot een integrale visie op het gebied, zoals dit een plek heeft/krijgt in beheerplannen binnen Natura 2000.

Bij maatwerk per gebied worden beschikbare data (waar komen soorten/habitattypen voor; hoe is het recreatiegedrag) en kennis (ingreep-effectketens, dosis-effectrelaties, expert-kennis) zo goed mogelijk gerelateerd aan het schaalniveau van het gebied (instandhoudingsdoelen, beheermaatregelen, discoursen). Men wil generieke informatie zo goed mogelijk gebiedspecifiek toepassen. Instrumenten als modellen kunnen daarbij een meerwaarde hebben (voor het vaststellen van effecten van recreatie op natuur), maar kennen hun beperkingen²⁶ (De Jonge et al., 2009). Meer nog dan de modeluitkomsten zelf lijkt vaak de weg ernaar toe - het betrekken van de juiste partijen bij het proces en het voeren van een open discussie - van belang voor een breed gedragen resultaat.

Maatwerk per gebied betekent ook leren omgaan met eventuele onzekerheden over mogelijke effecten en gevolgen voor instandhoudingsdoelen. Ook met de kennis uit dit rapport en de informatie uit de beheerplannen, kan er sprake blijven van onzekerheden in effectvoorspellingen en dus bij de vraag of recreatie en natuur kunnen samengaan, zonder dat dit afbreuk doet aan het bereiken van de instandhoudingsdoelen. Dit kan komen door kennisleemten (goede gegevens ontbreken simpelweg), door de complexiteit van ecosystemen (we hebben wel meetgegevens, maar het ecologisch systeem is zo complex²⁷, dat er geen eenduidige dosis-effectrelaties kunnen worden vastgesteld) en door interpretatie-onzekerheid (dosis-effectrelaties zijn wel bekend, maar er ontbreken eenduidig normen voor het aanvaardbare niveau, waardoor de

26 In het ontwerpvoorstel Wet natuur wordt de mogelijkheid geboden om via een ministeriële regeling rekenmodellen, onderzoeksmethoden of meetmethoden voor te schrijven die bij de beoordeling van kans op significantie moeten worden gehanteerd. *(In de rapportageperiode van voorliggend rapport moest dit wetsvoorstel nog in procedure worden gebracht in de Kamer, zodat eventuele wijzigingen niet uitgesloten zijn.)* De Memorie van Toelichting zegt over rekenmodellen: *Een rekenmodel kan, omdat het nu eenmaal een modelmatige wijze van effectbepaling behelst, leiden tot afwijkende waarden ten opzichte van de werkelijke waarden. Als het model evenwel door deskundigen algemeen erkend is en veel wordt gebruikt, en als het model zo goed mogelijk is aangepast aan de specifiek te toetsen activiteit en verder - aan de hand van meetgegevens - waar mogelijk is verbeterd, ziet de Afdeling bestuursrechtspraak geen bezwaar om dit model bij de bepaling van de effecten van een project voor een Natura 2000-gebied te gebruiken. Generieke instrumenten om de effecten van een project te beoordelen kunnen worden gebruikt, mits bij de toepassing ervan er rekening mee wordt gehouden dat de reikwijdte van de gevolgen van een activiteit niet alleen afhankelijk is van de aard en de omvang van de activiteit, maar ook van de gebiedspecifieke omstandigheden en de gevoeligheid van de betrokken soorten en habitattypen.*

27 Zie het werk van Martin Scheffer over het gedrag van complexe ecosystemen in 'Critical transitions in nature and society' (2009) Princeton University Press.

gevolgen ter discussie staan). Naar Broekmeyer et al. (2008b) zijn de laatste twee vormen van onzekerheid structureel van aard: ook op middellange termijn blijven deze vormen van onzekerheid bestaan, ook al lossen we de eerste vorm van onzekerheid, de kennisleemten, op. Daarnaast is soms ook sprake van conflict-onzekerheid: vergelijkbare onderzoeken leveren verschillende resultaten op.

Onzekerheden over mogelijke gevolgen leiden tot onbekende risico's bij beheer en (toekomstig) gebruik van gebieden. Er zijn verschillende strategieën vanuit risicomanagement om met deze onzekerheid om te gaan. De meest bekende strategie is het voorzorgprincipe: als er geen zekerheid is dat een activiteit niet leidt tot schadelijke gevolgen voor een Natura 2000-gebied, dan mag het bevoegde gezag géén toestemming geven voor de activiteit. Deze strikte uitwerking leidt in de praktijk tot een mogelijke rem op economische ontwikkelingen in en rondom Natura 2000-gebieden. Er zit evenwel wat ruimte²⁸ in deze strikte uitwerking van het voorzorgbeginsel, namelijk toepassing van het hand-aan-de-kraan principe waarbij mogelijke rest-onzekerheid wordt gemonitord.

Maatwerk per gebied lijkt tenslotte ook te vragen om een minder strikte toetsing aan de instandhoudingsdoelen per gebied in de vorm van lijsten van soorten en habitattypen, onder het motto dat natuur dynamisch is. Een dergelijke toetsing zou bijdragen aan een rigide uitvoering van de wet en lijkt op gespannen voet te staan met het voldoen aan de verplichtingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. De Europese eis tot het halen van een gunstige staat van instandhouding heeft volgens Backes et al. (2011) betrekking op het Natura 2000-netwerk. Anderzijds heeft de Natura 2000-wetgeving betrekking op een toetsing aan significantie op instandhoudingsdoelstellingen per gebied.

Hierdoor zijn beleid en wetgeving - of we dat nu willen of niet - doortrokken van een soorten- en habitattypen benadering. Kenmerk van het systeem is dat selectie en aanwijzing van gebieden gekoppeld is met de op de Bijlagen van de Vogel- en Habitatrichtlijn vermelde soorten en habitattypen. Dit betekent onder andere dat de instandhoudingsdoelstellingen de kern van het juridische systeem vormen en een centrale rol spelen bij de definitie van het begrip significantie (Backes et al., 2010).

Het benoemen van specifieke instandhoudingsdoelen voor soorten en habitattypen lijkt echter ook nadelen te kennen: er zou hierdoor onvoldoende oog zijn voor ecologische dynamiek en ruimte voor het sturen op ecologische processen. In de maatschappelijke discussie wordt natuurbeleid, dat is gericht op behoud van duurzame populaties, soms tegenover natuurbeleid gezet dat gericht is op behoud van duurzame eco-systemen. Volgens Backes (2010) biedt het Natura 2000-regime evenwel voldoende ruimte voor ecologische dynamiek. Centraal staat de ecologische onderbouwing van de instandhoudingsdoelen en maatregelen die ook vanuit de algemene instandhoudingsdoelen per gebied, voldoende rekening moeten houden met de specifieke bijzonderheden (o.a. sociaal-economische omstandigheden) en milieukeurmerken van het gebied (Steunpunt Natura 2000, 2009). De wettekst (Nbw art. 19d lid 1) gaat immers over projecten die leiden tot verslechtering of tot significant versturende effecten. *Zodanige projecten of andere handelingen zijn in ieder geval projecten of handelingen die de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende gebied kunnen aantasten.* Het ministerie

²⁸ Deze ruimte wordt ook gezien in de voorstellen van de nieuwe Wet Natuur (bij de rapportage van voorliggende rapport was het nog een ontwerp dat nog in procedure moest worden genomen). In de memorie van toelichting staat hier over onzekerheden bij bepalen van significantie: 'Daarbij (het vaststellen van significantie) moet worden uitgegaan van de beste wetenschappelijke kennis van dat moment. Als er onderzoek mogelijk is om onzekerheden in de onderzoeksresultaten verder te verminderen, dan dient dat te zijn uitgevoerd. Absolute zekerheid hoeft er echter niet gegeven te worden. Als er na al het mogelijke onderzoek om de onzekerheden te verkleinen nog enige onzekerheid bestaat over de te verwachten gevolgen van een project, en prognoses ten aanzien van de effecten van het project ongunstiger kunnen uitvallen, betekent dat niet op voorhand dat niet de vereiste zekerheid kan worden geboden dat de natuurlijke kenmerken niet worden aangetast. Het is dus niet nodig dat alles wordt geweten, maar wel dat een reële wetenschappelijke inschatting kan worden gemaakt wat het risico is van vastgestelde kennislacunes.'

van LNV heeft zelf geformuleerd dat in ieder geval in de volgende gevallen sprake kan zijn van aantasting van natuurlijke kenmerken (brief PDN 2009-1360):

- Bij aantasting van de coherentie van de ecologische structuur.
- Bij aantasting van de functies van het gebied voor habitats en populaties van soorten.
- Bij aantasting van het herstellend vermogen van het ecosysteem.

In het licht van sociaaleconomische belangen kan soms een tijdelijke verslechtering worden toegestaan als de realisatie van de instandhoudingsdoelen op termijn niet in gevaar komt (idem brief PDN)

In ieder geval blijkt uit bovenstaande omschrijving van de natuurlijke kenmerken dat bij toetsing van effecten - maar ook bij opstellen van beheermaatregelen - er aandacht is en kan zijn voor een ecosysteembenadering. Een integrale en locatie specifieke natuurtoetsing is dus mogelijk als deze gekoppeld (dat wil zeggen: ecologisch onderbouwd) kan worden aan de specifieke en/of algemene instandhoudingsdoelen per gebied. Alweer maatwerk per gebied dus. De beheerplannen vervullen hierbij een belangrijke rol.

De kennis uit hoofdstukken 3, 4 en 5 en bijlage 2 vormen de basis voor het maatwerk per gebied. Deze informatie, samen met informatie uit het beheerplan, zoals gegevens over het beheer en andere gebruiksfuncties, levert inzicht in mogelijke handelingsperspectieven voor het samengaan van recreatie en natuur. In de praktijk zijn er drie strategieën of handelingsperspectieven om te kunnen omgaan met (onzekerheden over) significantie:

1. De mogelijke negatieve effecten minimaliseren.
2. De kans op herstel maximaliseren.
3. De kans op mogelijke negatieve effecten accepteren en activiteiten monitoren (hand-aan-de-kraan).

6.1.1 Handelingsperspectief effect minimaliseren

Bij mogelijke negatieve effecten of kans op significante gevolgen, kunnen in het kader van risicobeheersing uit voorzorg diverse sturende en mitigerende²⁹ maatregelen worden getroffen, waardoor de activiteit toch kan (blijven) plaatsvinden.

Centraal bij deze strategie staat dus het zoveel mogelijk tegengaan van het negatieve effect. Er zijn diverse maatregelen mogelijk die alleen of in combinatie veelal tot het gewenste effect kunnen leiden, zoals maatregelen voor:

- mitigatie van ongewenste effecten;
- toegankelijkheid van een gebied;
- openstelling en inrichting;
- onderhoud en beheer;
- geleiding;
- voorlichting en educatie.

Bijlage 3 geeft hiervan een overzicht. Het verdient aanbeveling om ook de toepassing van deze maatregelen te monitoren, omdat dat veel informatie oplevert over de effectiviteit van de mitigerende maatregelen.

²⁹Mitigeren: het voorkomen of verminderen van nadelige effecten van een activiteit op natuurwaarden door tijdelijke of blijvende voorzieningen te treffen.

6.1.2 Handelingsperspectief herstel maximaliseren

Bij deze strategie investeert men in de veerkracht van het ecosysteem binnen een robuust netwerk van natuurgebieden. Het idee is dat veerkrachtige systemen en robuuste gebieden beter bestand zijn tegen negatieve invloeden waardoor niet direct de staat van instandhouding in gevaar komt of omdat het ecosysteem het vermogen heeft om de schade te herstellen. Veerkracht is een term die gekoppeld is aan kwalitatieve processen binnen een ecosysteem; het begrip robuustheid is gekoppeld aan kwantitatieve factoren: oppervlakte en ruimtelijke samenhang van natuurgebieden (Backes et al., 2010). Een toename van robuustheid verhoogt de veerkracht. Centraal bij de strategie staat dus het versterken van het systeem ofwel het vergroten van de ecologische draagkracht om eventuele negatieve effecten op te vangen. Bij onzekerheid over mogelijke negatieve effecten en significante gevolgen, kan bij voorbaat al geïnvesteerd worden in veerkracht en robuustheid (zie kader 10).

Veerkracht en robuustheid versterken een ecologisch netwerk. Door kwalitatieve en kwantitatieve verbeteringen neemt de draagkracht van leefgebieden toe en de kans op het duurzaam voorkomen van populaties. Een maximum inspanning op deze onderdelen moet op termijn leiden tot een landelijke gunstige staat van instandhouding. Een Natura 2000-gebied dat ver boven de instandhoudingsdoelen zit, heeft zo een ecologisch surplus. Daardoor zal een afname in oppervlak leefgebied of aantallen soorten of een afname in kwaliteit door bijvoorbeeld verstoring, niet direct leiden tot afbreuk van de instandhoudingsdoelen, dus significantie. Zie ook § 2.7 waarin een aantal initiatieven vanuit de recreatiesector genoemd zijn, die gericht zijn op het investeren in natuur.

Kader 10. Veerkracht en Robuustheid

Veerkracht (Engels: resilience) is binnen de ecologie een relatief nieuwe term. Het concept veerkracht is toegankelijk beschreven in Kramer en Geijzendorffer, 2010. Er zijn in de ecologische literatuur verschillende definities van veerkracht (Scheffer, 2009):

1. Het vermogen van een ecosysteem om na een verstoring te herstellen.
2. De snelheid waarmee een ecosysteem na verstoring terugkeert naar de oorspronkelijke toestand.
3. De mate van verstoring die een ecosysteem aan kan voordat het tot een andere toestand vervalt.
4. Het vermogen van een ecosysteem om verstoring op te vangen en hiervan te herstellen met ongeveer dezelfde functie, structuur etc.

Het voert in dit rapport te ver om hier uitgebreid op in te gaan. Voor dit kader volstaat een vergelijk met veerkracht via de metafoer van een veer. Bij een verstoring wordt de veer uitgerekt. De veer keert óf weer terug (in de tijd - definitie 2) naar de evenwichtssituatie van daarvoor (definitie 1) óf is te ver opgerekt, waardoor hij terugkeert naar een andere vorm (andere evenwichtssituatie - definitie 3). In dit laatste geval vindt een overgang plaats naar een ander systeem, vaak een gedegradeerd stadium of verarmd systeem, zoals bijvoorbeeld vergraste heide. Hierdoor veranderen de relaties binnen het ecosysteem en ook de functies van het ecosysteem. Eenmaal verdwenen soorten keren meestal niet meer uit zichzelf terug (gesteld dat er verbinding mogelijk is met andere leefgebieden). Herstel naar het oude evenwicht is vaak moeilijk en kostbaar en nooit 100% identiek met de oude situatie (definitie 4). Scheffer (2009) heeft vastgesteld dat cyclische systemen die in evenwicht (lijken te) verkeren, plotseling kunnen ineenstorten. Dit proces kan plaatsvinden bij het over- of overschrijden van drempelwaarden. Deze drempelwaarden voor omslag zijn niet perse constant. Bovendien kunnen ook kleine veranderingen in een systeem dat op de grens van zijn veerkracht verkeert, tot grote veranderingen leiden. Terugkeer naar het oorspronkelijke systeem is afhankelijk van diezelfde veerkracht van het systeem. Vrijwel nooit vindt een volledige terugkeer naar de oude toestand plaats. In de ecologie wordt nu onderzoek verricht naar het adaptief vermogen van soorten en het herstelvermogen vanuit niet-aangetaste gebieden. Bij het verbeteren van de veerkracht speelt beheer van een gebied en het herstellen van abiotische en hydrologische condities een grote rol.

Robuustheid is een term die samenhangt met oppervlakte en ruimtelijke samenhang van leefgebieden van soorten. Voor veel soorten in Nederland zijn aparte leefgebieden te klein om een duurzame populatie in stand te houden. Meerdere leefgebieden samen kunnen wel voor voldoende oppervlak zorgen. Dan moeten die leefgebieden wel met elkaar verbonden zijn, waardoor soorten binnen één generatie van het ene naar het andere leefgebied kunnen trekken. Op het niveau van leefgebieden spreken we van een netwerk van natuurgebieden die onderling verbonden zijn. Op het niveau van soorten spreken we dan van een metapopulatie: ruimtelijk gescheiden (dus in verschillende leefgebieden voorkomende) deelpopulaties, die via verbindingzones met elkaar in contact kunnen blijven. Metapopulaties kunnen zo duurzaam zijn, terwijl de lokale populaties afzonderlijk dat niet zijn. De Ecologische Hoofdstructuur is gebaseerd op dit gedachtengoed en vormt een ecologisch netwerk. Ook het Natura 2000-netwerk is gestoeld op het principe van metapopulaties en ecologische netwerken. Robuuste natuurgebieden kunnen we verkrijgen door de aparte leefgebieden te vergroten of te verbinden. Bij het verbeteren van de robuustheid speelt de aanleg van nieuwe natuur een belangrijke rol. Deze nieuwe natuur kan aangrenzend aan het natuurgebied zijn, of twee natuurgebieden met elkaar verbinden.

6.1.3 Handelingsperspectief mogelijke negatieve effecten accepteren en activiteiten monitoren

Dit handelingsperspectief staat ook bekend als het hand-aan-de-kraan principe. De strategie is toegepast bij en heeft bekendheid gekregen via gaswinning in de Waddenzee. In het geval van de vergunningaanvraag voor gaswinning was er een restonzekerheid over de effecten van bodemdaling op de natuurwaarden van het Europees beschermde wad. Via het hand-aan-de-kraan principe oordeelde de Raad van State dat er toch sprake was van borging van de vereiste zekerheid (Kistenkas en Broekmeyer, 2007).

Het hand-aan-de-kraan principe houdt in dat de gevolgen van gaswinning voortdurend gemonitord worden. Zodra uit deze monitoring blijkt dat er zich toch negatieve effecten voordoen, moet het boren naar gas worden bijgesteld of worden gestopt. Bij de gaswinning Waddenzee kende de Afdeling bestuursrechtspraak belang toe aan het feit dat in verband met de resterende onzekerheid is voorzien in een systeem van monitoring van de gevolgen en bijsturing (hand-aan-de-kraan). Daarbij moest wel vast staan dat door tijdige bijsturing onomkeerbare ecologische gevolgen ook daadwerkelijk konden worden voorkomen.

De Europese Commissie accepteert deze vorm van risico-management (risk reduction measure) en ook via rechtspraak heeft deze vorm van vergunningverlening onder voorwaarden (van monitoring) invulling gekregen. Het hand-aan-de-kraan principe wordt ook door de Commissie voor de Milieueffectrapportage gezien als een goede manier om om te gaan met onzekerheden over mogelijke effecten³⁰.

De Commissie stelt als voorwaarden bij een dergelijke adaptieve strategie de volgende manier van werken centraal:

- Onderken nadrukkelijk de onzekerheidsmarges bij effectbepalingen.
- Bepaal vooraf maatregelen om risico's te beheersen.
- Houd die 'achter de hand' voor als de effecten tegenvallen.
- Monitor de daadwerkelijk optredende effecten.
- Zet de 'maatregelen achter de hand' in om tegenvallende effecten te verminderen als uit de monitoring blijkt dat het nodig is.

³⁰ Bron: Commissie MER (www.commissiemer.nl), factsheet Omgaan met onzekerheden.

6.2 Keuze handelingsperspectief per gebied

De keuze welk handelingsperspectief of combinatie van handelingen in te zetten hangt af van de eigenschappen van het ecologische systeem en de eigenschappen van de meest prominente versturende activiteit. Zoals uit § 2.1 blijkt is recreatie vrijwel nooit een primaire drukfactor. We gaan hier in op de mogelijke handelingsperspectieven bij een hoge recreatiedruk.

De combinatie van de doorwerkijd van de activiteit (bijvoorbeeld: bij de activiteit wandelen stopt de verstoring direct als het wandelen stopt; bij de activiteit wandelen met honden stopt de vervuiling (vermesting) niet direct nadat met wandelen wordt gestopt) en hersteltijd van het ecosysteem (bijvoorbeeld: in de winter bij koud weer kunnen wadvogels energieverlies door verstoring veel moeilijker compenseren dan in de zomer) leidt tot de inzet van verschillende strategieën. Bij een lange doorwerkijd vanuit de activiteit en een lange hersteltijd van het ecosysteem is het risico op negatieve effecten feitelijk niet acceptabel. Zie hiervoor Broekmeyer et al. (2008b) en tabel 9. Recreatiegedrag is in zijn algemeenheid evenwel redelijk voorspelbaar en goed te sturen. Onzekerheden zitten vooral in incidentele verstoring buiten de geijkte gedragingen, in de gevolgen van effecten van recreatie op lange termijn op de populatiedynamiek en in de cumulatie van effecten van recreatie met andere storende factoren.

Tabel 9

Mogelijke handelingsperspectieven bij onzekerheden over gevolgen van negatieve effecten. De strategie van het minimaliseren van effecten is in alle gevallen toepasbaar.

		Hersteltijd van (soorten uit het) ecologisch systeem na stoppen storende invloed activiteit	
		Kort	Lang
Doorwerkijd van effect activiteit	Kort	<i>Mogelijke effecten monitoren (hand-aan-de-kraan)</i>	<i>Herstel maximaliseren</i>
	Lang	<i>Herstel maximaliseren</i>	<i>Traagheid systeem laat geen ruimte voor risicobeheersing (toepassen voorzorgprincipe)</i>

Daarnaast is de keuze van het handelingsperspectief ook afhankelijk van de instandhoudingsdoelen per gebied met de bijbehorende beheermaatregelen. Doelen en maatregelen zijn gebaseerd op de landelijke staat van instandhouding van soorten of habitattypen. Bij de keuze van een handelingsperspectief spelen alle functies in het gebied een rol. Zo zal bijvoorbeeld bij een gebied waar verdroging de primaire drukfactor is, de keuze liggen op herstel maximaliseren.

Wat betreft de functie recreatie is de keuze voor een handelingsperspectief bij afstemmen van recreatief gebruik en behoud van natuurwaarden in een Natura 2000-gebied afhankelijk van in ieder geval de factoren 'staat van instandhouding' en 'kwetsbaarheid voor recreatie'. Deze twee factoren worden per soort en per habitatype vermeld in bijlage 2.

De systematiek voor de beoordeling van de staat van instandhouding van een soort gaat uit van vier criteria, te weten: verspreiding, populatie, leefgebied en toekomstperspectief (tabel 10). Recreatie kan grofweg op diverse manieren invloed hebben op deze aspecten (zie hoofdstuk 3), waarbij we gemakshalve even negeren dat effecten met elkaar interfereren en ook veranderingen van aspecten elkaar onderling beïnvloeden:

- via verstoring en directe populatieverandering (in)directe effecten op het aspect populatieniveau;
- via fysieke beschadiging, vervuiling en ruimtebeslag en versnippering (in)directe effecten op het aspect leefgebied;

- via autonome ontwikkelingen (in)directe effecten op het aspect toekomstperspectief;
- via achteruitgang populatie en afname geschikt leefgebied (in)directe effecten op het aspect verspreiding.

In alle vier gevallen zijn er mogelijke handelingsperspectieven. Bijvoorbeeld als het 'leefgebied' van een soort matig ongunstig of zeer ongunstig scoort, dan is een belangrijk handelingsperspectief om met natuurbeheer en/of -ontwikkeling te zorgen voor *het maximaliseren van herstel*. Als de 'populatie' van een soort matig ongunstig of zeer ongunstig scoort, dan is een belangrijk handelingsperspectief om met maatregelen *effecten te minimaliseren*. Als het 'toekomstperspectief' van de soort matig ongunstig of zeer ongunstig scoort, is er een risico op sterk negatieve invloed vanuit bedreigingen. Dat kunnen allerlei (cumulatieve) invloeden zijn, waaronder recreatie. In dergelijke gevallen bestaat het handelingsperspectief uit *effect minimaliseren en herstel maximaliseren*.

Zoals vermeld kan in bijlage 2 per soort de kwetsbaarheid voor recreatie worden afgeleid. Dit geeft een eerste indicatie of recreatie één van die bedreigende invloeden kan zijn.

Tabel 10

Systematiek voor de beoordeling van de staat van instandhouding van een soort van bijlage II van de Habitatrichtlijn, zoals vastgesteld door het Habitat Comité. Deze methode is ook gehanteerd voor de beoordeling van de staat van instandhouding van vogels (bron: www.synbiosis.Alterra.nl). Voor habitattypen gelden de criteria verspreiding en toekomstperspectief ook, maar in plaats van populatie en leefgebied wordt hier beoordeeld op de aspecten oppervlakte en kwaliteit.

Aspect	Staat van instandhouding (SVI)			
	Gunstig	Matig ongunstig	Zeer ongunstig	Onbekend
Verspreiding	areaal stabiel of toenemend EN niet kleiner dan de 'gunstige referentie' ³¹	tussen 'gunstig' en 'zeer ongunstig'	areaalverlies van meer dan 1% per jaar OF areaal meer dan 10% minder dan 'gunstige referentie'	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Populatie	populatie groter dan of gelijk aan de 'gunstige referentie' EN voortplanting, sterfte en leeftijds-opbouw niet slechter dan normaal	tussen 'gunstig' en 'zeer ongunstig'	populatieafname van meer dan 1% per jaar EN lager dan de gunstige referentie OF populatie meer dan 25% lager dan de 'gunstige referentie' OF voortplanting, sterfte en leeftijds-opbouw veel slechter dan normaal	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Leefgebied	leefgebied is voldoende groot (en stabiel of toenemend) EN de kwaliteit is geschikt voor het op lange termijn voortbestaan van de soort	tussen 'gunstig' en 'zeer ongunstig'	leefgebied is duidelijk onvoldoende groot voor het op lange termijn voortbestaan van de soort OF de kwaliteit is duidelijk ongeschikt voor het op lange termijn voortbestaan van de soort	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Toekomstperspectief	de belangrijkste bedreigingen zijn niet wezenlijk; de soort zal op lange termijn levensvatbaar zijn	tussen 'gunstig' en 'zeer ongunstig'	sterke negatieve invloed van bedreigingen op de soort; zeer slechte vooruitzichten, levensvatbaarheid op lange termijn in gevaar	geen of onvoldoende betrouwbare informatie
Totale beoordeling SVI	alles 'groen' OF drie 'groen' en één 'onbekend'	één of meer 'oranje' maar geen 'rood'	één of meer 'rood'	twee of meer 'onbekend' gecombineerd met alleen 'groen'

³¹ Nederland heeft voor veel habitattypen en soorten nog niet gedefinieerd wat een gunstige referentie inhoudt. Deze kwantificering is wel nodig om de uitbreidings- en verbeterdoelen te preciseren. De gunstige referentiewaarden (favourable reference values) worden momenteel door het ministerie van EL&I opgesteld.

6.3 Hand-aan-de-kraan als adaptieve strategie bij recreatie

Het hand-aan-de-kraan principe, geringe negatieve effecten accepteren en monitoren is onder bepaalde voorwaarden toepasbaar (zie § 6.1.3 en NAM, 2007; Broekmeyer et al., 2008b; Draaijers et al., 2010):

- *Randvoorwaarden aan de activiteit*

Het hand-aan-de-kraan principe kan alleen toegepast worden, als de activiteit waarvan de effecten onzeker zijn, een 'kraan' bevat, die figuurlijk dicht kan worden gedraaid als de negatieve effecten zich toch blijken voor te doen. Zo kan een gebied worden afgesloten voor recreatie of kunnen aantallen vaarbewegingen worden gereguleerd. Soms is er nog sprake van een reactietijd: de na-ijlingsperiode van het negatieve effect (is de kraan wel gelijk dicht, of druppelt hij nog na?). Maar het is niet mogelijk om de effecten van areaalverlies bij bijvoorbeeld de uitbreiding van een jachthaven te herstellen. Alleen activiteiten met een korte reactietijd kunnen dus met een hand-aan-de-kraan strategie gereguleerd worden. Herstelmaatregelen achteraf is in principe mogelijk, maar hier speelt ook de tijdigheid een rol: als er veel tijd verstrijkt tussen het negatieve effect en de compensatie, kan het zijn dat er zich onherstelbare schade voordoet aan het ecosysteem of het voorkomen van soorten.

- *Randvoorwaarden aan het ecosysteem*

Bij een hand-aan-de-kraan strategie moet het betrokken ecosysteem zich op korte termijn kunnen herstellen van de negatieve effecten, zodanig dat er geen afbreuk wordt gedaan aan het halen van de instandhoudingsdoelen. Het herstelvermogen is afhankelijk van de veerkracht van het systeem bij aanvang (herstel is mogelijk vanuit het eigen gebied) en van de robuustheid van het ecologisch netwerk (herstel is mogelijk vanuit andere deelgebieden van het netwerk). Factoren zoals rekolonisatiecapaciteit, overlevingsstrategieën, etc. van soorten spelen een rol. Als het lang duurt voor de abiotische randvoorwaarden weer behaald zijn en/of de ecologische structuur en functies van het systeem weer op orde zijn, kan er in de tussentijd onomkeerbare schade optreden.

Er gelden ook randvoorwaarden aan monitoring. Deze randvoorwaarden worden in het volgende hoofdstuk besproken.

Het hand-aan-de-kraan principe wordt beschouwd als een adaptieve strategie bij recreatie. Door de RRN en andere partijen in het IJsselmeergebied³² is deze adaptieve strategie omarmd in de zogenaamde IJsselmeeraanpak (zie kader 12). Binnen het IJsselmeer kan niet uitgesloten worden dat door een autonome toename van recreatieve activiteiten en/of veranderingen in het huidige recreatiegedrag er een kans is op significante effecten. Significante effecten worden voorkomen via een hand-aan-de-kraan aanpak:

- via een gedragscode wordt voorlichting gegeven aan waterrecreanten hoe zich te gedragen³³;
- via een monitoringsprotocol wordt het daadwerkelijke gedrag en gebruik gemonitord;
- maatregelen achter de hand (nl. toegangsbeperking) worden ingezet als uit de monitoring blijkt dat recreatie-activiteiten toenemen en er een duidelijke relatie is met een afname aan natuurwaarden.

De monitoringsresultaten leiden dus tot aanpassing (adaptatie) van de uitvoering van de activiteit. In dit geval is recreatiegedrag de kraan waaraan kan worden gedraaid.

De vraag is daarbij of het juridisch mogelijk is om met deze aanpak autonome ontwikkelingen vrij te stellen zonder toegangsbeperkingen. De voorstellen voor deze IJsselmeeraanpak zijn daarom door de Juridische Adviesgroep Natura 2000 (2010) beoordeeld (JAN!)³⁴. Het JAN! is van mening dat de gevolgde werkwijze bij

³² <http://www.natura2000ijsselmeergebied.nl/home/501-alle-partijen-achter-ijsselmeeraanpak-recreatieve-ontwikkelingen>

³³ http://www.regiegroeprecreatie-natuur.nl/data/paginas/157/120015_sn_gedragscode.pdf

³⁴ <http://www.natura2000.nl/pages/jan-10-21-borging-onzekerheden-autonome-groei-recreatie-in-beheerplan.aspx>

de IJsselmeeraanpak (hand-aan-de-kraan principe) met inachtneming van een aantal randvoorwaarden, aan de vereisten ingevolge de Natuurbeschermingswet voldoet. Daarvoor moet wel in het beheerplan worden vastgelegd:

- Op welke wijze de gedragsbeïnvloeding zal plaatsvinden;
- Op welke wijze de effecten van gedragsbeïnvloeding worden gemonitord;
- Op welke wijze, indien het ijkpunt onverhoopt wordt bereikt, de toegangsbeperkingen alsnog worden geëffectueerd en gehandhaafd.

In § 7.5 en § 7.6 wordt nader ingegaan op het vaststellen van het cruciale ijkpunt en de mogelijkheden om het bereiken van een ijkpunt te monitoren.

Kader 11. IJsselmeeraanpak

(Tekst vrijwel integraal overgenomen uit JAN! document 'Borging onzekerheden autonome groei recreatie in beheerplan')

Rijkswaterstaat IJsselmeergebied (RWS) is al geruime tijd in overleg met de recreatie- en natuursector over de manier waarop het gebruik van de natuurgebieden in het IJsselmeergebied moet worden opgenomen in het Natura 2000-beheerplan. Uit de voortoets bestaand gebruik IJsselmeergebied (Van der Winden et al., 2008) en de nadere effectanalyse bestaand gebruik IJsselmeergebied (Witteveen+Bos, 2009) blijkt dat verschillende recreatieve gebruiksvormen in de zes Natura 2000-gebieden in het IJsselmeer tijdens verschillende perioden in het jaar, een (cumulatief significant) effect kunnen hebben op verschillende soorten bij huidige en autonome ontwikkeling. RWS is voornemens het huidige gebruik (inclusief reeds vergunde plannen/projecten) door de recreatiesector via het beheerplan vrij te stellen van de Nb-wet vergunningplicht. De vraag hierbij is hoe moet worden omgegaan met autonome groei van dit gebruik gedurende de planperiode, die niet op zichzelf als plan of project vergunning plichtig is op grond van de Natuurbeschermingswet. Vooral de kleine recreatievaart kan negatieve (verstorende) effecten hebben op rustende en ruiende vogels, indien deze in of te dicht bij rust- en ruigebieden plaatsvindt. Op dit moment blijven de effecten van deze activiteiten dusdanig binnen de perken, dat het gebruik op de manier zoals dat nu geschiedt en in de gebieden waartoe dit in de praktijk beperkt blijft via het beheerplan gewoon kan worden toegestaan. Het is zonder maatregelen echter niet uit te sluiten dat het aantal bootjes, surfers etc. dat dagelijks in het IJsselmeergebied vaart toeneemt, of dat de gebruikers hun gedrag veranderen door rustgebieden die nu gemeden worden toch te gebruiken als vaar- of ankergebied. Door dit soort autonome ontwikkelingen kunnen ten opzichte van de huidige situatie toch negatieve effecten ontstaan op de instandhoudingsdoelstellingen van de beschermde natuurgebieden in het IJsselmeergebied. De vraag is nu welke preventieve maatregelen voldoende zijn om significante negatieve effecten op voorhand uit te sluiten.

De recreatiesector wil niet dat in het beheerplan restrictieve voorwaarden (zoals toegangsbeperkingen=strategie 1: schade minimaliseren) worden opgenomen ten aanzien van het gebruik door recreanten. De recreatie- en natuursector zijn van mening dat significante verstoring voorkomen kan worden door middel van een hand-aan-de-kraan-aanpak. In deze aanpak wordt voorlichting gegeven aan watersporters, inhoudende dat de kwetsbare gebieden met rust gelaten moeten worden. Ook wordt er een gedragscode opgesteld. Vervolgens wordt het gedrag en gebruik door recreanten in de kwetsbare gebieden gemonitord. Pas als daaruit zou blijken dat de voorlichting en de gedragscode niet afdoende werken zou als achtervang een toegangsbeperking kunnen worden ingesteld.

7 Monitoren

7.1 Inleiding

De Regiegroep Recreatie en Natuur propageert bij onzekerheid over mogelijke negatieve effecten en aldus significante gevolgen, de strategie van monitoren. In de rapportage Recreatie en Regeldruk (SIRA Consulting, 2010) staat: *Indien uit monitoring van de te beschermen soort(en) in het betreffende gebied blijkt dat instandhoudingsdoelen niet in gevaar komen, kunnen de recreatieactiviteiten en toeristisch-recreatieve voorzieningen gewoon in stand blijven en doorgang vinden. Indien blijkt dat sprake is van een verslechtering van de instandhoudingdoelstellingen zal worden bepaald onder welke voorwaarden welke (aanvullende) maatregelen noodzakelijk zijn (hand-aan-de-kraan principe).*

Ook in het voortraject van dit onderzoek heeft de RRN aangegeven dat voor hen het instrument monitoring centraal staat. Dit in het licht van een adaptieve strategie zoals verwoord in de IJsselmeeraanpak. In dit hoofdstuk gaan we eerst nader in op de doelen en wijzen van monitoren en vervolgens gaan we in op de wijze van monitoring volgens het hand-aan-de-kraan principe en de IJsselmeeraanpak.

7.2 Wat is monitoren?

Monitoren is het waarnemen en verzamelen van informatie over iets met een bepaalde bedoeling. Voorafgaand aan de vraag 'wat, waar en hoe gaan we monitoren?' hoort altijd de vraag 'wat willen we weten?' Monitoringsgegevens kunnen gebruikt worden om te signaleren, te evalueren, te sturen, te verantwoorden of te leren. Zo kunnen monitoringsgegevens belangrijke informatie opleveren over de stand van natuurwaarden (signalering), het functioneren van ecosystemen (leren) of het beheer van natuurgebieden (evaluatie of verantwoording). Als we monitoringsresultaten willen gebruiken om keuzes te maken bij het beheer van een gebied (sturen), spreken we ook wel van adaptief beheer. Dit ter onderscheid van monitoren binnen het hand-aan-de-kraan principe, als adaptieve strategie om effecten van activiteiten te beheersen.

Het *doel* van het monitoren bepaalt volgens welke *methodiek* er gemonitord gaat worden: welke variabelen, in welke gebieden, over welke periode en met welke frequentie. Bij het monitoren van trends (hoe ontwikkelt zich de populatie Strandplevieren?) is een andere methodiek nodig dan bij het monitoren van dosis-effectrelaties (welke invloed heeft recreatie op Strandplevieren) of het monitoren van het ecosysteem kustduinen (welke rol speelt de Strandplevier in dit ecosysteem?).

Onlosmakelijk verbonden met monitoren is het analyseren van de monitoringsgegevens en de interpretatie van deze resultaten. Om statistisch significante uitspraken te kunnen doen, zijn niet alleen voldoende metingen nodig over de variabelen zelf (bijvoorbeeld recreatie), maar ook metingen van co-variabelen die een rol kunnen spelen (bijvoorbeeld waterkwaliteit, visserij etc.).

Veel monitoringsprogramma's zijn ineffectief door een slechte opzet van monitoringsmethodiek en een gebrek aan focus. Hierdoor zijn monitoringsresultaten vaak niet bruikbaar voor verder onderzoek en beheer (Lindenmayer en Likens, 2009). Bij de selectie van te monitoren variabelen zijn diverse criteria te hanteren, zoals de gevoeligheid van een soort voor een storende factor, de meetbaarheid van de soort en het beleidsmatig belang van de soort. Vanwege de complexiteit van ecosystemen, zijn er niet veel soorten die zo'n specifieke relatie hebben met een bepaalde abiotische of omgevingsfactor. De aan- of afwezigheid van de soort kan meestal dan ook niet direct en ondubbelzinnig worden geïnterpreteerd als een verandering in één sturende factor. Idealiter zijn tussen soort en factor relaties vastgesteld via statistische of empirische modellen (Alkemade et al., 1999).

7.3 Wanneer monitoren in Natura 2000-gebieden?

Voor het Natura 2000-beleid wordt er gemonitord. Er zijn drie duidelijk van elkaar te onderscheiden doelen waarom monitoring in Natura 2000-gebieden kan plaatsvinden (Schmidt et al., 2008):

1. Voor de rapportage aan Brussel.
2. Voor de evaluatie van beheerplannen.
3. Voor het handhaven van wetgeving.

Vanuit het Natura 2000-beleid is Nederland als lidstaat verplicht om - met verschillende frequenties - diverse rapportages naar Brussel te sturen met informatie over de staat van instandhouding, maatregelen, effecten en activiteiten in Natura 2000-gebieden. Het gaat om derogatierapporten, algemene periodieke rapportages (APV: de zgn. artikel 17-rapporten) en standaard dataformulieren (SDF). Voor deze rapportages wordt informatie verzameld - landelijk voor de APV en per gebied voor het SDF - via monitoring. Centraal bij deze monitoring staat de staat van instandhouding.

Daarnaast moet het bevoegd gezag voor het opstellen van een beheerplan inzicht hebben/verkrijgen in hoeverre bestaand gebruik en activiteiten een rol spelen bij het bereiken van de gewenste instandhoudingsdoelen van het gebied (kader 12). Deze informatie is nodig bij de evaluatie van het beheerplan en het opstellen van een nieuw beheerplan na zes jaar. Daarmee is het bevoegd gezag verantwoordelijk voor het monitoren van de maatregelen uit het beheerplan en gebruik en veranderingen in en om het gebied. Voorbeelden van (concept)beheerplannen waarin de monitoringsparagraaf is uitgewerkt zijn het Beheerplan Voordelta of het Beheerplan Laag-Holland. Hier worden onder andere habitattypen, soorten en gebruiksfuncties gemonitord. Daarnaast kan monitoring plaatsvinden in het kader van vergunningverlening. In het besluit is monitoring dan als randvoorwaarde opgenomen. De initiatiefnemer van een activiteit (degenen aan wie de vergunning verleend is) wordt zo verplicht tot het uitvoeren van monitoring. Men is dan verantwoordelijk voor het uitvoeren van de monitoringsvereisten en het aanleveren van deze resultaten (metingen en analyses) aan het bevoegde gezag vergunningverlening. Deze verplichting is juridisch dwingend. De recreatiesector wil graag dat het bevoegd gezag vanuit het evenredigheidsbeginsel de initiatiefnemer een reële en proportionele monitoringsopdracht krijgt. Bij de vergunningverlening kunnen in de randvoorwaarden vereisten zitten die gebaseerd zijn op strategieën van risicomanagement, ofwel adaptieve strategieën. Bij een adaptieve strategie worden de onzekerheden van effectbepalingen gecombineerd met monitoring en evaluatie van de daadwerkelijke effecten.

Kader 12. Monitoring in beheerplannen

De gezamenlijke vereisten voor monitoring worden beschreven in de monitoringsparagraaf van de Natura 2000-beheerplannen. De Regiegroep Natura 2000 meldt (bijlage 14): *“De monitoringsparagraaf is voldoende als deze erin voorziet dat de gegevens worden verzameld die nodig zijn om na zes jaar het beheerplan te evalueren (in hoeverre zijn de instandhoudingsdoelstellingen bereikt? In hoeverre zijn knelpunten verminderd? Hebben de maatregelen resultaat gehad?) en om een nieuw beheerplan op te stellen (welke maatregelen zijn effectief? Wat zijn de ontwikkelingen in gebruik?). Daarnaast moet de monitoring gericht zijn op de instandhoudingsdoelstellingen met de (kwaliteits)aspecten die daarbij horen, zoals geduid in het profielendocument en uitgewerkt in het beheerplan. Daarmee is de monitoring ook voldoende om Europa te informeren over de gebieden. Soms is monitoring van effecten of gebruik noodzakelijk om het beheerplan juridisch voldoende zeker te maken. De voortouwnemer zal met de betrokken partijen beoordelen of de monitoringsparagraaf voldoende is”.*

7.4 Wanneer recreatiegedrag monitoren?

In welke gevallen heeft het monitoren van recreatiegebruik en gedrag nu zin? Dat wordt vooral bepaald door het *doel* van de monitoring:

- Men kan monitoren om te *leren* over het recreatiegebruik en gedrag.
- Men kan monitoren om wetenschappelijk *vast te stellen* welke dosis-effect relatie er is tussen recreatiegedrag en effecten op natuur.
- Men kan monitoren om te *controleren* of het recreatiegedrag binnen de gebruiksruijnte blijft.

Het monitoren van recreatiegedrag is nuttig in alle gevallen waar recreatie een mogelijke bedreiging vormt voor het toekomstperspectief van de soort en men meer wil weten (leren). De monitoring van bestaand recreatief gebruik en gedrag levert dan inzicht in type recreatie en de intensiteit ervan. Deze kennis kan gebruikt worden om te bepalen hoe het gebruik en gedrag ingepast kunnen worden in het gebied. Met het oog op de haalbaarheid dient het monitoringplan vervolgens zo efficiënt en kosteneffectief mogelijk te worden afgestemd op het beoogde doel.

Door de gegevens van het monitoren van recreatiegedrag te koppelen aan monitoringsgegevens van de beschermde soorten, kan mogelijk een (semi)kwantitatieve dosis-effect relatie worden opgesteld. Maar, gezien § 7.1, moet hier een goede doelstelling en monitoringmethodiek voor beide variabelen (en mogelijk nog vele andere variabelen) aan ten grondslag liggen. Om daadwerkelijk een juiste dosis-effect relatie te kunnen vaststellen, monitort men idealiter in eenzelfde gebied in een deel met (impact) en in een deel zonder (control) recreatie, gedurende langere tijd. Op deze manier worden de overige variabelen min of meer constant gehouden (beheer, visserij etc. blijven hetzelfde) en krijgt men inzicht in de variabele recreatie. Het monitoren van de gebruiksruijnte zal aan bod komen als men, na vaststellen van de dosis en het bepalen van de gebruiksruijnte, zekerheid wil hebben dat deze gebruiksruijnte niet overschreden wordt.

Bij de strategie van gering effect accepteren volgens het hand-aan-de-kraan principe, speelt de gebruiksruijnte een belangrijk rol. Indien dan ook de natuurwaarden gemonitord worden, kan dit meer inzicht opleveren over de eventuele causale dosis-effect relatie, zeker als er sprake is van rest-onzekerheden. Bij het hand-aan-de-kraan principe is dus monitoring mogelijk bij het vaststellen van het dosis-effect, inclusief het vaststellen van de drempelwaarde en ijkpunt én bij het controleren/handhaven van de gebruiksruijnte.

Bij alle drie handelingsperspectieven uit hoofdstuk 6 (effect minimaliseren, herstel maximaliseren, gering effect accepteren) kan het nuttig zijn inzicht te krijgen in recreatiegedrag. Dit geldt zeker voor die Natura 2000-gebieden waar soorten en/of habitattypen voorkomen die relatief of zeer kwetsbaar zijn voor recreatie, helemaal als de staat van instandhouding ongunstig is. In alle gevallen geldt het gezegde: meten is weten!

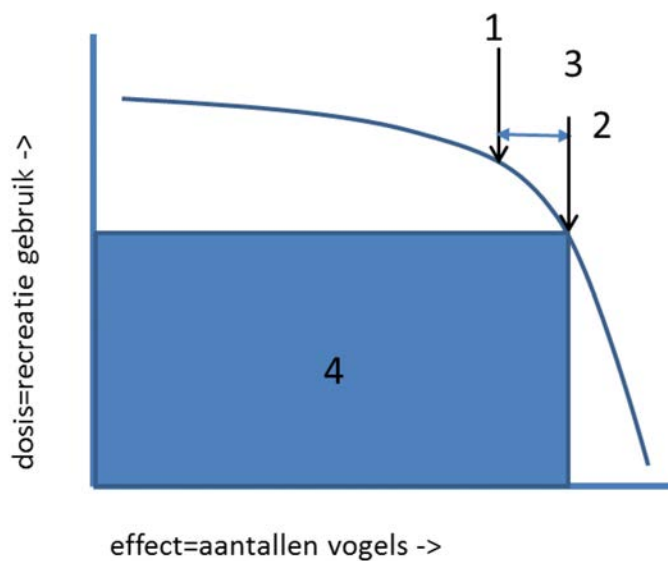
7.5 Monitoren volgens het hand-aan-de-kraan principe

De hand-aan-de-kraan methodiek gaat bij voorkeur uit van een gekwantificeerde dosis-effect relatie. Hierbij is wetenschappelijk vastgesteld bij welke dosis de drempelwaarde wordt overschreden. Op grond van deze kennis komen partijen overeen welke gebruiksruijnte voor de dosis beschikbaar is. De nulhypothese luidt dan: als de activiteit binnen de gebruiksruijnte blijft, zijn er geen significant negatieve effecten op de natuurwaarden.

Als er onzekerheid is over de drempelwaarde, of er is sprake van een natuurlijke fluctuatie, dan komt door het inbouwen van een onzekerheidsmarge de kritische drempel hoger te liggen. De meest kritische drempelwaarde wordt het ijkpunt. Dit ijkpunt bepaalt de gebruiksruijnte die dus soms onder de drempelwaarde ligt (figuur 11).

De drempelwaarde wordt mede bepaald door andere variabelen (doses). Belangrijk is daarom dat er sprake is van een gekwantificeerde dosis-effect relatie of dat het monitoringprogramma voldoende variabelen bevat om vast te kunnen stellen welke variabele het effect op natuurwaarden kan verklaren. De casus gaswinning Waddenzee, waarin het hand-aan-de-kraan principe voor het eerst is toegepast binnen de vergunningverlening, toont aan dat dit verre van eenvoudig is (zie kader 13).

Binnen het hand-aan-de-kraan principe is monitoring een essentieel onderdeel, omdat hieruit moet blijken of de dosis binnen de vastgestelde gebruiksruijmt blijft. Soms wordt naast de dosis ook het effect op natuur gemonitord, door bijvoorbeeld vogelaantallen te monitoren. Daarvoor is het noodzakelijk dat eerst een nulmeting heeft plaatsgevonden, zodat bekend is hoe de natuurlijke fluctuatie in vogelaantallen is, zonder dat de activiteit plaatsvindt.



Figuur 11

Een fictieve dosis-effectrelatie. Pijl 1 geeft de kritische drempelwaarde weer, waarbij de populatie onder een duurzaam minimum belandt. De blauwe pijl 2 geeft de onzekerheidsmarge weer van de kritische drempelwaarde, waardoor op grond van het daadwerkelijke ijkpunt (pijl 3) bepaald wordt. De bovenlijn van vlak 4 geeft de gebruiksruijmt voor recreatie aan.

Kader 13. Gaswinning Waddenzee

In deze casus is het hand-aan-de-kraan principe gebaseerd op de ingewikkelde ingreep-effectketen gaswinning - bodemdaling - effect abiotiek - effect biotiek. Om deze keten in beeld te brengen, heeft voorafgaand aan de Nb-wet vergunning veel (langdurig en grootschalig) onderzoek plaatsgevonden. Daarbij is veel onderzoek verricht om de trendmatige ontwikkeling van diverse soortgroepen (van voor de gaswinning) in beeld te krijgen via een zogeheten nulmeting. Voor het vaststellen van deze trends is (afhankelijk van de variabelen) ca. 3-5 jaar nodig (NAM, 2007).

De resultaten van het monitoringsprogramma moeten uitwijzen dat:

- de gaswinning binnen de vastgestelde gebruiksruijmt blijft;
- de effecten van gaswinning op de ecologie daadwerkelijk uitblijven.

De grootheden uit de keten hebben primair als uitgangspunt gediend voor het opstellen van het monitoringsplan en het monitoringsprogramma. Daarbij worden sturende en signalerende parameters onderscheiden.

Sturende parameters zijn abiotische parameters waarmee kan worden vastgesteld of de gaswinning plaatsvindt binnen de gebruiksruimte zoals geformuleerd door de overheid. Ter afbakening van de gebruiksruimte zijn natuurgrenzen geformuleerd die niet mogen worden overschreden door het cumulatieve effect van zeespiegelstijging en bodemdaling door de daling in de diepe ondergrond.

Signaleringsparameters zijn parameters die extra zekerheid moeten verschaffen over het uitblijven van effecten op belangrijke natuurwaarden binnen de Waddenzee en het Lauwersmeer. Het betreft zowel abiotische als biotische parameters waarvan de trendmatige ontwikkelingen in zowel beïnvloede als niet-beïnvloede (referentie)gebieden worden gevolgd.

Ondanks al deze onderzoeken en maatregelen geeft de NAM (2007) aan dat het monitoringsprogramma de volgende beperkingen heeft:

- Belangrijk is dat de monitoring voldoende elementen op kritisch niveau bevat om te kunnen vaststellen of de gaswinning oorzaak zou kunnen zijn van gesignaleerd afwijkingen van de normen van abiotiek en biotiek. Gelet op voorschrift 3.4 van de Nb-wet 1998-vergunningen voor gaswinning en de toelichting van de minister van LNV hoeft daarbij de causaliteit evenwel niet perse onomstotelijk te zijn onderzocht of bewezen, maar kan een wetenschappelijk onderbouwd vermoeden volstaan om in te grijpen.
- Met het oog op monitoren van effecten is het alleen zinvol grootheden mee te nemen als op basis van wetenschappelijke kennis van het ecosysteem een schadelijk effect niet uitgesloten is en als dit effect via beschikbare meet- en/of monitoringstechnieken kan worden achterhaald. De meeste biotische grootheden zijn door grote natuurlijke variatie ongeschikt als monitoringsgrootte. Andersom moet ook rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat door ongunstige verhouding tussen effect en natuurlijke variatie het effect op deze grootheden: niet zichtbaar/meetbaar is of wordt; of alleen op lange termijn; of alleen via vergelijkingen met referenties zichtbaar kan worden gemaakt.

Ook de auditcommissie gaswinning Waddenzee concludeerde dat de kans reëel aanwezig is dat het niet mogelijk zal zijn aantalsveranderingen van vogels (geteld op HVP's) in (causaal) verband te brengen met de gaswinning (Commissie MER, 2009 en 2010).

7.6 Hoe monitoren bij een adaptieve strategie?

De adaptieve strategie uit § 6.3 is in ontwikkeling. Als voorbeeld van een adaptieve strategie kijken we naar de casus IJsselmeer waarbij de strategie wordt toegepast in de IJsselmeeraanpak. De aanname in de IJsselmeeraanpak luidt: *Er treedt in de kwetsbare gebieden geen verandering op in vaargedrag*. Dit uitgangspunt is weer gebaseerd op de aanname: *Het huidige vaargedrag heeft geen effect op watervogels*. Deze aannamen en afspraken worden door actoren in het IJsselmeergebied breed gedragen. Zolang de recreatiesector met gerichte communicatie er voor kan zorgen dat de recreatiedruk in die gebieden niet toeneemt, zal bij afname van het aantal beschermde soorten allereerst naar andere oorzaken moeten worden gekeken. Via de gedragscode IJsselmeer beoogd men dit gedrag (de waterrecreatie) te reguleren op het huidige niveau als ijkpunt. De IJsselmeeraanpak is gericht op monitoren om te controleren of het recreatiegedrag binnen de gebruiksruimte blijft. Het hand-aan-de-kraan-element binnen de IJsselmeeraanpak bestaat hieruit, dat als het ijkpunt wel bereikt wordt, er alsnog toegangsbeperkingen aan de recreatiesector worden opgelegd en gehandhaafd (JAN! 2010). Het bij de aanpak horende monitoringsplan moet nog worden opgesteld.

Het JAN! heeft aangegeven dat het monitoringsplan de volgende zaken moet bevatten:

- Hoe wordt het ijkpunt voor de dosis vastgesteld?
- Hoe wordt het gedrag en gebruik van recreanten in kwetsbare gebieden gemonitord?
- Hoe worden de effecten van gedragsbeïnvloeding gemonitord?

Uit de vorige paragraaf is duidelijk geworden dat de nulhypothese idealiter gebaseerd is op een bekende dosis-effect relatie, waaruit een gebruiksruimte en dus ijkpunt worden vastgesteld.

Het ijkpunt is het moment waarop recreatief medegebruik een niveau heeft bereikt waarbij significante verstoring niet langer kan worden uitgesloten. De Rapportage Recreatie en Regeldruk (SIRA consulting, 2010)

vermeldt bij de strategie van monitoring, dat de te beschermen soorten in het betreffende gebied moeten worden gemonitord om vast te stellen of de instandhoudingsdoelen niet in gevaar komen. Dat is in feite het ijkpunt voor het effect en dus het beoordelen van significantie. Het ijkpunt voor de dosis is gebaseerd op het huidige recreatiegedrag in de kwetsbare gebieden. In deze specifiek omschreven gebieden gaat het met de huidige recreatiedruk 'goed' met de aangewezen soorten. Via het monitoren van het recreatiegedrag wil men zo uitsluiten (of aantonen) dat waterrecreatie de verklarende variabele is voor een eventuele verandering in de trend van soorten. Dit betekent evenwel dat ook soorten moeten worden gemonitord, inclusief een nulmeting. Hieruit blijkt dat er twee verschillende onderwerpen voor monitoring zijn: natuurwaarden en recreatiegedrag. Beide vormen van monitoring moeten worden vastgelegd in het beheerplan, waarbij ook duidelijk zal moeten worden wanneer er sprake kan zijn van een causale relatie tussen beide gegevens.

In de meest eenvoudige vorm wordt de monitoringsmethodiek afgestemd per Natura 2000-gebied op een bepaalde vorm van recreatie in een bepaalde periode. Bijvoorbeeld: in de maanden september-oktober mogen in (deel)gebied A maar B vaarbewegingen aanwezig zijn per dag. Daarbij zijn twee zaken cruciaal:

1. Hoe wordt het aantal van B vaarbewegingen (de overeengekomen gebruiksruimte) vastgesteld?
= vaststellen nulhypothese.
2. Hoe wordt het aantal van B vaarbewegingen (de daadwerkelijke dosis) gemonitord?
= vaststellen monitoringsmethodiek.

We zagen in de vorige paragraaf dat een nulhypothese idealiter wordt vastgesteld op grond van een bekende dosis-effect relatie. Ook zonder een gekwantificeerde dosis-effect relatie denken wij (de auteurs) evenwel dat de gebruiksruimte kan worden vastgesteld. Op grond van de kennis over kwetsbare perioden en kwetsbare locaties van soorten (dit rapport bijlage 2), kennis van het gebruik en beheer in de afgelopen periode (toets bestaand gebruik) en kennis over de trendmatige ontwikkeling en randvoorwaarden voor duurzaam voorkomen van de betrokken soorten (profieldocumenten en kennis ecologen), kunnen experts meestal goed aangeven, welke gebruiksruimte mogelijk is. Deze gebruiksruimte kan boven of onder het huidige gebruik liggen. Een alternatief - bij een lokale stabiele of positieve trend van de betreffende soort - is om uit te gaan van het huidige recreatiegebruik en -gedrag. Daarbij moet bepaald worden of men uitgaat van gemiddeld gebruik of maximaal gebruik.

Is eenmaal de gebruiksruimte voor een soort in een (deel)gebied vastgesteld, dan moet het recreatiegebruik en gedrag gemonitord worden. Algemeen geldt hoe frequenter de monitoring, hoe betrouwbaarder de gegevens zijn én hoe duurder de uitvoering wordt. Echter, verstoringen met een groot effect kunnen gemist worden, als zij buiten de monitoringsmomenten vallen. Dit kan gedeeltelijk ondervangen worden met losse waarnemingen, maar het is nooit uit te sluiten dat niet waargenomen gedrag en gebruik tot verhoudingsgewijs grote effecten leidt en goede monitoring op de juiste locaties met voldoende gegevens is nodig om de zinnige conclusies te trekken. Op grond van een verkeerde monitoringsmethodiek kunnen verkeerde conclusies worden getrokken. Dan kunnen er bijvoorbeeld ofwel ten onrechte beperkingen worden opgelegd aan de recreatiesector ofwel ten onrechte géén beperkingen opgelegd worden aan de recreatiesector, terwijl dat wél nodig is om de natuurwaarden te behouden.

Statistici kunnen berekenen hoe een monitoringprogramma moet worden opgezet om voldoende gegevens te verzamelen zodat terecht kan worden vastgesteld dat de nulhypothese moet worden verworpen. De opzet dient zodanig te zijn dat er een statistisch significant verband kan worden gevonden. De kans dat er foute conclusies getrokken worden neemt af naarmate men meer variabelen meet en vaker een meting verricht.

8 **Stappenplan combinatie natuur en recreatie**

Er zijn verschillende stappen met bijbehorende activiteiten die gezet kunnen worden om maatwerk per gebied te leveren in het proces van opstellen beheerplan of het proces van aanvragen Natuurbeschermingswet-vergunning, zie de tabel 11.

Bestaande recreatie faciliteiten en bestaand recreatiegebruik en -gedrag wordt zoveel mogelijk opgenomen in beheerplannen. Nieuwe recreatie faciliteiten met effecten van daarbij behorend recreatiegebruik en -gedrag dienen bij kans op significante effecten via een passende beoordeling onderzocht te worden.

Bij het proces van het opstellen en vaststellen van een beheerplan voor een Natura 2000-gebied zullen stap 1, 2 en 3 bijdragen aan een integrale en door actoren gedragen visie op de ontwikkeling van het gebied. Stap 4 en 5 zijn belangrijk omdat hiermee duidelijk wordt of en hoe deze visie in ruimte en tijd gerealiseerd kan worden. Stap 6 is nodig om een vinger aan de pols te houden bij het realiseren van de maatregelen en het bepalen hoe (snel) de visie gerealiseerd wordt.

Bij het proces van vergunningverlening wordt meestal gestart met stap 4. Via een voorstudie wordt vastgesteld of er knelpunten zijn (kans op significante effecten) voor natuur vanuit de nieuwe activiteit. Hieruit volgt vaak een effectstudie als onderdeel van een passende beoordeling. In deze studie worden idealiter ook resultaten uit stap 3b en 5 meegenomen, om zo de toetsing van individuele activiteiten te plaatsen in het bredere kader van de ontwikkeling van het hele Natura 2000-gebied.

Voor stap 4 zijn de kaarten uit stap 3 essentieel. Juist zij kunnen duidelijk maken of er daadwerkelijk knelpunten zullen zijn in het gebied. De consultatie van belangengroepen vindt (nog) niet altijd plaats in het kader van vergunningverlening, maar uit bijvoorbeeld de rechtsgang rondom de uitbreiding van het recreatiebedrijf De Vier Eiken nabij het Natura 2000-gebied 'Havelte-Oost', blijkt dat het betrekken van natuurorganisaties meerwaarde heeft.

Tabel 11

Stappen met bijbehorende activiteiten die gezet kunnen worden om maatwerk per gebied te leveren in het proces van opstellen beheerplan of het proces van aanvragen Natuurbeschermingswetvergunning.

Stap	Activiteit	Informatie	Resultaat	Actie in het kader van Vergunning- verlening	Beheer- plan
1	Opstellen communicatieplan	Reeds gevoerde of nog te voeren individuele gesprekken met de (belangrijkste) belangengroepen	Overzicht van belangengroepen, hun positie in de discussie en in het krachtenveld en hoe deze belangengroepen al dan niet te informeren		Naar stap 2
2	a. Vaststellen natuurdoelen	Aanwijzingsbesluiten Natura 2000, doelen EHS, referenties Kaderrichtlijn Water e.d.	Overeenstemming over de te behalen natuurdoelen en of deze leidend zijn boven andere (recreatie)doelen		Naar stap 3
	b. Vaststellen recreatiedoelen	Bestemmingsplannen, ambities recreatiebedrijven, trends recreatie, sociaaleconomische belangen (zie hoofdstuk 4)	Overzicht van de recreatiedoelen en/of ambities in relatie tot het gebruik en de beleving van een gebied		
3	a. Analyse huidige staat van instandhouding natuurdoelen	- Kennis over het voorkomen, de mate van versnippering, de kwaliteit en het beheer van het habitat van de gewenste soorten - Kennis over het voorkomen van de gewenste soorten	- Kaart met potentieel habitat en het voorkomen van de gewenste soorten - Al dan niet positieve status en trend van de gewenste habitats en soorten	Nodig bij passende beoordeling	Naar stap 4
	b. Analyse huidig en door sector gewenst recreatief gebruik	Kennis bij beheerders en recreatiebedrijven over het (gewenst) recreatief gebruik van een gebied in ruimte en tijd	Kaart met huidige en gewenste recreatieve infrastructuur en recreatie-intensiteit in de voor de gestelde natuurdoelen belangrijkste seizoenen (bijv. broedseizoen).	Idealiter te betrekken bij passende beoordeling	
4	Analyse kansen en knelpunten	- Kennis over de effecten van recreatie op natuur (zie hoofdstuk 3 en 5 en bijlage 1) - Kennis over instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied - Kennis over de effecten van andere factoren dan recreatie, op natuur (cumulatieve effecten) - Overlay van de kaarten uit stap 3 voor de analyse van kansen en knelpunten natuur en recreatie (zie kader 14)	Wezenlijke knelpunten met recreatie (al of niet in cumulatie met andere factoren) aanwezig of te verwachten indien de recreatieve ontwikkelingen doorzetten	Passende beoordeling	Naar stap 5
			Wezenlijke knelpunten met huidig of gewenst recreatief gebruik vooralsnog onwaarschijnlijk	Hand aan de Kraan -> stap 6	Naar stap 6
			Wezenlijke knelpunten met huidig of gewenst recreatief gebruik onwaarschijnlijk	Geen verdere actie	Naar stap 6
5	Ontwikkeling beheer- en herinrichtingsplan	- Opstellen scenario's voor beheer en inrichting van een gebied (zie hoofdstuk 6) - Consultatie met belangengroepen voor de benodigde feedback en het creëren van draagvlak	Voorkeursscenario voor beheer- en herinrichting van een natuurgebied waarbij de doelen voor natuur en recreatie voldoende in balans zijn	Idealiter te betrekken bij passende beoordeling	Naar stap 6
6	Monitoring en trendanalyse	- Monitoring natuurwaarden (zie hoofdstuk 7) - Monitoren recreatie-activiteiten (zie hoofdstuk 7) - Kennis soortspecialisten	Status en trend van de natuurdoelen positief		Continuïtering stap 6
			Status en trend van recreatiegedrag stabiel of afnemend		Continuïtering stap 6
			Status en trend van de natuurdoelen positief		Continuïtering stap 6
			Status en trend van recreatiegedrag toenemend		Naar stap 4
			Status en trend van de natuurdoelen negatief		Naar stap 4
			Status en trend van de natuurdoelen negatief		Naar stap 4
			Status en trend van recreatiegedrag stabiel of afnemend		Naar stap 4

8.1 Opstellen communicatieplan

Het kan niet voldoende worden benadrukt dat een goed en transparant communicatieproces één van de belangrijkste middelen is om te voorkomen dat conflicterende belangengroepen in een impasse geraken. Vooraf dient voldoende duidelijk te zijn wat de verschillende belangengroepen zijn, hoe zij in de discussie staan en welke positie zij innemen in het krachtenveld. Het gaat dan ook niet alleen om natuurbeschermingsorganisaties en recreatieondernemers, maar ook om boeren, omwonenden, beleidsmakers enz. Ook voor de noodzakelijke voorlichting, hetzij via voorlichtingsbijeenkomsten of informatiemateriaal, is het belangrijk om te weten met welke doelgroep(en) men te maken heeft. Afhankelijk van de grootte van het project, kan worden volstaan met een relatief simpel of omvangrijker communicatieplan.

8.2 Vaststellen natuur- en recreatiedoelen

Voor een natuur- en recreatiegebied kunnen verschillende doelstellingen gelden, waarbij de ene doelstelling zwaarder kan zijn dan de andere.

Stap 2a: Vaststellen natuurdoelen

Voor natuur kunnen er doelstellingen zijn in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000) en/of de Kader Richtlijn Water. Ook kan in relatie tot de EHS sprake zijn van doelsoorten, kenmerkende soorten of soorten van de Rode Lijst, die om specifieke beheersmaatregelen vragen. De grens tussen juridisch afdwingbare natuurdoelen en natuurambities is echter niet altijd voor alle partijen duidelijk. Ook kan er verschil in inzicht bestaan over het uiteindelijk te bereiken doel, zoals enerzijds het daadwerkelijk voorkomen van de gewenste soorten en aantallen of anderzijds 'slechts' het waarborgen van potentieel habitat voor deze soorten. Over de te behalen natuurdoelen moet vooraf voor alle partijen voldoende duidelijkheid zijn, zodat 'alle neuzen dezelfde kant op staan'. De ruimte tot hernieuwde discussie hierover en vertraging in een later stadium moet worden beperkt. Voor Natura 2000-gebieden worden alle passende maatregelen en instandhoudingsmaatregelen opgenomen in de beheerplannen. Het staat de bevoegde gezagen van de beheerplannen vrij om extra maatregelen op te nemen, alleen is het niet mogelijk deze te nemen onder het Natura 2000-regime.

Stap 2b: Vaststellen recreatiedoelen

Ook de recreatiedoelen en ambities moeten zo goed mogelijk in kaart gebracht worden. De ruimte voor verdere recreatieve ontwikkeling en de haalbaarheid van de recreatiedoelen kan in de vervolgstappen worden meegenomen.

8.3 Analyse huidige staat van instandhouding natuurdoelen en recreatief gebruik

Stap 3a: Analyse huidige staat van instandhouding natuurdoelen

De vastgestelde natuurdoelen zijn de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en/of soorten, zoals beschreven in de aanwijzingsbesluiten. Recreatie kan hierop een al dan niet ongewenste invloed hebben. Voor de betreffende habitattypen en soorten moet een analyse plaats vinden van de lokale staat van instandhouding. Het gaat dan om het oppervlak, de mate van versnippering en de ecologische kwaliteit van het habitat. Dit zijn bepalende factoren voor het voorkomen van lokale soortenpopulaties. Met het daadwerkelijk voorkomen van de betreffende soorten kan worden nagegaan of potentieel habitat daadwerkelijk wordt bezet. Om een goed overzicht te hebben moet deze informatie op (GIS-)kaart beschikbaar zijn. Idealiter volgt uit deze analyse of de natuurdoelen in de huidige situatie al worden behaald en of er sprake is van een positieve of negatieve trend. Wellicht is voor deze stap nader veldonderzoek nodig. Idealiter komt deze informatie voort na uitvoering van de monitoringsparagraaf van de beheerplannen.

Stap 3b: Analyse huidig en door sector gewenst recreatief gebruik

Inzicht moet worden verkregen in het huidige recreatieve gebruik van een (natuur)gebied. Het gaat dan om het ruimtelijk gebruik, het gebruik in de tijd (gedurende het etmaal en de seizoenen) en de recreatie-intensiteit. Vragen waarop een antwoord moet worden verkregen zijn: welke gebiedsdelen zijn fysiek überhaupt toegankelijk? Welke gebiedsdelen zijn afgesloten? Welke gebiedsdelen worden daadwerkelijk recreatief gebruikt en welke niet? Wanneer vindt recreatief gebruik plaats gedurende het jaar en het etmaal (dus gedurende welke periode is er sprake van relatieve rust)? Ook deze informatie moet bij voorkeur op (GIS-)kaart beschikbaar zijn. Ook hiervoor is wellicht aanvullend onderzoek nodig.

8.4 Analyse kansen en knelpunten

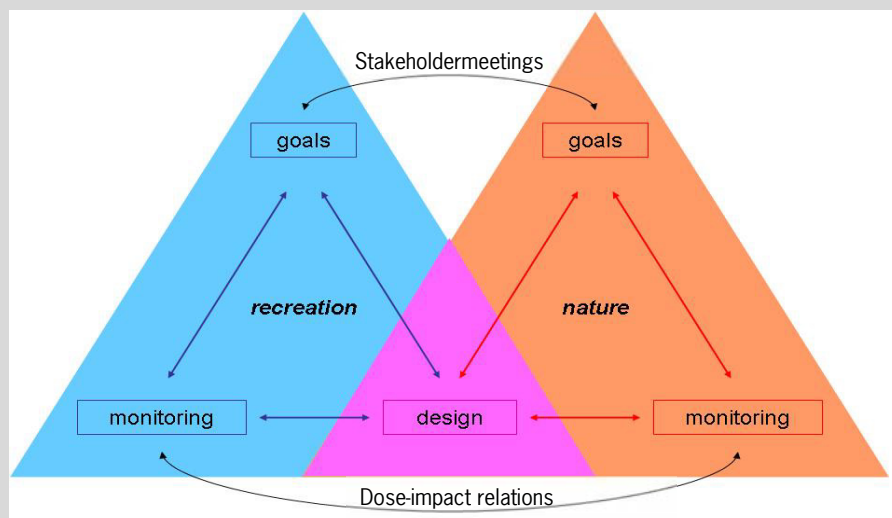
Deze stap is het eenvoudigst uit te voeren als wordt gewerkt met een overlay van GIS-kaarten. Door de informatie uit stap 2 en 3 met elkaar te vergelijken kan inzichtelijk worden gemaakt waar sprake kan zijn van ecologische knelpunten enerzijds en ontwikkelingsruimte voor recreatie anderzijds. Daar waar potentieel goed habitat aanwezig is, maar de soort desondanks niet voorkomt, kan sprake zijn van een knelpunt. Dat hoeft overigens niet per definitie het gevolg te zijn van recreatie. Ook andere factoren, zelfs buiten de invloedsfeer van een natuurgebied (bijv. klimaatverandering, stikstofdepositie e.d.), kunnen mede- of hoofdoorzaak zijn voor het niet behalen van de gestelde natuurdoelen. Kansen voor verdere recreatieve ontwikkeling liggen vooral op die plekken waar geen of heel veel potentieel habitat voorkomt.

Voor het benutten van de ontwikkelruimte zijn er in sommige gebieden vele belanghebbenden. Het stappenplan zoals hier beschreven vraagt om een veelvoud aan kennis over ecologie, recreatie en andere factoren, maar het vraagt vooral ook om kennis over de interactie daartussen. Juist die interactie en of dit nu wel of niet acceptabel is, leidt in de praktijk vaak tot discussie. Om dit communicatieproces te kunnen ondersteunen en versnellen kan de inzet van objectieve beslissingsondersteunende systemen waardevol zijn (kader 14).

Kader 14. Beslissingsondersteunende systemen voor een duurzame ruimtelijke ontwikkeling van natuur en recreatie

Het opstellen van een integrale zoneringskaart voor recreatie vraagt om een veelvoud aan kennis over ecologie, recreatie en andere factoren en vooral ook de interactie daartussen. Juist deze interactie, en of dit acceptabel is of niet, leidt in de praktijk vaak tot discussies en vertraging van het beheerplanproces.

Om het communicatieproces te ondersteunen en te versnellen is door Alterra Wageningen UR, de Praktische Aanpak Recreatie en Natuur (PARENA) ontwikkeld. Dit is een beslissingsondersteunend systeem, een model-instrumentarium waarin de bestaande wetenschappelijke kennis over ecologie (kennisinstrument LARCH) en recreatie (kennisinstrument MASOOR) is geïntegreerd. Ook cumulatieve effecten, zoals van de (schelpdier)visserij of wegverkeer, kunnen in zekere mate hierin worden meegenomen.



Schematische weergave van PARENA voor 'de duurzame combinatie van natuur en recreatie'. Linker driehoek: de recreatieve omgeving, met recreatiedoelen, recreatie monitoring en de designfase (ontwikkeling en/of toepassing recreatiemodel MASOOR). Rechts de natuurlijke omgeving met natuurdoelen, monitoring van natuurwaarden (bijv. broedvogels) en de designfase (ontwikkeling en/of toepassing van het ecologische model LARCH). De interactie tussen natuur en recreatie wordt bewerkstelligd met dosis-effectrelaties en stakeholder meetings (bijv. inspraakavonden).

Met PARENA kunnen niet alleen ecologische knelpunten worden geanalyseerd, maar worden ook kansen voor ruimtelijke ontwikkeling van recreatie in beeld gebracht. Deze kansen kunnen, naast handelingsperspectieven zoals 'natuurherstel maximaliseren' en 'recreatie-effect minimaliseren', in scenario's worden gesimuleerd. Op deze manier wordt een integrale gebiedsvisie ontwikkeld.

De kracht van PARENA is vooral gelegen in het gebruik van GIS-kaarten van het onderzochte gebied. Dit blijkt een effectief middel te zijn in het planproces. PARENA vergemakkelijkt de communicatie over de interactie tussen natuur en recreatie, omdat dit via kaartmateriaal in beeld wordt gebracht. PARENA moet dan ook meer worden gezien als een communicatie-tool dan dat het de absolute waarheid weergeeft. Hoewel PARENA de problematiek inzichtelijk maakt op basis van de best beschikbare (wetenschappelijke) kennis, laat deze kennis vaak nog te wensen over. Maatwerk en lokaal inzicht blijven daarom vereist. Dit illustreert ook het belang van de participatie van lokale belangengroepen in het proces.

PARENA, of specifiek het ecologie- of recreatie-onderdeel daarvan, is inmiddels in verschillende nationale (Henkens et al., 2012; Pouwels et al., 2010) en internationale projecten (Henkens et al., 2010; Pröbstl et al., 2008; Visschedijk et al., 2006) toegepast (Practical Approach REcreation and Nature). In de Audit Pleziervaart wordt over dit instrumentarium onder meer opgemerkt dat de '...communicatieve insteek, validatie met praktijkgegevens en optimalisatie van zowel natuurwaarden als recreatieve toegankelijkheid, belangrijke aanbevelingen zijn voor de toekomst' (De Jonge et al., 2009).

8.5 Ontwikkeling beheer- en herinrichtingsplan

Het handelingsperspectief om knelpunten met recreatie op te lossen kan in drie richtingen worden gezocht (zie hoofdstuk 6):

A. *De mogelijke negatieve effecten minimaliseren*

Naast goede voorlichting aan de recreant, gedragscodes en mitigerende maatregelen die de ongewenste effecten van recreatie enigszins kunnen verzachten, betekent regulatie in de praktijk toch ook nog vaak het aan banden leggen van recreatie. Bijvoorbeeld door zonering in tijd en ruimte en/of inperking van de recreatie-intensiteit (ook dit hoeft met goede voorlichting niet problematisch te zijn).

B. *De kans op herstel maximaliseren*

Het vergroten van de ecologische draagkracht van het ecosysteem kan door in te zetten op vergroten van het leefgebied, het verbeteren van de ecologische kwaliteit van het leefgebied en/of ervoor te zorgen dat de verschillende geïsoleerde leefgebieden met ecologische stapstenen beter met elkaar zijn verbonden en één ecologisch netwerk vormen. Bij het optimaliseren van de combinatie recreatie-natuur zou dit handelingsperspectief eigenlijk als eerste op haalbaarheid moeten worden onderzocht. Het is in feite een klassieke win-win situatie voor zowel recreatie als natuur.

C. *De kans op mogelijke negatieve effecten accepteren en activiteiten monitoren (HadK)*

Als er naar verwachting geen wezenlijke negatieve effecten van recreatie op de natuurdoelstellingen zijn (al of niet na implementatie van mitigerende maatregelen), maar hierover wel onzekerheid bestaat, kan ervoor worden gekozen om de recreatieve ontwikkelingen volgens het hand-aan-de-kraan principe te implementeren en de eventuele effecten te volgen via monitoring en zonodig bij te sturen (zie bijlage 3).

Met deze handelingsperspectieven kunnen een aantal ontwikkelingsscenario's worden opgesteld die zowel tegemoet komen aan de doelen voor natuur als aan de doelen voor recreatie. Deze scenario's kunnen worden voorgelegd aan de belangengroepen, om zo feedback te krijgen en het nodige draagvlak te creëren. Deze feedback wordt verwerkt om tot een voorkeursscenario te komen dat ook aan de belangengroepen wordt voorgelegd.

8.6 Monitoring en trendanalyse

Er moet een monitoringplan te worden opgesteld om de ontwikkelingen, na implementatie van het voorkeurs-scenario, te kunnen volgen (zie hoofdstuk 7). Hiervoor moeten een aantal goede indicatoren worden gevonden, die bij voorkeur al in bestaande monitoringprogramma's worden meegenomen. Het verdient aanbeveling om hiervoor de door de PGO's³⁵ ontwikkelde en toegepaste monitoringprotocollen te gebruiken. Ook hier geldt dat de afspraken die binnen het proces van het opstellen van de beheerplannen worden gemaakt, bepalend zijn voor de mogelijkheden voor monitoring.

Uit analyse van de (lange termijn) monitoring data zal blijken of er sprake is van een positieve of negatieve trend. Als het laatste het geval is, dan hoeft dit niet persé het gevolg te zijn van de recreatiedruk, maar dit vraagt wellicht wel om aanvullende handelingen.

³⁵ PGO: particuliere gegevensbeherende organisatie, zoals SOVON (vogels), FLORON (planten), RAVON (reptielen, amfibieën, vissen) etc. De PGO's zijn verenigd in de VOFF, zie www.voff.nl/

Literatuur

- Aa, A.J.M. van der en P.P.J. Hermelink, 1979. Een onderzoek naar de vegetatie op koeiepaadjes, toeristenpaadjes en enige karresporen op de Boschplaat, Terschelling. Scriptie Nijmegen.
- Adviesgroep Huys, 2009. Meer dynamiek bij de uitvoering van nationale en Europese regelgeving.
- Alkemade, J.R.M., J.B. Latour, A. van Strien en M. de Heer, 1999. Monitoring van ecologische effecten van milieuveranderingen: parameterkeuze en stratificatiebasis. RIVM rapport 714801-023.
- Alterra, 2001. Handboek Robuuste Verbindingen; ecologische randvoorwaarden. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte.
- Apeldoorn, R.C. van, A. Klimkowska en C.J. Smit, 2010. Eerste concept- en ontwerpbeheerplannen Natura 2000. Kinderziekten en de weg naar herstel! Alterra rapport 2071.
- Apeldoorn, R.C. van, 2011. Natura 2000 en recreatie. Voorbeelden van activiteiten in en nabij Natura 2000-gebieden. Alterra rapport 2160. Alterra Wageningen UR, Wageningen.
- Arcadis, 2008. Quick scan bestaand gebruik & Natura 2000. Sectornotities. 112p.
- Arnouts, R.C.M. en F.H. Kistenkas, 2011. Nederland op slot door Natura 2000: de discussie ontrafeld. Bijlage bij WOT-paper 7 - De deur klemmt. WOT-werkdocument 236. WOT Natuur & Milieu, Wageningen.
- Backes, C.W., Freriks, A.A. en J. Robbe, 2009. Hoofdpijnen natuurbeschermingsrecht. 2e geheel herziene druk, Sdu juridisch, Den Haag.
- Backes, C.W., M.P. van Veen, B.A. Beijen, A.A. Freriks, D.C.J. van de Hoek en A.L. Gerritsen, 2011. Natura 2000 in Nederland. Juridische ruimte, natuurdoelen en beheerplanprocessen. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Backes, Ch.W., C.J. Bastmeijer, M.E.A. Broekmeyer, I.M.A. Heitkönig, A.E.M. Ninaber, M.A. Poortinga, E. Smidt, M. van Veen, K. Willems en H.E. Woldendorp, 2010. Natuur(lijk) met recht beschermd: bouwstenen voor een effectieve en hanteerbare natuurbescherming. Vereniging voor Milieurecht 2010-2. Boom Juridische Uitgevers, Den Haag.
- Balkenende, J.P., 2009. Letter to H.E. Mr J.M. Barroso, President of the European Commission. Den Haag, 13 juli 2009 (no. 3080107).
- Banks, P.B. en J.V. Bryant, 2007. Four-legged friend or foe? Dog walking displaces native birds from natural areas. *Biology Letters* 3: 611-613.
- Bayfield, N.G. and B.S. Brooks, 1979. Effects of repeated use of an area of heather *Calluna vulgaris* (L.) hull moore Kindrogan, Scotland, for teaching purposes. *Biological Conservation* 16, 1: 31-41.
- Bergsma, M., E. Bruls en C. de Jonge, 2008. De paarden op, de lanen in; Recreatief paardrijden in het buitengebied. Stichting Recreatie. 56p.
- Boer, L., S. Junte. en T.K. Grimmius, 2010. Vis netjes? Evaluatie Gedragscode Sportvisserij. Research voor Beleid. 43p.
- 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 en 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.

- Brasseur, S.M.J.M. en P.J.H. Reijnders, 1994. Invloeden van diverse verstoringsbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport. 62 p.
- Broekmeyer, M.E.A., A. Griffioen en D. Kamphorst, 2008a. Vergunningverlening Natuurbeschermingswet; een overzicht van aanvragen en besluiten art. 19D Natuurbeschermingswet 1998 sinds 1 oktober 2005 tot 31 juli 2008. Alterra-rapport 1748, Alterra, Wageningen.
- Broekmeyer, M.E.A., P.F.M. Opdam en F.H. Kistenkas, 2008b. Het bepalen van significante effecten: omgaan met onzekerheden. Alterra-rapport 1664, Wageningen.
- Brown, J.H., S.P. Kalisz en W.R. Wright, 1977. Effects of recreational use on forested sites. *Environmental management* 1, 5: 425-431.
- Call, C.A., J.R. Barker en C.M. Mckell, 1981. Visitor impact assessment of scenic view areas at Bryce Canyon National Park. *Journal of soil and water conservation* 36, 1: 50-53.
- Calambokidis, J., G.H. Steiger, J.R. H., Evenson en S.T. Jeffries, 1991. Censuses and disturbance of harbour seals at Woodard Bay and recommendations for protection. Washington Department of Natural Resources Olympia, WA 98504: 51p.
- Cole, D.N., 1995a. Experimental trampling of vegetation. I. Relationship between trampling intensity and vegetation response. *Journal of Applied Ecology* 32: 203-214.
- Cole, D.N., 1995b. Experimental trampling of vegetation. II. Predictors of resistance and resilience. *Journal of Applied Ecology* 32: 215-224.
- Cole, D.N. en N.G. Bayfield 1993. Recreational trampling of vegetation: standard experimental procedures. *Biological conservation* 63: 209-215.
- Cole, D.N., 1987. Effects of three seasons of experimental trampling on five montane forest communities and a grassland in western Montana, USA. *Biological Conservation* 40: 219-244.
- Commissie MER, 2009. Monitoring van aardgaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen. Advies 2009 van de Auditcommissie 30 maart 2010 / rapportnummer 2197-166.
- Commissie MER, 2010. Monitoring van aardgaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen. Advies 2010 van de Auditcommissie 26 oktober 2010 / rapportnummer 2390-79.
- Cooke, A.S., 1980. Observations on how close certain passerine species will tolerate an approaching human in rural and suburban areas. *Biological Conservation* 18: 85-88.
- De Stefano, L., 2004. Fresh water and tourism in the Mediterranean. WWF Mediterranean Programme. 35 p.
- Draaijers, G., J.A. Annema, M. Broekmeyer, G. de Hollander, H. van de Ven en G. Blom, 2010. Snellere en betere besluiten: erkennen van onzekerheden en risicomanagement. In: Toets, 04-10.
- EEA, 2000. Europe's environment: the third assessment. European Environment Agency. 344 p.
- Emmerik, W.A.M. van, en J.S. Peters, 2009. Invloed lokvoer op waterkwaliteit. Sportvisserij Nederland. 47 p.
- Engelbertink, R., M. Paulissen, G. Janssen, T. Vanagt en P. Slim, 2010. Strandreservaten: voor natuur en kustveiligheid. *De Levende Natuur - jaargang 111 - nummer 2*: P.108-112.
- Fernández-Juricic, E., P.A. Zollner, C. LeBlang en L.M. Westphal, 2007. Responses of nestling black-crowned night herons (*Nycticorax nycticorax*) to aquatic and terrestrial recreational activities: a manipulative study. *Waterbirds* 30(4): 554-565.
- Foppen, R., A. van Kleunen, W.B. Loos, J. Nienhuis en H. Sierdsema, 2002. Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief. Onderzoeksrapport nr 2002/08 SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

- Fox, A.D., D.V. Bell en G.M. Mudge, 1993. A preliminary study of the effect of disturbance on feeding wigeon grazing on eel-grass *Zostera*. Wader Study Group Bulletin 68: 67-71.
- Franeke, J.A. van, 2010. Fulmar Litter EcoQO Monitoring in the Netherlands 1979-2008 in relation to EU Directive 2000/59/EC on Port Reception Facilities. IMARES Report Nr C027/10. IMARES Wageningen UR.
- Franeke, J.A. van, J.A., Brugge en A. Gronert, 2008. Zeevissen met zacht plastic kunstaas. *Sula* 21(3): 139-142.
- Gallet, S. en F. Rozé, 2001. Resistance of Atlantic heathlands to trampling in Brittany (France): influence of vegetation type, season and weather conditions. *Biological Conservation* 97: 189-198.
- Gallet, S. en F. Rozé, 2002. Long-term effects of trampling on Atlantic heathland in Brittany (France): resilience and tolerance in relation to season and meteorological conditions. *Biological Conservation* 103: 267-275.
- Gerritsen, E. en P.A.M. Visschedijk, 2002. Recreatie Monitoring SGP Schouwen, deel 2. Wageningen, Alterra, Reserach Instituut voor de Groene Ruimte, Alterra-rapport 629. 84p.
- Goossen, C.M., R.J.H.G. Henkens en I. Woltjer, 2010. Ontwikkeling behoefte aan recreatie-activiteiten en relatie met motieven; Analyse vrijetijdsgegevens voor een herijking van recreatietekorten. Wageningen, Alterra. Alterra-rapport 2034.
- Goossen, C.M., 2009. Monitoring recreatiegedrag van Nederlanders in landelijke gebieden. Jaar 2006/2007. Werkdocument 146. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu, Wageningen.
- Goossen, C.M. en T.A. de Boer, 2008. Recreatiemotieven en belevingssferen in een recreatief landschap; literatuuronderzoek. Alterra, Wageningen.
- Goossen, C.M., F. Langers en J.F.A. Lous, 1997. Indicatoren voor recreatieve kwaliteiten in het landelijk gebied. Wageningen: DLO-Staring Centrum. Rapport 584.
- Groot-Bruinderink, G.W.T.A. en E.A. van der Grift, 2006. Een kwaliteitscheck op het ecologisch functioneren van de robuuste ecologische verbingszone tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold (Oostvaarderswold). Alterra-rapport 1406.
- Groot-Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma, A.T. Kuiters, R.G.M. Kwak, R.J.H.G. Henkens en G.A.J.M. Jagers op Akkerhuis, m.m.v. RIZA: J.Th. Vulink en P. Cornelissen, 2007. Verbinding Oostvaardersplassen - Hollandse Hout; Onderdeel van de uitvoering van het ICMO-advies (Hoofdstuk 3, Recommendations, 4: additional measures). Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1595. 87 blz.
- Henkens, R., M. Liefing, C. Hallmann en A. van Kleunen, 2012. Storen broedvogels zich aan het geluid van race-evenementen? Effect van de in 2010/2011 op het TT-Circuit Assen gehouden Superbike- en Superleague-evenementen op broedvogels in het Natura 2000-gebied Witterveld. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2288/SOVON-rapport 2012/05. 38 p.
- Henkens, R.J.H.G., J.W.M. Wijsman, C.M. Goossen en R. Jochem, 2012. Duurzaam ruimtegebruik Oosterschelde; Toepassing van PARENA (Praktische Aanpak REcreatie en NATuur) voor een duurzame combinatie van natuur, recreatie en schelpdiervisserij. Wageningen, Alterra, Alterra-Document2. 42 blz
- Henkens, R.J.H.G. en R. Pouwels, 2011. Recreatie en Natura 2000. In: Het biodiversiteitsbeleid in Nederland werkt: achtergronddocument bij Balans van de Leefomgeving 2010. Sanders, dr.ir. M.E., Gerritsen, drs. A.L. (red.). WOT Wageningen UR (Balans van de Leefomgeving 225).
- Henkens, R.J.H.G.; R. Jochem, R. Pouwels en R. van Marwijk, 2010. Development of user-friendly decision support tool to support visitor impact management in protected areas. In: Goossen, M., Elands, B., Marwijk, R. van (eds.). 2010. Recreation, tourism and nature in a changing world. Proceedings of the fifth international conference on Monitoring and Management of Visitor flows in recreational and protected areas, May 30-June 3, 2010, Wageningen, The Netherlands. P119-120.

- Henkens, R.J.H.G., 1998. Ecologische capaciteit natuurdoeltypen I. Methode voor bepaling effect recreatie op broedvogels. IBN-Rapport 363. 115p.
- Henkens, R.J.H.G., 1995. Watersport en watervogels op het IJmeer. Recreatieseizoenen 1994 en 1995. SBW Advies & Onderzoek rapport nr. SBW 95-14.
- Henkens, R.J.H.G., S. de Vries, R. Jochem, R. Pouwels en M.J.S.M. Reijnen, 2005. Effect van recreatie op broedvogels op landelijk niveau; Ontwikkeling van het recreatiemodel FORVISITS 2.0 en koppeling met LARCH 4.1. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOt-rapport 4. 71 blz.
- Henkens, R.J.H.G., H.A. Berends, D.A. Jonkers en J.G. de Molenaar, 2001. Interacties tussen grote grazers en recreanten; een verkenning van risico's en oplossingen. Wageningen, Alterra, 2001. Alterra-rapport 249: 45 p.
- Henkens, R.J.H.G., R. Jochem, D.A. Jonkers, J.G. de Molenaar, R. Pouwels, M.J.S.M. Reijnen, P.A.M. Visschedijk en S. de Vries, 2003. Verkenning van het effect van recreatie op broedvogels Literatuurstudie en koppeling modellen FORVISITS en LARCH. Werkdocument 2003/29. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
- Hermesen, A., M. Maessen, P. Mario, E. van der Kraan en J. Hendriks, 2011. Veldstudie naar belasting diffuse bronnen op stedelijk oppervlaktewater. H2O / 13: p. 43-45.
- Heukels, H. en R. van der Meijden, 1990. Flora van Nederland, Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Heuts, P., 2008. Hoofdpijnen voor het uitzetten van vis. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. 17 p.
- Hoedt, A.J.M. ten, 2001. Effecten van de afsluiting van natuurgebieden op het gedrag van grote zoogdieren. De levende natuur. Deel 102, br. 6: 270-272.
- Hut, R.M.G. van der, A.H.A.M. Prinsen, R. Lensink en S. Dirksen, 2006. Effecten van het luchtvaartterrein Hilversum in relatie tot de vigerende natuurwetgeving. Bureau Waardenburg, rapport 05-094.
- IBO natuur, 2009. Eindrapportage van de werkgroep IBO natuur. Interdepartementaal beleidsonderzoek 2008-2009 nr. 2.
- IWW, 2008. De pleziervaart in beeld. Verkenning van de risico's voor waterkwaliteit en vaarwegveiligheid. Inspectie verkeer en waterstaat. Rapport TeW/2008/000009: 70 p.
- Juridische Adviesgroep Natura 2000, 2010. Borging onzekerheden autonomen groei recreatie in beheerplan. <http://www.natura2000.nl/pages/jan-10-21-borging-onzekerheden-autonome-groei-recreatie-in-beheerplan.aspx>
- Jayakody, S., A. Sibbald, M. Mayes, R.W. Hooper, R.J. Russell, J., Gordon en X. Lambin, 2011. Effects of human disturbance on the diet composition of wild red deer (*Cervus elaphus*). European Journal of Wildlife Research. Volume: 57, Issue: 4: p939-948.
- Jayakody, S., M. Angela, L.J. Gordon en X. Lambin, 2008. Red deer *Cervus elephus* vigilance behaviour differs with habitat and type of human disturbance. Wildlife Biology 14(1): 81-91.
- Jonge, C.I de, F. Floris en T. Lycklama, 2009. Audit 'Pleziervaart en Natura 2000'; omgaan met onzekerheden in effectbeoordelingen. Kenniscentrum Recreatie. 54p.
- Jonge, C. de, 2008. De gevolgen van klimaatverandering voor recreatie en toerisme; Kansen voor de recreatiesector. Stichting Recreatie, Kennis- en Innovatiecentrum: 58p.
- Kahlert, J., 2006. Factors affecting escape behaviour in moulting greylag geese *Anser anser*. Journal of Ornithology 147: 569-577.
- Kistenkas, F.H., 2006. Significantie bij de habitattoets de rechtspraak. Alterra 2006-10-04.
- Kistenkas, F. en M. Broekmeyer, 2007. Gaswinning Waddenzee. Hand aan de kraan of voet op de rem? In: Nederlands Juristenblad 37 (2007): 2376

- Knösche, R., S. Zahn en I. Borkmann,, 2000. Untersuchungen über die Auswirkungen des Kanusports auf die Ichthyozönose des Rheinsberger Rhins und Möglichkeiten eines Wassersport-Managements. Gutachten Deutscher Anglerverband e.V. Herausgeber: Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam Sacrow. 106 p
- Korteweg Maris, D., 2006. Onderzoek ruiterecreatie en ruitertoerisme. Tilburg: Kenniscentrum Toerisme en Recreatie.
- Kramer, K. en I. Geijzendorffer, 2010. Ecologische veerkracht. Concept voor natuurbeheer en natuurbeleid. KNNV Uitgeverij.
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits en J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Vogelbescherming Nederland/ Bureau Waardenburg.
- Krijgsveld, K.L., S.M.J. Lieshout, J. van der Winden en S. Dirksen, 2004. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg.
- Kuijper, D.P.J., J. Schut, D. van Dullemen, H. Toorman, N. Goossens, J. Noreen, J. Ouwehand en H.J.G.A. Limpens, 2008. Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*). Lutra. No. 51 (1): 37-49.
- Kuss, F.R. en N.H. Hall, 1991. Ground flora trampling studies: five years after closure. Environmental Management 15, 5: 715-727.
- Kuyk, F. en M. Zekhuis, 2009. Eiafzetplekken voorzandhagedissuccesvol! RAVON 31 10(4): p 63-67.
- Lachmuth, C., L.G. Barrett-Lennard, D.Q. Steyn en W.K. Milsom, 2011. Estimation of southern resident killer whale exposure to exhaust emissions from whalewatching vessels and potential adverse health effects and toxicity thresholds. Marine Pollution Bulletin 62: 792-805.
- Lafferty, K.D., 2001. Disturbance to wintering western snowy plovers. Biological Conservation 101: 315-325.
- Laursen, K., J. Kahlert en J. Frikke, 2005. Factors affecting escape distances of staging waterbirds. Wildlife Biology 11(1): 13-19.
- LEI, 2007. Verkenning paardenhouderij in Twente en de Achterhoek. Den Haag: LEI.
- Lenders, A.J.W., 2002. Habitatbeheer van de zandhagedis in en rond de Slenk (Meinweggebied). Een conflict tussen recreatie en eiafzetplekken? Natuurhistorisch Maandblad 91:96-102
- Lenders, A.J.W., 2002. Habitatbeheer van de Zandhagedis in en rond de Slenk (Meinweggebied). Een conflict tussen recreatie en eiafzetplekken? Natuurhistorisch maandblad 91 (5): 96-102.
- Lensink, R., B.G.W. Aarts en L.S. Anema, 2011. Bestaand gebruik kleine luchtvaart en beheerplannen Natura2000. Naar een uniforme en transparante behandeling van dit onderwerp in alle beheerplannen. Bureau Waardenburg. Rapport nr. 10-180. 127 p.
- Liddle, M.J., 1997. Recreation ecology; The ecological impact of outdoor recreation and ecotourism. Chapman & Hall, London: 639 p.
- Lindenmayer, D.B. en G.E. Likens, 2009. Adaptive monitoring: a new paradigm for long-term research and monitoring. In: Trends in Ecology and Evolution 24(9).
- Lord, A., J.R. Waas, J. Innes en M.J. Whittingham, 2001. Effects of human approaches to nests of northern New Zealand dotterels. Biological Conservation 98: 233-240.
- Madsen, J. 1985. The impact of disturbance on field utilisation of pink-footed geese in West Jutland, Denmark. Biological Conservation 33: 53-63.

- Lusseau, D. en L. Bejder, 2007. The long-term consequences of short-term responses to disturbance experiences from whalewatching impact assessment. *International Journal of Comparative Psychology* 20: 228-236.
- Mallord, J.W., P.M. Dolman, A.F. Brown en W.J. Sutherland, 2007. Linking recreational disturbance to population size in a ground-nesting passerine. *Journal of Applied Ecology* 44: 185-195.
- Marsden, S.J., 2000. Impact of disturbance on waterfowl wintering in a UK dockland redevelopment area. *Environmental Management*.
- Mattes, H. en E.I. Meyer, 2001. Kanusport und Naturschutz - Forschungsbericht über die Auswirkungen des Kanusports an Fließgewässern in NRW *Auswertung: Ornithologische Aspekte des Berichts*. Herausgeber: Institut für Landschaftsökologie & Institut für Spezielle Zoologie, Abt. F. Limnologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. 260p.
- Ministerie van Defensie, 2011. Defensie en natuur: Ja natuurlijk. 6 p.
- Ministerie van LNV, 2006. Visie Paard en Landschap. Den Haag: Ministerie van LNV.
- Ministerie van LNV, 2005. Handreiking Beheerplannen Natura 2000 gebieden.
- Molenaar, J.G. de en D.A. Jonkers, 1993. De invloed van stikstof in de ontlasting van honden op de vegetatie in voedselarme bos- en natuurterreinen. IBN-DLO rapport 038 ISSN: 0928-6888.
- Murison, G., J.M. Bullock, J. Underhill-Day, R. Langston, A.F. Brown en W.J. Sutherland, 2007. Habitat type determines the effects of disturbance on the breeding productivity of the Dartford Warbler *Sylvia undata*. *Ibis* 149: 16-26.
- NAM, 2007. Startdocument gaswinning locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen; met toepassing van het hand aan de kraan principe.
- NBTC Research, 2006. Destinatie Holland; De buitenlandse toerist nader bekeken.
- NBTC-NIPO Research, 2011. Continu Vrije Tijds Onderzoek 2010-2011. Leidschendam/Amsterdam.
- NBTC-NIPO Research, 2007. Continu Vrije Tijds Onderzoek 2006-2007. Leidschendam/Amsterdam.
- NBTC-NIPO Research, 2003. Continu Vakantie Onderzoek 2003. Leidschendam/Amsterdam
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudies 2002. De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Nielsen, J., 1994. Lachsfische und Paddelbootbetrieb in der Guden Au oberhalb Mossees. Amt Vejle, Dk (Hrsg.), Bereich: Technik und Umwelt.
- NRIT-NHTV, 2011. Trendrapport toerisme, recreatie en vrijetijd 2010-2011. Breda.
- Olsson, T.I. en B.G. Persson, 1988. Effects of deposited sand on ova survival and alevin emergence in brown trout (*Salmo trutta* L.). *Arch. Hydrobiol.* 133(4): 621-627.
- Ottburg, F.G.W.A. en R.J.H.G. Henkens, 2012. Realisatie van natuurdoelstellingen en vaarrecreatie op beken in Noord-Brabant. Kennis over ecologische effecten, kwetsbaarheid van flora en fauna en handelingsperspectieven voor beheerder en gebruiker. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport (*in press*).
- Pearce-Higgins, J.W. en D.W. Yalden, 2003. Golden Plover *Pluvialis apricaria* breeding success on a moor managed for shooting Red Grouse *Lagopus lagopus*. *Bird Study* 50: 170- 177.
- Pearce-Higgins, J.W., S.K. Finney, D.W. Yalden en R. Langston, 2007. Testing the effects of recreational disturbance on two upland breeding waders. *Ibis*.

- Petar Kru, 2008. Variations in *Posidonia oceanica* meadow structure along the coast of the Dugi Otok Island (eastern Adriatic Sea). *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, 88, pp 883-892.
- Platteeuw, M. 1986. Effecten van geluidhinder door militaire activiteiten op gedrag en ecologie van wadvogels. RIN-rapport 86/13.
- Pollard, J.C. en R.P. Littlejohn, 1995. Consistency in avoidance of humans by individual red deer. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1995;45:301-308
- Pouwels, R., H. Sierdsema, A. Aranyosi, M. van Eupen en R. Henkens, 2010. Does recreation affect Natura 2000 goals for breeding birds? A case study for the Veluwe. In: Goossen, M., Elands, B., Marwijk, R. van (eds.). 2010. Recreation, tourism and nature in a changing world. Proceedings of the fifth international conference on Monitoring and Management of Visitor flows in recreational and protected areas, May 30-June 3, 2010, Wageningen, The Netherlands. P119-120.
- Pouwels, R. en C.C. Vos, 2001. Recreatie en biodiversiteit in balans: een ruimtelijke benadering van functiecombinaties. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de groene ruimte. Alterra-rapport 227.
- Pröbstl, U. en A. Putsch, 2010. Natura 2000 - Outdoor Recreation and Tourism. A guideline for the application the Habitats Directive and the Bird Directive. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg, Germany.
- Pröbstl, U., P. Visschedijk en H. Skov-Petersen, 2008. Agent-based Modeling - Views from the Management Perspective. In: GIMBLET, H.R. & SKOV-PETERSEN H. 2008 (eds.). Monitoring, Simulation and Management of Visitor Landscapes. The University of Arizona Press, Tucson.
- Raat, Alexander J.P., 1990. The impact of fish on aquatic ecosystems: fish stocking in the Netherlands 1950-1990. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij.
- Ravenscroft, N., B. Parker, R. Vonk en M. Wright, 2007. Disturbance to waterbirds wintering in the Stour-Orwell estuaries SPA. Wildside Ecology. Rapport, Suffolk.
- Reichholz, J., 1999. Gutachten zur Störökologie des Kanuwandertsports. Schriftenreihe des Deutschen Kanu-Verbandes e.V., 11. 128p.
- Reijnen, R. en R.P.B. Foppen, 2006. Impact of road traffic on breeding bird populations. In: The ecology of transportation: managing mobility for the environment / Davenport, J., Davenport, J.L. - Dordrecht: Springer, 2006 (Environmental Pollution 10) - ISBN 1402045034
- Reijnen, M.J.S.M. en B. Koolstra, 1998. Richtlijnen voor de inrichting van de ecologische verbindingzones in de provincie Gelderland (IBN-DLO).
- Reinaetz, R., 2002. Auswirkungen des Freizeitbootsverkehrs auf die aquatische Ökologie der Fränkischen Seen (unter besonderer Berücksichtigung der Neunaugen und Fische). Studie im Auftrag des Bezirks Unterfranken/Fachberatung für Fischerei.
- Rodgers, J.A. en S.T. Schwikert, 2002. Buffer-Zone Distances to Protect Foraging and Loafing Waterbirds from Disturbance by Personal Watercraft and Outboard-Powered Boats. *Conservation Biology* 16(1): 216-224.
- Roovers, P., 2005. Impact of outdoor recreation on ecosystems: towards an integrated approach. Doctoraatsproefschrift nr. 650 aan de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen van de K.U. Leuven. 188 p.
- Runhaar, J., J.H.J. Schaminée en H.P.J. Huiskes, 2007. Externe werking Natura 2000 gebieden: een probleem? KRW-rapport 07.022. Kiwa Water Research en Alterra Wageningen UR.
- RWS Noordzee, 2008. Monitoring- en evaluatieprogramma Beheerplan Voordelta.
- Sanders, M.E. en A.L. Gerritsen, 2011. Het biodiversiteitsbeleid in Nederland werkt. Achtergronddocument bij de Balans van de Leefomgeving 2010. WOt werkdocument 225. Wageningen UR.

- Schaik, V.A. van en R.P.G. Geraeds, 2001. Eerste vondsten larvenhuidjes Gaffellibel in Nederland. - Natuur-historisch Maandblad 90: 166-167.
- Scheffer, 2009. Critical Transitions in Nature and Society. Princeton University Press.
- Schmidt, B., 1998. Auswirkungen von Freizeit- und Wassersportaktivitäten an der Jagst auf das Verhalten und den Bruterfolg des Eisvogels (*Alcedo atthis*) als Grundlage für eine planerische Konzeption und notwendige Besucherlenkungsmaßnahmen. Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart. 68 p.
- Schmidt, B., 1997. Untersuchung und Beurteilung von Besucherlenkungsmaßnahmen (v.a. Kanubetrieb) an der mittleren Jagst aus naturschutzfachlicher Sicht am Beispiel von wassergebundenen Vogelarten. Abschlußbericht zum WV 12/97. Im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart. 54 p.
- Schmidt, B., 1996. Wissenschaftliche Untersuchungen zur Vogel- und Libellenfauna entlang der Jagst von der Mündung in den Neckar bis Crailshaim. Teil III: Libellen. Erstellt im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege (BNL) Stuttgart. 162-209 p.
- Schmidt, A.M., A.J. van Strien, L.L. Soldaat en J.A.M. Janssen, 2008. Monitoring van Natura2000 soorten en habitattypen - advies voor een landelijk meetprogramma ten behoeve van de rapportageverplichtingen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1646: 104 p.
- Schorr, M., W. Werner, S. Sandra en U. Winter, 2004. Erfassung und störungsökologische Beurteilung der Vögel und Libellen der Sauer. Gutachten Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Koblenz. Herausgeber: FÖA Landschaftsplanung. 96 p.
- Schorr, M., 2000. Störungsökologische Wirkungen von Bootsportaktivitäten auf Fließgewässer-Libellen - dargestellt am Beispiel der Wieslauter (Pfälzerwald, Rheinland-Pfalz) Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz: Zeitschrift für Naturschutz, 2/9. 663-679 p.
- Schulz, R. en M. Stock, 1992. Seeregenpfeifer und Touristen. Landesamt für den Nationalpark, Tonning/WWF-Wattenmeerstelle, Husum.
- Schulz, R. en M. Stock, 1993. Kentish Plovers and tourists: competitors on sandy coasts. Wader Study Group Bulletin 68, suppl.: 83-91.
- Schulz, R., 1991. Der Einfluss von Störungen auf die Verteilung und den Bruterfolg des Seeregenpfeifers *Charadrius alexandrinus*, L. 1758 im Vorland von St.Peter-Bohl. Diplomarbeit, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät des Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- Seifert, K., 1997. Erarbeitung von Grundlagen und Vorschlägen zur Erstellung eines Gesamtkonzeptes zur Regelung von naturschutzrelevanten Einflüssen auf die Ammerschlucht. Teilbeitrag: Gewässerökologie, Fischfauna, Fischerei. Studie im Auftrag der Regierung von Oberbayern.
- Sibbald, A.M., J. Hooper, Russell, J.E. McLeod en L.J. Gordon, 2011. Responses of red deer (*Cervus elaphus*) to regular disturbance by hill walkers. European Journal of Wildlife Research. Vol. 57 Issue 4: p. 817.
- Smit, C.J. en G.J.M. Visser, 1993. Effects of disturbance on shorebirds: a summary of existing knowledge from the Dutch Wadden Sea and Delta area. Wader Study Group Bulletin 68: 6-19.
- SIRA consulting, 2010. Eindrapportage project recreatie en regeldruk.
- Spaans, B., L. Bruinzeel en C.J. Smit, 1996. Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. IBN-rapport 202, Texel.
- Spitzen-van der Sluis, A.M., G.W. Willink, R. Creemers, F.G.W.A. Ottburg, R.J. de Boer, P.M.L. Pfaff, W.W. de Wild, D.J. Stronks, R.J.H. Schröder, M.T. de Vos, D.M. Soes, P. Frigge en R.P.J.H. Struik, 2007. Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland 1985-2005. Stichting RAVON, Nijmegen. 178 p.

- Staines, B.W. en D. Scott, 1994. Recreation and red deer: a preliminary review of the issues. Scottish Natural Heritage. No. 31: 42 p.
- Staines, B.W., 1974. A review of factors affecting deer dispersion and their relevance to management. Mammal Review 4:79-91.
- Steunpunt Natura 2000, 2009. Leidraad bepaling significantie.
- Steven, R., C. Pickering en J.G. Castley, 2011. A review of the impacts of nature based recreation on birds. In: Journal of Environmental Management 92(2011): 2287-2294.
- Stichting Recreatie, 2001. Cijfermateriaal boven water. Inventarisatie feiten en cijfers waterrecreatie. Stichting Recreatie, Kennis- en Innovatiecentrum, Den Haag. 30 p.
- Stichting Waterrecreatie IJsselmeer en Randmeren, 1995. Recreatietoervaart in het IJsselmeer- en Randmerengebied. 52 p.
- Swennen, C., M.F. Leopold en L.L.M. de Bruijn, 1989. Time-stressed oystercatchers (*Haematopus ostralegus*) can increase their intake rate. Animal behaviour 38: 8-22.
- Taylor, K., P. Anderson, R. Taylor, K. Longden en P. Fisher, 2005. Dogs, access and nature conservation. English Nature Research Reports, working towards Natural England for people, places and nature. English Nature, Peterborough.
- Tempel, R. van den, 1992. Verstoring van watervogels door jacht in wetlands. Technisch rapport Vogelbescherming 9. Natuurmonumenten, Zeist.
- Törn, A., J. Rautio, Y. Norokorpi en A. Tolvanen, 2006. Revegetation after short-term trampling at subalpine heath vegetation. Annales Botanici Fennici. Vol. 43, Issue: April: p. 129-138.
- TSEG, 2011. Grey Seals in the Wadden Sea in 2011. Aerial surveys of grey seals in the Wadden Sea in 2010-2011: Continued growth, through birth and immigration. Trilateral Seal Expert Group (TSEG).
- Underhill-Day, J.C. en D. Liley, 2007. Visitor patterns on southern heaths: a review of visitor access patterns to heathlands in the UK and the relevance to Annex I bird species. Ibis 149(Suppl. 1): 112-119.
- Urfi, A.J., J.D. Goss-Custard en S. Durell, 1996. The ability of oystercatchers *Haematopus ostralegus* to compensate for lost feeding time: Field studies on individually marked birds. Journal of Applied Ecology 33(4): 873-883.
- Veen, M.P. van, M.E. Sanders, A. Tekelenburg, J.A. Lörzing, A.L. Gerritsen en Th. van den Brink, 2010. Evaluatie biodiversiteitsdoelstelling 2010. Achtergronddocument bij de Balans van de Leefomgeving 2010. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven.
- Venizelos, L. en M. Smith, 1997. The impact of small garbage on the marine environment with emphasis on the Mediterranean marine turtle population. B.C.G. Testudo 4 (4), 41-48.
- Visschedijk, P., U. Pröbstl en R. Henkens, 2006. MASOOR in the Alpine Areas: Agent-based Modelling as a Tool for the Management Planning in Natura 2000 Sites. In: Siegrist, D., Clivaz, C., Hunziker, M. & Iten, S. (eds.) (2006). Exploring the Nature of Management. Proceedings of the Third International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas. University of Applied Sciences Rapperswil, Switzerland, 13-17 September 2006. Rapperswil. p. 425-426.
- Visschedijk, P.A.M., 1997. Pilotstudie Gegevensverzameling recreatief gebruik SBB-terreinen. IBN-Rapport.
- Vogelaar, E., 2010. Ecologie vs economie? Flexibele oplossingen binnen het Natura 2000-beleid. Natuurmonumenten/Hogeschool INHolland-Delft.
- Vos, P. en R.H.M. Peltzer, 1987. Recreatie en broedvogels in heidegebieden: Strabrechtse en Groote Heide, Bos en Recreatie 15, Afdeling Sociologisch Onderzoek t.b.v. bos, natuur en landschap, SBB Utrecht.

- Walpot, B. en M. Verver, 2011. Huenderweg onveilig voor reptielen. In: Nieuwsbrief Schubben & Slijm van Stichting RAVON. Nr. 10. Pag. 9.
- Wandelplatform, 2010. Nationale Wandelmonitor 2010.
- Waterrecreatie Advies, 2009. Onderzoek vaargedrag Deltagebied.
- Waterrecreatie Advies 2005. Onderzoek aantal recreatievaartuigen in Nederland.
- Waterrecreatie Advies, 2001. Onderzoek uitvaarpercentage jachthavens IJsselmeergebied.
- Westhoff, V., 1967. The ecological impact of pedestrian, equestrian and vehicular traffic on vegetation. IUCN-public 7: 218-223.
- Wijmen, P.C.E. van, Ch.W. Backes, C.J. Bastmeijer, A.G.A. Nijmeijer en J.H.J. Schaminée, 2011. Review Implementatie Natura 2000 in Nederland.
- Winden, van der, J. en A. van der Zijden, 2002. De zwarte stern in het Groene Hart in 2002. Resultaten en evaluatie van beschermingsprojecten: Noord-Holland, Utrecht en Zuid- Holland. Rapport 02-142. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Winden, J. van der, L.G. Turlings en S. Dirksen, 2008. Voortoets bestaand gebruik Natura 2000- gebieden IJsselmeergebied. Bureau Waardenburg.
- Witteveen+Bos, 2009. Nadere Effectenanalyse Bestaand Gebruik IJsselmeergebied. RW1664-153.
- Worm, P.B. en S.E. Van Wieren, 1996. Reaction of red deer on changing management of the 'Vereniging Natuurmonumenten'. De Levende Natuur 97: 27-32. (In Dutch).
- Yalden, P.E. en D.W. Yalden, 1990. Recreational disturbance of breeding golden plovers *Pluvialis apricarius*. Biological Conservation. 51: 243-262.
- Yalden, D.W., 1990. Recreational disturbance of large mammals in the Peak District. Journal of Zoology. Vol. 221, issue 2: p. 293-298.
- Zande, A.N. van der, 1984. Outdoor recreation and birds: conflict or symbiosis. Impacts of outdoor recreation upon density and breeding success of birds in dune and forest areas in The Netherlands. Ph.D. Thesis, State University, Leiden. 269 p.
- Zanderink, F. en N. Osinga, 2010. De bruinvis is terug in de Oosterschelde. *Zoogdier*, 21(3), 12-15.
- Ziegler, G. 1987. Zur Entstehung eines Mauserplatzes der Reiherente (*Aythya fuligula*) von überregionaler Bedeutung im nördlichen Westfalen. *Charadrius* 17: 127-130.
- ZKA Consultants and Planners, 2006. Paardensportonderzoek 2006, profiel, gedrag en behoeften Nederlandse paardensporters. Ermelo: KNHS.

Bijlage 1 Recreatie in beheerplannen

Voor de in het kader van de Habitat- en Vogelrichtlijn aanwezen Natura 2000-gebieden moeten beheerplannen worden geschreven. Beheerplannen moeten drie jaar na de formele aanwijzing gereed zijn. Januari 2012 zijn 58 van de 166 gebieden formeel aangewezen en voor het grootste deel van de gebieden zijn ontwerp-aanwijzingsbesluiten opgesteld. De procedures voor het vervaardigen van de beheerplannen zijn dus in volle gang. Het schrijven van de plannen is verdeeld over EL&I (DLG), Rijkswaterstaat, Ministerie van Defensie en de Provincies, die het werk veelal uitbesteden aan adviesbureaus. Er is geen formeel format, maar er is een 'Handreiking beheerplannen Natura 2000-gebieden' gemaakt (Min. Van LNV 2005). Een beheerplan is geldig voor zes jaar.

Doel van de plannen

Het doel van een beheerplan is het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen en de wijze waarop deze toestand wordt gehandhaafd in ruimte en tijd uit te werken in o.a. instandhoudingsmaatregelen. In de beheerplannen wordt aangegeven welke bestaande activiteiten zonder Nb-wetvergunning doorgang kunnen vinden zonder schadelijke gevolgen voor de natuur en welke activiteiten de vergunningprocedure moeten doorlopen. De beheerplannen worden een openbaar document en gaan functioneren als toetsingskader voor vergunningverlening in het kader van de Natuurbeschermingswet voor bestaande en nieuwe activiteiten. Als er geen negatieve effecten zijn op de instandhoudingsdoelen is permanent geen vergunning vereist. Effecten die klein en dus niet significant zijn mogen onder voorwaarden ook zonder vergunning blijven bestaan. Voor het bepalen van de significantie is er de 'leidraad bepaling significantie' (Regiebureau Natura 2000, 2010). Als gevolg van een wijziging van de Nb-wet in 2009 moet bij het vaststellen van de noodzakelijke maatregelen ook rekening gehouden worden met vereisten op economisch, sociaal en cultureel gebied en van regionale en lokale betekenis. Hoe deze toevoeging zal uitpakken is nog niet duidelijk, maar ze is bedoeld om de uitvoering van de richtlijnen in Nederland tot het vanuit Brussel minimaal noodzakelijke te beperken.

Beoordeling effecten van activiteiten

De Natuurbeschermingswet vraagt dat in het beheerplan (en de vergunningverlening) elke conclusie degelijk, zo goed mogelijk wetenschappelijk, is onderbouwd. Dit kan alleen door de gebied specifieke situatie in ogenschouw te nemen. Reguleren van bestaand gebruik in het beheerplan is alleen mogelijk als dit gebruik voldoende concreet is gespecificeerd (naar tijd, plaats, materiaal, enz.) en de effecten op natuurwaarden voldoende concreet zijn in te schatten.

Bij de effectbeoordeling geldt het voorzorgbeginsel: als effecten niet zijn uit te sluiten dient de activiteit nader getoetst te worden. Het effect wordt bovendien niet bepaald ten opzichte van de huidige situatie maar ten opzichte van de instandhoudingsdoelen. Verder moet rekening gehouden worden met de effecten van activiteiten van buiten het gebied - externe werking - en met opeenstapeling van effecten (cumulatie).

Bestaand gebruik: definitie en toetsing

In het beheerplan worden beschreven of de activiteiten (significant) negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelen, zowel voor bestaande activiteiten, rekening houdend met autonome ontwikkelingen, als verwachte nieuwe activiteiten. De Natuurbeschermingswet definieert als bestaand gebruik: *een activiteit die al dan niet jaarlijks een vergunning behoeft, en op het moment van aanwijzing van een gebied als beschermd natuurmonument of ter uitvoering van richtlijn (EEG) nr. 79/409 en richtlijn (EEG) nr. 92/43 bestond en sindsdien onafgebroken heeft plaatsgevonden.*

Zie verder § 2.5 voor bestaand gebruik.

Bestaand gebruik dat niet in het beheerplan wordt opgenomen, is vergunningsvrij. Toch is het voor de recreatiesector aantrekkelijk om in een beheerplan zoveel mogelijk bestaand gebruik op te nemen. Niet alleen is dit gebruik ook op deze manier vrijgesteld van verdere beoordeling, maar de kosten voor onderzoek naar effecten van het gebruik zijn in dit proces voor het bevoegde gezag.

Voor de natuur betekent dit dat de beoordeling van de effecten van recreatie op natuur in het beheerplanproces zeer gedegen moeten worden doorlopen, omdat eenmaal in beheerplan beschreven recreatiefaciliteiten en vormen van recreatie voor de komende zes jaar niet meer ingeperkt of gereguleerd kunnen worden. Het beheerplan biedt na vaststelling ook een toetsingskader voor de beoordeling van vergunningaanvragen art 19d Nbwet (Backes, 2011).

Recreatie in (concept)beheerplannen

Er is een quick scan bestaand gebruik samengesteld voor o.a. de sector Recreatie, Toerisme en Sport (Steunpunt Natura 2000 in samenwerking met Arcadis, 2008). Het is bedoeld als verkenning en vervangt de gebiedspecifieke beoordeling niet. Een groot aantal activiteiten is ingedeeld in vier categorieën (bv. wandelen op paden in opengesteld gebied, doorgaans categorie 1):

1. Gebruiksvorm in beheerplan zonder wijziging/maatregelen
2. Gebruiksvorm in beheerplan met wijziging/maatregelen
3. Gebruiksvorm niet in beheerplan, vergunningsprocedure
4. Gebruiksvorm niet in beheerplan

Er is een schema met beoordelingsmethodiek dat gebruikt kan worden bij het maken van beheerplannen.

Om een indruk te krijgen van het aantal knelpunten dat zich voordoet bij het vervaardigen van de beheerplannen zijn een aantal beheerplannen verzameld en is bekeken hoe met de effectstudie en beoordeling van recreatieactiviteiten wordt omgegaan. De belangrijkste vragen zijn:

1. Hoe gedetailleerd (kwantitatief) en volledig zijn de recreatieactiviteiten binnen en buiten het Natura 2000-gebied beschreven?
2. Welke en hoeveel activiteiten zijn als knelpunt aangegeven, oftewel vallen in categorie 2 of 3?
3. Hoe gaat men vervolgens met die knelpunten om?

De beheerplannen die zijn verzameld zijn:

1. Ontwerp beheerplan Arkemheen
2. Beheerplan Natura 2000-De Deelen
3. Concept beheerplan Geuldal
4. Ontwerp beheerplan Groote Wielen
5. Natura 2000 Werkdocument Landgoederen Brummen
6. Concept-Beheerplan Geleenbeekdal

7. Beheerplan Zwin en Kievittepolder
8. Beheerplan Natura 2000 Regte Heide & Rielse Laag (Werkdocument)
9. Concept Beheerplan Brabantse Wal
10. Werkdocument Beheerplan Zuidlaardermeergebied
11. Conceptbeheerplan Deurnsche Peel, Mariapeel en Groote Peel

Per beheerplan volgt een korte beantwoording van de gestelde vragen. Er wordt niet onderzocht of het beheerplan volledig is of correct oordeelt. Het is slechts een beschrijving van de huidige praktijk. Tot slot wordt een algemene conclusie geformuleerd.

Arkemheen

Het bestaande gebruik is gedetailleerd beschreven, inclusief openingstijden en bezoekersaantallen van dagrecreatie-voorzieningen, de (vergunde) omvang van een verblijfsrecreatie voorziening en een kaartje met fiets- en wandelroutes, sportvislocaties, e.d. De conclusie van de effectbeoordeling is dat de dagrecreatie voorzieningen geen effect hebben op de Natura 2000-soorten. De effecten van een belangrijke dagrecreatie voorziening, een camping en infrastructuur ten behoeve van recreatie worden als negatief beoordeeld. Van recreatieactiviteiten buiten het gebied worden geen negatieve effecten verwacht. De beschreven negatieve effecten van recreatie infrastructuur zijn deels te mitigeren door het verminderen van de verkeersdruk en kunnen onder voorwaarden worden toegestaan. Andere activiteiten - de autonome ontwikkeling van een bezoekerscentrum, een camping, een fietsroute op de zeedijk - worden als vergunningplichtig beoordeeld en mitigerende maatregelen worden noodzakelijk geacht.

De Deelen

Binnen de Deelen bevinden zich geen recreatieve ondernemingen. Het recreatieve gebruik bestaat uit wandelen en natuurbeleving. Staatsbosbeheer organiseert incidenteel (vaar)excursies. Daarnaast zijn er incidentele jaarlijks terugkerende activiteiten als de hagepreek en schaatstochten. In het gebied wordt zeer incidenteel gevist.

Er zijn geen bestaande of nieuwe activiteiten waarvan een negatief effect wordt verwacht, behalve van vaarexcursies. Voorgesteld wordt om de vaarexcursies toe te staan onder voorwaarden.

Geuldal

Het Geuldal is omgeven door een groot aantal verblijfs- en dagrecreatie-voorzieningen en wordt toenemend intensief gebruikt voor regulier de hond uitlaten, wandelen, fietsen, paardrijden, excursies en motorrijden. Illegaal crossen met quads in het Natura 2000-gebied neemt toe. De beoordeling van het reguliere gebruik is dat het geen afbreuk doet aan de instandhoudings-doelstellingen. De conclusie is dat ze kunnen worden toegestaan zonder aanvullende voorwaarden.

Groote Wielen

Het plan bevat een opsomming van 30 activiteiten zoals, vogelkijkhut, ankeren, haven, partyboerderij, regulier wandelen en fietsen, varen, zwemmen, schaatsen etc. Effecten van acht activiteiten worden als beperkt negatief beoordeeld op één van de doelstellingen. Voor het beoordelen van het effect van vier andere activiteiten op een andere doelstelling is de kennis onvoldoende om deze te beoordelen. Voor alle doelen wordt geconcludeerd dat de omvang van de recreatie activiteiten beperkt is en dat naar verwachting geen significante effecten zullen optreden. De activiteiten kunnen worden voortgezet omdat een aantal instandhoudingsmaatregelen in het beheerplan zijn opgenomen.

Voor nieuwe wandelroutes is waarschijnlijk geen vergunning nodig voor nieuwe fietsroutes wel. Andere recreatieve activiteiten die tot een toename van verstoring leiden zijn mogelijk vergunningplichtig.

Landgoederen Brummen

Er wordt onderscheid gemaakt tussen landrecreatie, zoals evenementen, gebruik van openbare wegen en paden, schaatsen e.d., en toeristisch-recreatieve voorzieningen, zoals kleinschalige verblijfsrecreatie, picknickplaatsen, kleinschalige parkeerplaatsen, een uitkijkhut, e.d. Geen van de activiteiten heeft een negatief effect. Voor nieuwe projecten zoals verbetering van de recreatieve voorzieningen en ontsluiting van het hele Natura 2000-gebied is het vergunningentrajec aan de orde.

Geleenbeekdal

In de omgeving van het Geleenbeekdal liggen een aantal maneges, sportgelegenheden, campings en horecagelegenheden. Door het gebied lopen enkele wandel- en fietsroutes en er zijn voorzieningen om te vissen. In het overzicht van knelpunten bestaand gebruik komen recreatieactiviteiten niet voor. Bij de toetsing valt regulier wandelen, fietsen en paardrijden onder categorie 1 en kan dus zonder maatregelen in het beheerplan. Ook horeca- en verblijfsvoorzieningen hebben geen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen en zijn daarom niet vergunningplichtig in het kader van de Nb-wet. Voor het vissen stelt men voor dit op te nemen maar het voeren van vissen te staken (categorie 2). Bij een manege heeft het inwaaien van stro en hooi in het Natura 2000-gebied een negatief effect en kan niet in het beheerplan geregeld worden. Hierover moeten afspraken worden gemaakt met de omwonenden. Bij golfbanen en sportterreinen is de belasting van het grondwater met stikstof een probleem, dit moet nader worden onderzocht en kan nog niet worden uitgewerkt in het beheerplan.

Zwin en Kievittepolder

De inventarisatie van activiteiten op het gebied van recreatie, toerisme en sport beperken zich tot een opsomming van activiteiten in een tabel: o.a. strandrecreatie, wandelen, verblijfsrecreatie, Kite-buggy- en windsurfen, zeilen, evenementen, etc. Alle legale activiteiten wordt beschouwd als toegestaan, als men zich aan de regels houdt. Voor surfen wordt een zonering voorgesteld. Binnen het gebied is vissen en het oogsten van zeegroenten niet toegestaan. Recreatie is geen knelpunt op de schorren. In de duinen is de recreatiedruk hoog en is afrastering en handhaving een aandachtspunt. Ruimtelijke ontwikkelingen waarbij op voorhand duidelijk is dat de recreatiedruk significant toeneemt zijn vergunningplichtig in het kader van de Nb-wet. Voorgesteld wordt het recreatief gebruik goed te gaan monitoren.

Regte Heide en Riels Laag

Het recreatieve gebruik binnen het gebied bestaat vooral uit extensieve vormen zoals wandelen en paardrijden. Aan de rand van het gebied wordt gefietst. De meeste activiteiten kunnen zonder vergunning worden toegestaan mits men zich houdt aan de regels en aan de voorwaarden van de beheerder. Een aantal geven kans op een significant negatief effect: speurtochten en droppings, modelzweefvliegen, activiteiten hondenclub, voetballen op de heide, vliegeren en ballonvaart. De vijf laatste activiteiten zijn nader te toetsen. Het wordt niet aannemelijk geacht dat deze recreatievormen een vergunning krijgen. Als maatregelen worden voorgesteld het uitplaatsen van de honden- en zweefvliegclub en het stopzetten van voetballen op de heide.

Brabantse Wal

In het beheerplan is het bestaande recreatief gebruik uitgebreid kwantitatief beschreven en wordt gebruik gemaakt van kaartmateriaal. De meeste recreatieactiviteiten worden als onschuldig beoordeeld en hebben geen significante effecten. Voor veldrijden, schaatsen, nachtelijke activiteiten, gebruik quads en hondensleden en evenementen gaat dit op onder voorwaarden. In het algemeen is voor het bestaand gebruik handhaving van het gebruik van alleen opengestelde wegen en paden en zonering van recreatieactiviteiten een aandachtspunt. Er zijn nog al veel plannen voor verdere ontwikkeling en intensivering van het recreatief gebruik. Deze nieuwe ontwikkelingen kunnen niet zondermeer vergunningsvrij worden opgenomen in de beheerplannen. Toetsing aan het beheerplan en recreatiezonering is nodig.

Zuidlaardermeer

Voor zowel landrecreatie als waterrecreatie worden een stuk of twintig activiteiten beschreven. Daarnaast worden de toeristisch recreatieve voorzieningen opgesomd. In de effectbeoordeling worden wandelen buiten de paden en met niet aangeliijde honden en motorcrossen als mogelijk significant negatief aangemerkt. Hetzelfde geldt voor rondvaarten en kitesurfen. Mitigerende maatregelen die worden voorgesteld zijn: een vergunningplicht voor nieuwe evenementen en maatregelen om verstoring tijdens natuurexcursies te voorkomen. Voor een negental waterrecreatie activiteiten geldt het in acht nemen van een buffer van 150 m rondom rust- en potentieel leefgebied van een aantal broedvogels en niet broedvogels. Dit geldt bv. ook voor het plaatsen van 'Koek en zopie'-voorzieningen. Andere toeristisch recreatieve voorzieningen worden vrijgesteld van vergunningplicht.

Deurnsche Peel, Mariapeel en Grootte Peel

Het recreatief gebruik wordt opgesomd en in een aantal gevallen grof gekwantificeerd. Van de meeste activiteiten is de omvang onbekend. De trend is toenemend of onbekend. Alle bestaande activiteiten zijn toegestaan zonder vergunning onder de voorwaarden dat men zich houdt aan openstellingsregels. Het organiseren van nieuwe activiteiten van vakantie woningen is gebonden aan toetsing en gaat het vergunningstraject van de Nb-wet in. In het algemeen wordt een beperking van de openstelling gedurende de nacht en zonering van de recreatie in de Grootte Peel voorgesteld.

Conclusie

In de meeste beheerplannen wordt het bestaand recreatief gebruik tot in detail beschreven. Vrijwel alle bestaande activiteiten worden als toegestaan zonder vergunning beoordeeld, meestal onder de voorwaarde dat dit aan de huidige wetten en regels voldoet of beperkte aanvullende voorwaarden zoals buiten het broedseizoen of niet binnen een verstoringsafstand. In het algemeen komt dit neer op een goede recreatiezonering. Uitzonderingen zijn kleinschalige 'extreem verstorende' activiteiten zoals droppings gedurende de nacht, modelvliegtuiggebruik, honden trainingen en 'voetballen op de heide'. Ten aanzien van het toestaan van nieuwe activiteiten, voorzieningen en evenementen die een significante toename van de verstoring kunnen geven is men over het algemeen voorzichtig en wordt een vergunning gevraagd.

Bijlage 2 Kwetsbaarheid van Natura 2000-habitattypen en soorten voor recreatie

Het uiteindelijke effect van recreatie op een habitat of soort is de resultante van een veelvoud aan factoren, de ene factor zwaarderwegender dan de ander. Globaal gesteld kan de kwetsbaarheid echter worden herleid tot de resultante van drie hoofdfactoren, namelijk trefkans, weerstandvermogen en herstelvermogen:

1. De **trefkans** is de kans op interactie tussen recreatie en de te beschermen habitattypen of soorten in tijd en ruimte. Immers indien recreatie-activiteiten en de activiteiten van soorten gelijktijdig van dezelfde ruimte gebruik maken, dan is de trefkans en daarmee de kans op bijvoorbeeld verstoring relatief groot. Andersom zijn er bijvoorbeeld veel soorten ganzen vooral wintergast, terwijl de recreatie-intensiteit en daarmee ook de trefkans, dan relatief gering is.
2. Het **weerstandvermogen** voor recreatie. Dit is het vermogen om de invloed van recreatie te weerstaan ofwel te tolereren. Voor faunasoorten wordt dat veelal geduid in de specifieke gevoeligheid van een soort, en uitgedrukt in gemiddelde relatief korte of grote verstoringsafstanden. Voor flora betreft het weerstandvermogen de fysieke eigenschap om schade als gevolg van bijvoorbeeld betreding of het invaren door boten in oevervegetaties, te kunnen weerstaan.
3. Het **herstelvermogen** is het vermogen om van ongewenste effecten van recreatie te kunnen herstellen. Dit geeft aan hoe ernstig men het effect van recreatie moet duiden. Immers indien een diersoort makkelijk kan compenseren voor energieverlies als gevolg van verstoring, of wanneer een plantensoort makkelijk kan herstellen van opgelopen fysieke schade, dan maakt dat deze soorten daarmee minder kwetsbaar voor recreatie.

Bijlage 2.1 t/m 2.9 geven op basis van bovenstaande factoren voor alle Natura 2000-habitattypen en soorten de relatieve kwetsbaarheid voor recreatie weer. Voor een gedetailleerdere beschrijving van de kwalitatieve analyse voor vogels en zoogdieren wordt verwezen naar (Henkens en Pouwels, 2011). Als bron voor de informatie van afzonderlijke habitattypen en soorten zijn vooral de profielen en de soortendatabase³⁶ van het ministerie van EL&I geraadpleegd.

Disclaimer

Vanwege de leemten in kennis over habitattypen en soorten, is de classificatie in kwetsbaarheidsklassen gebaseerd op expert judgement. Weliswaar op goede gronden, maar dit kan verschillen van de inzichten en meningen van anderen en kan veranderen indien nieuwe onderzoekinformatie beschikbaar komt. De kwetsbaarheidsklassen geven een eerste indicatie van een mogelijk effect van recreatie. Maatwerk per gebied blijft vereist.

³⁶ <http://mineleni.nederlandsesoorten.nl/>

Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie

	Weinig kwetsbaar: de recreatiedruk heeft in de praktijk waarschijnlijk nauwelijks invloed op het behalen van de Natura 2000-doelstellingen, zolang er maar zorgvuldig wordt omgegaan met specifiek kwetsbare locaties in bepaalde perioden van het jaar.
	Relatief kwetsbaar: als de Natura 2000-doelstellingen niet worden behaald, dan kan dat mede het gevolg zijn van de recreatiedruk, maar de hoofdoorzaak ligt waarschijnlijk ergens anders.
	Zeer kwetsbaar: als de Natura 2000-doelstellingen niet worden behaald, dan is de recreatiedruk waarschijnlijk hoofdoorzaak.

Bijlage 2.1 Habitattypen

Habitattypen waarvan specifiek bekend is dat recreatie hierop een wenselijk of ongewenst effect kan hebben.

Code	Habitatype	Mogelijk effect recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
2110	Embryonale duinen	Embryonale duinen komen vooral voor op het strand aan de voet van de zeereep. Dit habitatype komt hier echter maar moeizaam tot ontwikkeling. De duintjes vormen zich namelijk op het vloedmerk, dat door strandreiniging mechanisch wordt verwijderd voor het recreatief gebruik van de stranden.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
2130B	Grijze duinen (kalkarm)	In kalkrijke jonge duinen komt Grijze duinen subtype B voor op de ontkalkte (kalkarme) delen van de binnenduinen. Hier kan verstuing als gevolg van betreding door recreanten en/of grote grazers, leiden tot het verdwijnen van het kalkarme subtype B, omdat te kalkrijk zand aan de oppervlakte wordt gebracht.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
2330	Zandverstuivingen	Enerzijds is betreding zeer schadelijk voor de langzaam groeiende pionier vegetaties met mossen en korstmossen in zandverstuivingen. Anderzijds is enige vorm van fysieke verstoring wel wenselijk om de verstuing op gang te houden. De meeste zandverstuivingsgebieden zijn namelijk te klein voor natuurlijke zandverstuivingsprocessen en groeien zonder vorm van beheer dicht.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
3140	Kranswierwateren	Kranswieren zijn ondergedoken waterplanten met fijne bladeren die gedijen in helder water. Ze hebben te lijden van vertroebeling van het water, bijvoorbeeld als gevolg van opgewelend bodemmateriaal door scheepvaart, waaronder waterrecreatie.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
6110	Pionier begroeiingen op rotsbodem	Dit is een zeer zeldzaam habitatype op kalkrijke rotsranden van steile kalkhellingen en mergelgroeven in Zuid-Limburg. Betreding door recreatie is één van de stressfactoren op de resterende locaties.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
7150	Pionier vegetaties met snavelbiezen	Betreding kan een positief effect hebben op het voorkomen van dit habitatype. Zo komt de associatie van Moeraswolfsklaus en Snavelbies wel voor langs heidepaadjes waar de bodem als gevolg van betreding kaal blijft.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig

Bijlage 2.2 Plantensoorten

Relatieve kwetsbaarheid van Natura 2000-plantensoorten voor recreatie (bron: soortprofielen via www.rijksoverheid.nl). Meest kwetsbare perioden: oranje = groei en zaadval; blanco = onbekend.

Code	Bijlage		planten soort	Meest kwetsbare periode												Meest kwetsbare locatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
	II	IV		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1387	X		Tonghaarmuts <i>Orthotrichum rogeri</i>													Groeiplaatsen in jonge griendbossen (vooral Biesbosch)	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
1393	X		Geel schorpioenmos <i>Hamatocaulis vernicosus</i>													Groeiplaatsen in bronveentjes en op plekken in hoog- en laagveen waar kwel optreedt.	Weinig kwetsbaar	Zeër ongunstig
1614	X	X	Kruipend moerasscherm <i>Apium repens</i>													Groeiplek in niet/nauwelijks bemest weiland wat 's winters ondiep onder water staat en 's zomers slechts oppervlakkig uitdroogt. Vooral oude stroomgeulen in Zeeuws-Vlaanderen.	Weinig kwetsbaar	Zeër ongunstig
1831	X	X	Drijvende waterweegbree <i>Luronium natans</i>													Groeiplaatsen in uiteenlopende stilstaande of zwak stromende wateren.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
1903	X	X	Groenknolorchis <i>Liparis loeselii</i>													Groeiplaatsen in natte duinvalleien en op trilvenen.	Weinig kwetsbaar	Zeër ongunstig

Bijlage 2.3 Vogels

Relatieve kwetsbaarheid van Natura 2000-broedvogels en niet-broedvogels voor recreatie (bron: soortprofielen via www.rijksoverheid.nl). Broedperiode data (bron vogeltrekstation www.vogeltrekstation.nl). Meest kwetsbare perioden: groen = territoriumvorming en/of broedperiode; blauw = doortrek en/of overwintering; grijs = ruiperiode.

Code		Meest kwetsbare perioden in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
001	Roodkeelduiker <i>Gavia stellata</i>													Forageer- en slaapplekken in kustzone, vooral nabij Waddengebied	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
002	Parelduiker <i>Gavia arctica</i>													Forageer- en slaapplekken in kustzone, vooral nabij Waddengebied	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
004	Dodaars <i>Tachybaptus ruficollis</i>													Nest in weelderige oevervegetatie van ondiepe, voedselarme tot matigvoedselrijke zoete wateren.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
005	Fuut <i>Podiceps cristatus</i>													Rust en foerageerplekken in (zoute) deltawateren, vooral Veerse Meer en Grevelingen.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
007	Kuifduiker <i>Podiceps auritus</i>													Forageer- en rustplekken van ruiconcentraties op grote meren. Foerageer- en rustplekken van overwinteraars, vooral in kustwateren.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
008	Geoorde fuut <i>Podiceps nigricollis</i>													Forageer- en rustplekken in zoute en zoete wateren aan de kust.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
														Nest in vegetatie van ondiepe zoetwaterplassen, vooral vennen, duimieren, laagveenplassen en vloeivelden.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
														Forageer- en rustplekken van ruiconcentraties (vnl. Grevelingen) en doortrekkers/overwinteraars (vnl. geulen en pieren tot 3 m diep in brakke/zoute kustwateren.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
017	Aalscholver <i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>													Broedkolonies en belangrijke foerageergebieden.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
														Slaapconcentraties en belangrijke foerageergebieden.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
021	Roerdomp													Nest in brede zone overjarig riet, in (half)lopen waterrijk	Relatief	Zeer

Code		Meest kwetsbare perioden in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
														landschap met veel overgangen van riet naar water en/of grasland	kwetsbaar	ongunstig
022	<i>Botaurus stellaris</i>													Nest in met riet omzoomde oevers van zoetwatermeren en plassen en stille bochten van langzaam stromende rivieren	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
026	<i>Ixobrychus minutus</i>													Gezamenlijke slaapplekken in bomen in moerasgebieden.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
027	<i>Egretta garzetta</i>													Kolonies in uitgestrekte rietvelden van water- en moerasrijke landschappen.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
	<i>Grote zilverreiger</i>													Gemeenschappelijke rust- en slaapplekken in bomen, struweel, rietland en ondiep water.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
	<i>Casmerodius albus</i>															
029	<i>Purperreiger</i>													Kolonies in uitgestrekte rietvelden van water- en moerasrijke landschappen.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
034	<i>Ardea purpurea</i>													Kolonies in uitgestrekte rietvelden van water- en moerasrijke landschappen.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
	<i>Lepelaar</i>															
	<i>Platalea leucorodia</i>													Gezamenlijke rust- en slaapplekken en foerageergebieden in zoete en zoute, ondiepe (10-30 cm), visrijke wateren.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
037	<i>Kleine zwaan</i>													Foerageerplek in voldoende open vochtige graslanden of zoete wateren met fonteinkruid en slaapplek op zoete of zoute wateren.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
038	<i>Cygnus columbianus</i> ssp. <i>bewickii</i>													Foerageerplek, vnl. voldoende open vochtige graslanden en akkers, en slaapplek op zoete of zoute wateren.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
039a	<i>Wilde zwaan</i>													Foerageerplek vnl. in natte heide en hoogveen en beek- en rivierdalen in Oost- en Zuid-Nederland. Slaapplekken op plassen, vennen e.d.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
039b	<i>Cygnus cygnus</i>													Foerageerplek op akkers en graslanden. Slaapplek op plassen, meren e.d.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
040	<i>Anser fabalis</i> ssp. <i>rossicus</i>													Foerageerplekken op graslanden in Friesland. Slaapplekken op open water e.d.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
041	<i>Kleine rietgans</i>													Foerageerplekken vnl. graslanden in Friesland en rivierengebied. Slaapplekken op open water e.d.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
042	<i>Anser erythropus</i>													Foerageerplekken, vnl. open graslanden met enig reliëf. Slaapplekken op open water e.d.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
043	<i>Anser albifrons</i>													Ruiconcentraties in rietland van grote moerassen.	Weinig kwetsbaar	Gunstig

Code		Meest kwetsbare perioden in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
														Gezamenlijke rust- en slaapplekken op open water.	kwetsbaar	
	<i>Anser anser</i>													Forageerplekken op graslanden, wintergraan, kwelders e.d.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
045	<i>Branta leucopsis</i>													Slaapplekken op open water e.d.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
046	Rotgans <i>Branta bernicla</i>													Forageerplek in graslanden en kwelders op de Wadden en in Zeeland. Slaapplek in open getijdegebied.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
048	Bergeend <i>Tadorna tadorna</i>													Ruiconcentraties, vooral Waddenzee en zoute Delta. Rust- en foerageerplekken, vnl. zacht sediment of slikken met dun laagje water.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
050	Smient <i>Anas penelope</i>													Rust- en slaapplekken overdag op vaarten, plassen en meren.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
051	Krakeend <i>Anas strepera</i>													Rust- en foerageergebieden in ondiepe (oever), voedselrijke, zoete wateren.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
052	Wintertaling <i>Anas crecca</i>													Grote concentraties van foeragerende en rustende eenden in dynamische watergebieden zoals met getij of peilfluctuaties.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
053	Wilde eend <i>Anas platyrhynchos</i>													Grote concentraties van foeragerende en rustende eenden in waterrijke gebieden zoals estuaria, grote meren en plassen, rivieren en moerasgebieden	Relatief kwetsbaar	Gunstig
054	Pijlstaart <i>Anas acuta</i>													Grote concentraties van foeragerende en rustende eenden in dynamische watergebieden zoals met getij of peilfluctuaties.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
056	Slobeend <i>Anas clypeata</i>													Rui-, foerageer- en rustgebieden op beschutte plekken van ondiepe zoetwatermoerassen, plassen en meren.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
058	Krooneend <i>Netta rufina</i>													Concentraties ruiers in beschutte rietgordels van heldere zoetwatermeren met vele waterplanten en concentraties foeragerende/rustende doortrekkers.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
059	Tafeleend <i>Aythya ferina</i>													Grote concentraties ruiende en/of (overdag) rustende eenden langs de oevers van grote meren en plassen.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
061	Kuifeend <i>Aythya fuligula</i>													Grote concentraties ruiende en/of (overdag) rustende eenden langs de oevers van grote meren en plassen.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
062	Toppereend <i>Aythya marila</i>													Concentraties ruiende en overdag rustende overwinterende toppers, ver op open zoete en zoute wateren (Delta, Waddenzee, IJsselmeer).	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
063	Eidereend <i>Somateria mollissima</i>													Nestplaatsen nabij zout water (tot op 600 m) in vnl. open duin en kwelders, vooral op de Waddeneilanden.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig

Code		Meest kwetsbare perioden in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
														Concentraties op hoogwatervluchtplaatsen van vooral de Waddenzee.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
065	Zwarte zee-eend <i>Melanitta nigra</i>													Concentraties ruiende en overwinterende eenden nabij belangrijke schelpenbanken langs de Noordzeekust.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
067	Brilduiker <i>Bucephala clangula</i>													Concentraties van ruiende en overwinterende (overdag foeragerende) eenden op zoete en zoute wateren, vooral grotere meren, plassen en estuaria.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
068	Nonnetje <i>Mergus albellus</i>													Concentraties rustende/slapende eenden op beschutte wateren bij vallen van avond. Concentraties foeragerende eenden overdag op visrijke grote zoetwatermeren.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
069	Middelste zaagbek <i>Mergus serrator</i>													Ondiepe, heldere wateren, vnl. estuaria, waar overdag tot 7.0 m diep wordt gefoerageerd. Concentraties rustende of slapende eenden op beschutte plekken 's nachts.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
070	Grote zaagbek <i>Mergus merganser</i>													Concentraties foeragerende (soms in grote groepen sociaal jagend) zaagbekken in grote zoete en estuariene wateren tot tien meter diepte. Enorme concentraties zaagbekken in wakken bij strenge vorst.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
072	Wespendief <i>Pernis apivorus</i>													Nest in bossen op zandgrond, ouder dan 40 jaar en groter dan 250 ha.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
075	Zeearend <i>Haliaeetus albicilla</i>													Open waterrijke gebieden met een hoog prooiaanbod in de vorm van watervogelconcentraties.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
081	Bruine kiekendief <i>Circus aeruginosus</i>													Nestplaats, meestal gelegen in het waterriet van rietmoerassen van enige omvang, soms in smalle rietkragen langs sloten e.d.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
082	Blauwe kiekendief <i>Circus cyaneus</i>													Nestplaats, meestal in vochtige duinvalleien of verruigde rietmoerassen met gevarieerde vegetatiestructuur en enige opslag van struiken.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
084	Grauwe kiekendief <i>Circus pygargus</i>													Nestplaats, meestal in braakliggende agrarische gebieden.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
094	Visarend <i>Pandion haliaetus</i>													Zoete, visrijke wateren met bomen of moerasbos omzoomd.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
103	Slechtvalk <i>Falco peregrinus</i>													Uitzichtpunten, zoals kale bomen of hoge kunstmatige bouwsels, in open gebieden met veel watervogels.	Weinig kwetsbaar	Gunstig

Code		Meest kwetsbare perioden in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
107	Korhoen <i>Tetrao tetrix</i>													Concentraties van hanen op de baltsplek. Nestplaats in heideterrein in nabijheid van kleinschalig cultuurland. Enkel nog restpopulatie op Sallandse Heuvelrug!	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
119	Porseleinhoen <i>Porzana porzana</i>													Nest in dichte vegetaties boven of nabij ondiep water in moerassige terreinen.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
125	Meerkoet <i>Fulica atra</i>													Concentraties ruide of overwinterende vogels op openwater en/of aangrenzende moerassen.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
122	Kwartelkoning <i>Crex crex</i>													Nest in meer dan 20 cm hoge gesloten kruidenrijke vegetatie, vooral hooilanden in rivier- en beekdalen.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
127	Kraanvogel <i>Grus grus</i>													Concentraties foeragerende vogels op akkersmet oogstresten. Slaapplaatsen in ondiepe vennen en plassen van heide- en hoogveengebieden.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
130	Scholekster <i>Haematopus ostralegus</i>													Hoogwatervluchtplaatsen in getijdengebied. Voedselgebieden, vooral mossel- en kokkelbanken.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
132	Kluut <i>Recurvirostra avosetta</i>													Nest op niet of nauwelijks begroeid terrein, zoals strandvlakten of kwelders. Foerageer- en slaapplaatsen nabij het nest in ondiep zoet of zout water.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
137	Bontbekplevier <i>Charadrius hiaticula</i>													Hoogwatervluchtplaatsen en locaties met ruiconcentraties.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
138	Strandplevier <i>Charadrius alexandrinus</i>													Nest op schaars begroeide plekken, zoals stranden en laagtes bij zeedijken.	Zeer kwetsbaar	Zeer ongunstig
140	Goudplevier <i>Pluvialis apricaria</i>													Hoogwatervluchtplaatsen en ruipplaatsen grenzend aan voedselrijke gebieden.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
141	Zilverplevier <i>Pluvialis squatarola</i>													Hoogwatervluchtplaatsen/rustplaatsen in het intertijdengebied of in open agrarisch landschap.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
142	Kievit <i>Vanellus vanellus</i>													Hoogwatervluchtplaatsen in intertijdengebied.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
														Concentraties foeragerende/rustende/ruide vogels vnl. op open, korte graslanden en akkers in West- en Noord-	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig

Code		Meest kwetsbare perioden in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
														Nederland en het Rivierengebied.		
143	Kanoet <i>Calidris canutus</i>													Concentraties vogels op hoogwatervluchtplaatsen en in foerageergebieden van de Waddenzee en de Zoute Delta.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
144	Drieteenstrandloper <i>Calidris alba</i>													Foerageergebied aan het Noordzeestrand.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
147	Krombekstrandloper <i>Calidris ferruginea</i>													Hoogwatervluchtplaatsen en foerageergebied in getijdengebied of slibrijke, natte bodems in binnenland.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
149	Bonte strandloper <i>Calidris alpina</i>													Hoogwatervluchtplaatsen in getijdengebied en estuaria.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
151	Kemphaan <i>Philomachus pugnax</i>													Nest in vochtige, schrale graslanden in open landschappen van minimaal 5 ha.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
														Concentraties vogels op slaapplekken in maximaal 10 cm diep water, zoals in zomerpolders of nat grasland.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
153	Watersnip <i>Gallinago gallinago</i>													Nest in verlandingszone van moeras, gemaaid rietveld, vochtig hooiland of nat grasland met waterpeil van 0-20 cm beneden maaiveld.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
156	Grutto <i>Limosa limosa</i>													Gemeenschappelijke slaapplekken in ondiep water.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
157	Rosse grutto <i>Limosa lapponica</i>													Hoogwatervluchtplaatsen in intertidengebied.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
160	Wulp <i>Numenius arquata</i>													Gemeenschappelijke rust- en slaapplekken, vooral hoogwatervluchtplaatsen in intertidengebied.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
161	Zwarte ruiter <i>Tringa erythropus</i>													Gemeenschappelijke rust- en slaapplekken, vooral hoogwatervluchtplaatsen in intertidengebied.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
162	Tureluur <i>Tringa totanus</i>													Gemeenschappelijke rust- en slaapplekken, zoals hoogwatervluchtplaatsen. Vooral 's winters geconcentreerd in intertidengebied.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
164	Groenpootruiter <i>Tringa nebularia</i>													Hoogwatervluchtplaatsen in intertidengebied.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
169	Steenloper <i>Arenaria interpres</i>													Hoogwatervluchtplaatsen in intertidengebied.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
176	Zwartkopmeeuw <i>Larus melanocephalus</i>													Broedkolonies, vooral op eilandjes in zout- en zoetwatergebieden.	Zeer kwetsbaar	Gunstig

Code		Meest kwetsbare perioden in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
183	Kleine mantelmeeuw <i>Larus fuscus ssp. intermedius</i>													Broedkolonies vooral in duinen, schorren, kwelders e.d.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
177	Dwergmeeuw <i>Larus minutus</i>													Concentraties rustende vogels vooral op het open water langs de kust tijdens doortrek, of op het IJsselmeer tijdens overwintering.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
190	Reuzenster <i>Sterna caspia</i>													Gemeenschappelijke rust- en slaapplekken in grote zoetwatermeren met droogvallende platen en stranden. Vooral Friese IJsselmeerkust.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
191	Grote stern <i>Sterna sandvicensis</i>													Broedkolonies, meestal op kale of schaars begroeide eilanden in dynamische kustmilieus. Gemeenschappelijke rust- en slaapplekken.	Zeer kwetsbaar	Zeer ongunstig
193	Visdief <i>Sterna hirundo</i>													Broedkolonies, meestal in kustgebieden op kale of schaars begroeide eilanden of kwelders. Gemeenschappelijke rust- en slaapplekken.	Zeer kwetsbaar	Matig ongunstig
194	Noordse stern <i>Sterna paradisaea</i>													Broedkolonies in zoute kustgebieden op kale of schaars begroeide eilanden, platen e.d. Gemeenschappelijke rust- en slaapplekken.	Zeer kwetsbaar	Gunstig
195	Dwergstern <i>Sterna albifrons</i>													Broedkolonies op zand-, kiezel of schelpenbanken e.d. in kustmilieus. Gemeenschappelijke rust- en slaapplekken.	Zeer kwetsbaar	Zeer ongunstig
197	Zwarte stern <i>Chlidonias niger</i>													Broedkolonies met nesten op drijvende waterplanten zoals krabbenscheer.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
														Gemeenschappelijke slaapplekken zoals op schaars begroeide kwelders en schorren en opdrooggevalen zandbanken en slikken.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
222	Velduil <i>Asio flammeus</i>													Nest in laaggelegen, schaars begroeidopen terrein, vooral duinen op Waddeneilanden.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
224	Nachtzwaluw <i>Caprimulgus europaeus</i>													Bodemnest in halfopen landschappen zoals zandverstuivingen, heide en kapvlakten > 1,5 ha.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
229	IJsvogel <i>Alcedo atthis ssp. isipida</i>													Gegraven nestholte, veelal in afkalvende oevers, nabij beschutte visrijke, ondiepe, heldere en doorgaans langzaam stromende wateren > twee meter breed.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
233	Draaihals <i>Jynx torquilla</i>													Nestholte in berken in heidelandschappen en zandverstuivingsgebieden.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig

Code		Meest kwetsbare perioden in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
236	Zwarte specht <i>Dryocopus martius</i>													Nestholte in oude bossen van minimaal 100 ha op zandgronden.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
249	Overvaluw <i>Riparia riparia</i>													Kolonie in zand-, leem- of kleivanden van open terreinen, bij voorkeur in de omgeving van zoet water.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
246	Boomleeuwerik <i>Lullula arborea</i>													Nest in 10-30 cm hoge graspolen of kruidenrijke vegetatie van vnl. halfopen heidelandschappen en zandverstuivingen, met enige boomgroei.	Relatief kwetsbaar	Gunstig
255	Duinpieper <i>Arthus campestris</i>													Bodemnest op de overgang tussen stuifzand en heischrale vegetaties.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
272	Blauwborst <i>Luscinia svecica ssp. cyanecula</i>													Bodemnest vooral in leefgebieden met geleidelijke overgang van rietmoeras naar moerasbos.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
275	Paapje <i>Saxicola rubetra</i>													Bodemnest in kleinschalige, kruidenrijke graslanden, heide, rietland en ruigte.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
276	Roodborsttapuit <i>Saxicola torquata</i>													Bodemnest in structuurrijke heide, hoogvenen en duinen (vaak overgangszones naar bos)	Relatief kwetsbaar	Gunstig
277	Tapuit <i>Oenanthe oenanthe</i>													Nest in (oud) konijnenhol in duinen, heide en zandverstuivingen.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
292	Snor <i>Locustella luscinioides</i>													Nest in oud staand riet in brede, dichte, vochtige en natte rietvelden, veelal met ondergroei van ruigtekruiden.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
295	Rietzanger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>													Nest in jong/oud rietland (meestal landriet) met dichte, deels hoog opschietende kruidlaag.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
298	Grote karekiet <i>Acrocephalus arundinaceus</i>													Nest in flinke oppenvlakten stevig, overjarig riet aan de rand van open water.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
338	Grauwe klauwier <i>Lanius collurio</i>													Nest in ruige, halfopen gebieden met opslag van struweel of jong geboomte en aanwezigheid van veel grote insecten. Vooral hoogvenen.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig

Bijlage 2.4 Zoogdieren

Locaties en perioden in het jaar, die specifiek bepalend zijn voor de instandhouding van populaties zoogdieren van Bijlage II Habitatrichtlijn. Achter de soortnaam staat tevens aangegeven of het om een prioritaire soort gaat (*) en/of een bijlage IV soort. Meest kwetsbare periodes: groen = voortplanting; blauw = overwintering.

Code	Bijlage II	Zoogdier soort	Meest kwetsbare periodes in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		Vleermuizen															
1318	X	Meervleermuis <i>Myotis dasycneme</i>													Kraamkolonies in gebouwen nabij waterrijke gebieden. Kolonies in mergelgroeven en bunkers.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
1321	X	Ingekorven vleermuis <i>Myotis emarginatus</i>													Kraamkolonies op zolders (kerken, kloosters e.d.). Kolonies in mergelgroeven.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
1324	X	Vale vleermuis <i>Myotis myotis</i>													Kraamkolonies op zolders (kerken, kloosters e.d.). Mergelgroeven, ijskelders e.d.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
1327	X	Laatvlieger <i>Eptesicus serotinus</i>													Kraamkolonies in gebouwen nabij relatief open gebied. Kolonies in gebouwen, soms zelfde als kraamkolonie.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
1320	X	Brandts vleermuis <i>Myotis brandtii</i>													Gebouwen in bossen en kleinschalig cultuurlandschap. Onderaardse locaties	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
1314	X	Watervleermuis <i>Myotis daubentonii</i>													Kraamkolonies in boomholtes nabij half open tot gesloten, waterrijk en bosrijk landschap. Onderaardse locaties.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
1330	X	Baardvleermuis <i>Myotis mystacinus</i>													Kraamkolonies op kerkzolders, boomholtes e.d. nabij bossen en kleinschalig cultuurlandschap. Onderaardse locaties.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
1322	X	Franjestaart <i>Myotis nattereri</i>													Vooral boomholtes in gesloten tot halfopen bos- en waterrijk landschap. Onderaardse locaties	Weinig kwetsbaar	Gunstig
1331	X	Bosvleermuis <i>Myctalus leisleri</i>													Kraamkolonies, vnl. in boomholten in halfopen bosrijk en kleinschalig agrarisch cultuurland nabij rivieren, laaglandbeken en kleine wateren (jachtgebied).	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig

Code	Bijlage II	Zoogdier soort	Meest kwetsbare periodes in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		Vleermuizen															
															Boomholtes.		
1312	X	Rosse vleermuis <i>Myotis noctula</i>													Kraamkolonies in boomholten in moerasachtig landschap met oud bos.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
1317	X	Ruige dwergvleermuis <i>Pipistrellus nathusii</i>													Boomholten		
															Boomholten, alhoewel in Nederland nauwelijks kraamkolonies voorkomen.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
1309	X	Dwergvleermuis <i>Pipistrellus pipistrellus</i>													Spouwmuren, boomholtes, onderaardse locaties e.d.		
															Kraamkolonie in spouwmuren, gebouwen e.d.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
															Vorstvrije locaties als gebouwen, spouwmuren, achter daklijsten, onder dakpannen e.d.		
1326	X	Gewone grootoorvleermuis <i>Plecotus auritus</i>													Kraamkolonies op zolders, in spouwmuren, boomholtes e.d. nabij kleinschalig, bosrijk landschap.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
															Onderaardse locaties, bunkers, forten e.d.		
1329	X	Grijze grootoorvleermuis <i>Plecotus austriacus</i>													Kraamkolonies in bomen e.d. nabij gesloten, parkachtige landschappen.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
															Onderaardse locaties, bunkers, forten e.d.		
1332	X	Tweekleurige vleermuis <i>Vespertilio murinus</i>													Kraamkolonie in gebouwen nabij halfopen tot open waterrijk landschap.	Weinig kwetsbaar	?
															Gebouwen en onderaardse locaties.		
		Overige soorten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1337	X	Bever <i>Castor fiber</i>													Burchten en/of woonhutten.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
1340	X	Noordse woelmuis* <i>Microtus oeconomus ssp. arenicola</i>													Leefgebied d.w.z. drassig gras/rietland, niet gedomineerd door struiken/bomen. Vooral plaatsen met hoge waterstanden s' winters, getijdenwerking en overjarig riet.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
1351	X	Bruinvis <i>Phocaena phocaena</i>													Onbekend.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
1355	X	Otter <i>Lutra lutra</i>													Nestholten in oeverzones.	Weinig kwetsbaar	
1364	X	Grijze Zeehond <i>Halichoerus grypus</i>													Hoge zandbanken/stranden die niet worden overspoeld en waar pups worden geboren (die nog niet kunnen zwemmen).	Zeer kwetsbaar	Matig ongunstig

Code	Bijlage		Zoogdier soort	Meest kwetsbare periodes in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
	II	IV		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
			Vleermuizen															
1365	X		Gewone Zeehond <i>Phoca vitulina</i>													Zandbanken (jongen kunnen vrijwel meteen zwemmen).	Ze er kwetsbaar	Gunstig
1339		X	Hamster <i>Cricetus cricetus</i>													Burcht/pijplocatie en de nog kale akker (geen dekking) in de periode na de winterslaap.	Weinig kwetsbaar	Ze er ongunstig
1341		X	Hazelmuis <i>Muscardinus avellanarius</i>													Overwinteringsplaats.	Weinig kwetsbaar	Ze er ongunstig

Bijlage 2.5 Amfibieën

Locaties en perioden in het jaar, die specifiek bepalend zijn voor de instandhouding van populaties amfibieën die zijn aangewezen onder Bijlage II en/of IV Habitatrichtlijn.
Meest kwetsbare periodes: groen = voortplanting; blauw = overwintering.

Code	Bijlage		Amfibieën soort	Meest kwetsbare periodes in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
	II	IV		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1166	X	X	Kamsalamander <i>Triturus cristatus</i>													Voortplantingspoel.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
1193	X	X	Geelbuikvuurpad <i>Bombina variegata</i>													Overwinteringsplek in bosjes e.d.	Relatief kwetsbaar	Zeer ongunstig
1191		X	Vroedmeesterpad <i>Alytes obstetricans</i>													Voortplantingswateren.		
																Overwinteringsplek in hellingbossen, steenhopen.		
1202		X	Rugstreeppad <i>Bufo calamita</i>													In en rond voortplantingswateren Zuid-Limburg.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
																Vorstvrije plekken in natuurlijke terreindelen zoals hellingbossen, graften, groeves en kelders.		
																In en rond voortplantingswateren.		
1203		X	Boomkikker <i>Hyla arborea</i>													Overwinteringsplaatsen, meestal zandige plekken en bosjes in nabijheid van water, soms wel een meter diep onder de grond.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
																In en rond voortplantingswateren.		
1197		X	Knoflookpad <i>Pelobates fuscus</i>													Overwinteringsplaatsen tussen boomwortels, strooisellaag of houtstapels.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
																Voortplantingswater.		
																Overwinteringsplaats op ca. 1 m diepte van zandige bodem.		
1214		X	Heikikker <i>Rana arvalis</i>													Voortplantingswateren.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
																Overwinteringsplaatsen op het land.		
1207		X	Poelkikker <i>Rana lessonae</i>													Voortplantingswater.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
																Overwinteringsplaats.		

Bijlage 2.6 Reptielen

Locaties en perioden in het jaar, die specifiek bepalend zijn voor de instandhouding van populaties reptielen van bijlage IV Habitatrichtlijn.
Meest kwetsbare periodes: groen = voortplanting; blauw = overwintering.

Code	Bijlage		Reptielen soort	Meest kwetsbare periodes in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
	II	IV		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1283		X	Gladde slang <i>Coronella austriacus</i>													Levendbarend, waarmee er geen (kwetsbare) ei-afzetlocaties zijn. Aug/sept. is een relatief kwetsbare periode omdat de jongen dan open en bloot in de vegetatie liggen. Overwinteringsplek in de bodem.	Weinig kwetsbaar	Ze er ongunstig
1261		X	Zandhagedis <i>Lacerta agilis</i>													Locaties voor ei-afzet: de zandhagedis is ovipaar en zet zijn eieren af in zandige bodems. Overwinteringsplek.	Relatief kwetsbaar	Matig ongunstig
1256		X	Muurhagedis <i>Podarcis muralis</i>													De muurhagedis is ovipaar en zet zijn eieren af in zelf gegraven gangetjes. De soort komt voor op slechts vier locaties bij Maastricht.	Relatief kwetsbaar	Ze er ongunstig

Bijlage 2.7 Vissen

Locaties en perioden in het jaar, die specifiek bepalend zijn voor de instandhouding van populaties vissen die zijn aangewezen onder Bijlage II Habitatrichtlijn (geen van de soorten is aangewezen als Bijlage IV soort). Meest kwetsbare periodes: groen = paaitijd.

Code	Bijlage			Meest kwetsbare periodes in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
	II	IV		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1095	X		Zeeprik <i>Petromyzon marinus</i>													Paaiplaatsen in ca. 50 cm diepe stenige, grindrijke bodem met snelstromend water (1-2 m/s).	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
1096	X		Beekprik <i>Lampetra planeri</i>													Paaiplaatsen in ondiepe, zon-belichte grindbanken, waar het water wat sneller (20-30 cm/s) en turbulenter stroomt.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
1099	X		Rivierprik <i>Lampetra fluviatilis</i>													Paaiplaatsen in 20-150 cm diep, zon-belichte bodem met zand of grind met snelstromend water (tot 2 m/s).	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
1102	X		Elft <i>Alosa alosa</i>													De soort paait niet in Nederland maar in Duitsland, 's nacht in scholen boven grindbeddingen op luwe plaatsen.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
1103	X		Fint <i>Alosa fallax</i>													De soort paait boven grindbeddingen die onder invloed staan van het getij maar waar het water (vrijwel) zoet is.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
1106	X		Zalm <i>Salmo salar</i>													Paai- en opgroeigebieden in de bovenloop van grote rivieren, in helder, schoon, zuurstofrijk water. Ze paaien boven ondiepe, silbvrije grindbanken met een matige stroomsnelheid. Afhankelijk van de watertemperatuur komen de eitjes na 70 tot 200 dagen uit. De zalm paait niet in Nederland.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig
1134	X		Bittervoorn <i>Rhodeus sericeus amarus</i>													Locaties met grote zwanen- of schildersmossels. Mannetjes vestigen territorium om de mossels, welke dienen als afzet voor de eitjes (symbiose).	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
1145	X		Grote modderkruiper <i>Misgurnus fossilis</i>													Paait 's nachts in stilstaande of langzaam stromende wateren, op ondiepe plekken, doorgaans dicht langs de oevers in holten of onder de beschutting van overhangende begroeiing of drijvende watervegetatie. De eieren worden zowel in de watervegetatie als op kale waterbodems afgezet.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig

Code	Bijlage		Bijlage	Meest kwetsbare perioden in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
	II	IV		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1149	X															Het afzetten van de eieren gebeurt bij voorkeur op kale, zandige bodem in stilstaande of langzaam stromende wateren.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
1163	X															Vooraf de ondersoort van snelstromende beken (wsl. C. rhenanus) is zeldzaam. <i>Eralzet vindt plaats in holten of aan de onderkant van stenen.</i>	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig

Bijlage 2.8 Weekdieren

Locaties en perioden in het jaar, die specifiek bepalend zijn voor de instandhouding van populaties weekdieren van Bijlage II Habitatrichtlijn.

Code	Bijlage		Meest kwetsbare perioden in relatie tot recreatie	Meest kwetsbare locaties in relatie recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
	II	IV				
1014	X		Onbekend	De Nauwe korfslak wordt vooral, maar niet uitsluitend, aangetroffen in kalkrijke duinen. De soort leeft hoofdzakelijk maar niet uitsluitend in bladstrooisel, vooral van populierachtigen.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
1016	X		Onbekend	In Nederland weet de Zeggekorfslak vooral nog te vinden in elzenbroekbos met een ondergroei van grote zeggensoorten in beekdalen langs hogere gronden. Kwelwater is vermoedelijk van vitaal belang.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig
4056	X		Onbekend	De Platte schijfhoren heeft een voorkeur voor helder, stilstaand of zeer zwak stromend water met een rijke plantengroei. Vooral in de laagveengebieden van Noord- en Zuid-Holland, Utrecht en Noordwest-Overijssel is de soort nog steeds vrij algemeen.	Weinig kwetsbaar	Matig ongunstig

Bijlage 2.9 Geleedpotigen

Locaties en perioden in het jaar, die specifiek bepalend zijn voor de instandhouding van populaties geleedpotigen van Bijlage II en IV Habitatrictlijn. Achter de soortaam staat tevens aangegeven of het om een prioritare soort gaat (*). Meest kwetsbare periodes: groen = vliegtijd; paars = uitsluiperiode; grijs = groei waardplant.

Code	Bijlage	Geleedpotige soort	Meest kwetsbare periodes in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1037	X	Gaffellibel <i>Ophiogomphus cecilia</i>												Uitsluiplocaties nabij waterspiegel	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig	
1042	X	Gevlekte witsnuitlibel <i>Leucorrhinia pectoralis</i>												Uitsluiplocaties zoals plantenstengels in het water	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig	
1059	X	Pimpernelblauwtje <i>Maculinea teleius</i>												Locaties met Grote pimpernel (waardplant) en mierennesten (waarin vanaf sept.de rupsen verblijven.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig	
1060	X	Grote vuurvinder <i>Lycæna dispar ssp. batava</i>												Territoria van 100 - 400 m ² in laagveenmoerassen met waterzuring (waardplant)	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig	
1061	X	Donker pimpernelblauwtje <i>Maculinea nausithous</i>												Locaties met Grote pimpernel (waardplant) en mierennesten (waarin vanaf sept.de rupsen verblijven.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig	
1078	X	Spaanse vlag* <i>Euplagia quadripunctaria</i>												Leefgebied op warme, kalkrijke helling met nabijheid van beek, vooral Zuid-Limburg. Geen specifieke waardplant.	Weinig kwetsbaar	Gunstig	
1081	X	Brede geelrandwaterroofkever <i>Dytiscus latissimus</i>												Niet specifiek	Weinig kwetsbaar	?	
1082	X	Gestrepte waterroofkever <i>Graphoderus bilineatus</i>												Niet specifiek	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig	
1083	X	Vliegend hert <i>Lucanus cervus</i>												Open, oude eikenbossen, bij ons voornamelijk in hakhout, en in het cultuurland in houtwallen, lanen en parken met oude bomen.	Weinig kwetsbaar	Matig Ongunstig	
1048	X	Groene glazenmaker <i>Aeshna viridis</i>												Imago's verblijven het gehele jaar in, door Krabbescheer gedomineerde vegetaties.	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig	

Code	Bijlage		Geleedpotige soort	Meest kwetsbare periodes in relatie tot recreatie												Meest kwetsbare locaties in relatie tot recreatie	Indicatie kwetsbaarheid voor recreatie	Staat van instandhouding in Nederland
	II	IV		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1040		X	Rivierrombout <i>Stylurus flavipes</i>													Larven sluipen vrijwel uitsluitend uit op zandstrandjes langs rivieren (snelle uitsluiper). Vooral benedenstroms.	Weinig kwetsbaar	Gunstig
1039		X	Noordse winterjuffer <i>Sympecma paedisca</i>													Uitsluiplocaties zoals plantenstengels in het water	Weinig kwetsbaar	Zeer ongunstig

Bijlage 3 Handelingsperspectieven voor de combinatie natuur & recreatie

Toelichting

Indien na toepassing van de informatie uit voorgaande bijlagen wordt besloten tot inpassing van de recreatiedoelgroep dan dient dit zo optimaal mogelijk te gebeuren. Daartoe zijn er een aantal maatregelen mogelijk die reeds in de praktijk worden toegepast. Onderstaande lijst is niet uitputtende. Het staat de beheerder natuurlijk vrij om vergelijkbare maatregelen te bedenken die beter aansluiten bij de lokale omstandigheden.

Maatregelen die de mogelijk ongewenste invloeden van recreatie op natuur kunnen verzachten	Verstoring van fauna	Fysieke beschadiging	Ruimtebeslag	Vervuiling	Directe populatie- veranderingen
	Toegankelijkheid				
	Verbod voor niet inpasbaar geachte recreatietypen	+	+	+	+
	Beperken of uitbreiden van het aantal toegangen	+			
	Beperken of uitbreiden van de parkeercapaciteit	+			
	Door middel van brughogten een selectieve doorgang voor boten bewerkstelligen	+			
	Drijfbalken om watergangen af te sluiten	+			
Het spannen van staalkabels op plaatsen waar aanmeren ongewenst is					
Openstelling en inrichting					
	Tijdelijke zonering: geen toegang tussen zonsondergang en zonsopkomst	+			
	Tijdelijke zonering: geen toegang in kwetsbare periode (bijv. broedtijd)	+			
	Ruimtelijke zonering: sanering van voorzieningen op knelpuntlocaties	+			
	Ruimtelijke zonering: zorgen voor (alternatieve) voorzieningen op relatief onkwetsbare locaties, wat ervoor zal zorgen dat recreatie zal worden weggeleid van de meer kwetsbare plekken	+			
	Recreatieroutes niet continu parallel aan watergangen laten verlopen, maar routes hier ook van weg leiden.	+			

Maatregelen die de mogelijk ongewenste invloeden van recreatie op natuur kunnen verzachten					Verstoring van fauna	Fysieke beschadiging	Ruimtebeslag	Vervulling	Directe populatie- veranderingen
Mitigatie									
Kijkhutten en/of kijkschermen (bijvoorbeeld bij waterplassen)					+				
Aanleg van gebied specifieke beplanting (bijvoorbeeld bossschages langs paden)					+				
Creëren van reliëf bijv. rivierduintjes langs paden.					+				
Knuppelpadroutes						+			
Faunatunnels of ecoducten bij druk bereden wegen.							+		+
Onderhoud en beheer recreatievoorzieningen									
Vermindering van het onderhoud aan paden, wat zal leiden tot een lager gebruik en mogelijk dichtgroeien (eventueel takken aanbrengen aan het begin en eind)					+				
Dicht laten groeien van bepaalde wateren wat zal leiden tot een verminderd gebruik					+				
Afsluiten van deelgebieden door het op een natuurlijke wijze aan het oog onttrekken van af te sluiten paden bijv. met aarden walletjes en/of gebiedsspecifieke beplanting (eventueel bramenstruweel).					+				
Geleiding									
Bebording, bewegwijzering en markeren van routes voor zowel land- als waterrecreatie					+				
Het (semi)verharden van paden met schors, schelpen, grint, asfalt en dergelijke wat een sterk geleidende (aantrekkende) werking heeft.					+				
Inrichten van uitstap- en aanlegpunten voor waterrecreatie, picknickbanken, zitbankjes, ligweiden, maaien van visstekken en dergelijke.						+			
Voorlichting en educatie									
Voorlichting ten aanzien van kwetsbaarheid van de natuur op knelpuntlocaties en de reden van de genomen maatregel bijv. via lokale nieuwsbladen, informatiepaneel.					+	+	+	+	+
Vergroten ecologische draagkracht voor recreatie									
Het verbinden van geïsoleerde natuurgebieden door middel van ecologische corridors					+				+
Het verbeteren van de ecologische kwaliteit van de habitattypen, waarvan de Natura2000 soorten afhankelijk zijn					+				+
Het vergroten van het oppervlak van het habitatype waarvan de Natura2000 soorten afhankelijk zijn					+				+



Alterra is onderdeel van de internationale kennisorganisatie Wageningen UR (University & Research centre). De missie is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen negen gespecialiseerde en meer toegepaste onderzoeksinstituten, Wageningen University en hogeschool Van Hall Larenstein hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 40 vestigingen (in Nederland, Brazilië en China), 6.500 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de vooraanstaande kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen natuurwetenschappelijke, technologische en maatschappijwetenschappelijke disciplines vormen het hart van de Wageningen Aanpak.

Alterra Wageningen UR is het kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

Meer informatie: www.alterra.wur.nl