ALTERRA
WAGENINGEN UR

Habitataspecten en drukfactoren voor soorten

Rapport in het kader van het WOT Programma Informatievoorziening Natuur i.o. (WOT IN)

A. van Kleunen
H.F. van Dobben
A.M. Schmidt

SOVON
Vogelonderzoek Nederland

Alterra - rapport 1584 ISSN 1566 - 7197

Habitataspecten en drukfactoren voor soorten

Rapport in het kader van het WOT Programma Informatievoorziening Natuur i.o. (WOT IN)

In opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Natuur en Directie Kennis, Den Haag

Habitataspecten en drukfactoren voor soorten

Rapport in het kader van het WOT Programma Informatievoorziening Natuur i.o. (WOT IN)

A. van Kleunen (SOVON)
H.F. van Dobben (Alterra)
A.M. Schmidt (Alterra)

Alterra-rapport 1584
WOT IN serie nr. 6

Alterra, Wageningen, 2007

REFERAAT

Kleunen, A. van, H.F. van Dobben & A.M. Schmidt, 2007. *Habitataspecten en drukfactoren voor soorten; Rapport in het kader van het WOT Programma Informatievoorziening Natuur i.o. (WOT IN).* Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1584, WOT IN serie nr. 6. 41 blz.; 9 tab.; 10 ref.

Het belang van 'habitataspecten' en 'drukfactoren' voor alle individuele soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn is geschat door deskundigen. Dit rapport heeft het resultaat in tabelvorm. Er wordt een globaal overzicht gegeven van de wijze van meten en de beschikbaarheid van metingen voor alle habitataspecten en drukfactoren, en er wordt een vergelijking gemaakt van de hier gebruikte indeling met de classificatie van 'impacts' in het rapportageformaat van de EU.

Trefwoorden: Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn, leefomgevingscondities, habitataspecten, drukfactoren, deskundigenoordeel

ISSN 1566-7197

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

© 2007 Alterra
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info.alterra@wur.nl

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

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

[Alterra-rapport 1584/november/2007]

Inhoud

Woord vooraf 7

Samenvatting 9

1 Inleiding 11

2 Methode 13

3 Gevoeligheid van soorten voor leefomgevingscondities 17

4 Habitataspecten en drukfactoren: classificatie, wijze van meten en beschikbaarheid van de meetnetten 31

5 Aanbeveling voor toekomstige monitoring 39

Referenties 41

Woord vooraf

Het projectteam bestond uit een samenwerking van Alterra (Han van Dobben en Rogier Pouwels) en de VOFF (Chris van Swaay, Ruud Foppen en André van Kleunen). Vanuit de PGO's waren de volgende personen betrokken bij dit project:

BLWG	Laurens Sparrius
EIS	Vincent Kalkman
Floron	Baudewijn Odé
RAVON	Ronald Zollinger
SOVON	Ruud Foppen, André van Kleunen
De Vlinderstichting	Chris van Swaay en Tim Termaat
VZZ	Dick Bekker

Dank is verschuldigd aan Fabrice Ottburg (Alterra) voor het scoren van de gevoeligheid voor habitataspecten en drukfactoren van een aantal soorten vissen (tabel 1).

Samenvatting

Ten behoeve van de monitoring van soorten van de Vogelrichtlijn en van bijlagen II en IV van de Habitatrichtlijn in Nederland zijn de relevante leefomgevingscondities voor deze soorten in kaart gebracht. Deze 'leefomgevingscondities' worden onderscheiden in 'habitataspecten' en 'drukfactoren'. Hierbij bepalen de habitataspecten het leefgebied van een soort en gelden als randvoorwaarden voor het voorkomen van die soort. De drukfactoren (hier opgesplitst in de categorieën beheer, abiotische drukfactoren en antropogene drukfactoren) zijn de in- en externe factoren die de geschiktheid van het habitat voor een soort modificeren; dit kan zowel in positieve als in negatieve zin zijn. Er is een a priori lijst gemaakt van habitataspecten en drukfactoren die van invloed kunnen zijn, en vervolgens is aan deskundigen (in principe één per soortengroep) gevraagd voor elke soort het belang van de habitataspecten te scoren als wel/niet relevant, en van de drukfactoren als een kwantitatieve score op een driedelige schaal. Tenslotte is gevraagd aan te geven welke systematiek voor de beschrijving van vegetaties het meest geschikt is om voor elke soort het habitat de classificeren. Er wordt een globaal overzicht gegeven van de wijze van meten en de beschikbaarheid van metingen voor alle habitataspecten en drukfactoren, en er wordt een vergelijking gemaakt van de hier gebruikte indeling met de classificatie van 'impacts' in het rapportageformaat van de EU.

1 Inleiding

In 2006 is een project uitgevoerd om de relevante leefomgevingscondities voor soorten van de Vogelrichtlijn en van Bijlagen II en IV van de Habitatrichtlijn in kaart te brengen. Onder 'leefomgevingscondities' werden in dit project verstaan: alle habitataspecten en drukfactoren die van invloed kunnen zijn op het voorkomen van soorten. Het oorspronkelijke doel van het project was een nader inzicht te krijgen in de variabelen die gemonitord moeten worden voor de rapportages in het kader van de Habitatrichtlijn. Sinds het opstellen van het rapport zijn de eisen die aan deze rapportages gesteld worden door de EU verder geconcretiseerd. Daarom wijkt de indeling die hier wordt voorgesteld op sommige punten af van de indeling die thans door de EU wordt voorgeschreven. Belangrijk is dat wat hier onder 'habitataspecten' wordt verstaan, bij de rapportage thans een onderdeel vormt van het aspect 'Habitat for the species' (Annex B van het rapportageformat) en gebruikt kan worden bij de schatting van aspect 2.5.2 (area estimation). Wat hier onder 'drukfactoren' wordt verstaan, vormt thans een onderdeel van het aspect 'Population' (Annex B), onderdelen 2.4.10 ('main pressures') en 2.4.11 ('threats'). Hierbij zijn 'pressures' die factoren ('impacts') die thans of in het verleden van invloed zijn, en 'threats' die factoren ('impacts') die naar verwachting in de toekomst invloed zullen hebben. Inmiddels heeft de EU een standaardlijst van deze 'impacts' gemaakt (Appendix E van de toelichting op het rapportageformat). In het rapport wordt een vergelijking gemaakt tussen deze impacts en de hier gedefinieerde drukfactoren.

In hoofdstuk 2 is de gevolgde methode beschreven waarna in hoofdstuk 3 per soort een semi-kwantitatieve schatting is gemaakt van de relevantie van habitataspecten en gevoeligheid voor drukfactoren. In hoofdstuk 4 worden deze factoren nader toegelicht, en is er aandacht voor van de meetbaarheid en beschikbaarheid van meetnetten voor de habitataspecten en drukfactoren. Aanbevelingen voor toekomstige monitoring staan in hoofdstuk 5.

2 Methode

Er is een lijst opgesteld van habitataspecten en drukfactoren die van invloed (met name negatief, maar ook positief!) kunnen zijn op de verspreiding en abundantie van soorten (tabel 2). Deze zijn afkomstig uit de toenmalige concept-profielen voor de soorten, aangevuld met schattingen van het effect van drukfactoren door experts (o.a. John Janssen, Alterra).

De habitataspecten bepalen het leefgebied van een soort en gelden als randvoorwaarden voor het voorkomen van een soort. Voor deze aspecten is alleen beoordeeld of ze wel of niet relevant zijn voor het voorkomen van een soort door ze te scoren met 'ja/nee'. Voorts is aangegeven hoe per soort het habitat kan worden geclassificeerd met systematieken voor de beschrijving van vegetaties. De drukfactoren, opgesplitst in de categorieën: beheer, abiotische drukfactoren en directe antropogene drukfactoren, bepalen de kwaliteit binnen de leefgebieden van soorten.

De invloed van de drukfactoren op de verspreiding en abundantie van een soort zijn gescoord met een waarde tussen 1 en 3, waarbij geen onderscheid is gemaakt tussen positieve en negatieve invloeden. Deze score is een maat voor de invloed die de drukfactor heeft of zal kunnen hebben op de omvang van de nationale populatie (tabel 3). Voor alle soorten is door deskundigen van de deelnemende PGO's (tabel 1) het belang van deze habitataspecten en drukfactoren ten opzichte van elkaar vastgesteld, volgens richtlijnen zoals weergegeven in tabel 3. Bij veel soorten en drukfactoren ontbreekt voldoende kennis en zijn de scores gebaseerd op expert-judgement.

Door middel van raadpleging van deskundigen, literatuur- en internetbronnen is per habitataspect en drukfactor een overzicht gemaakt van de wijze waarop gemeten kan worden en de beschikbaarheid van meetnetten (hoofdstuk 4).

Tabel 1. Verdeling van soortgroepen onder PGO's

Soortgroep	PGO
Mossen	BLWG
Vaatplanten	FLORON
Libellen	De Vlinderstichting
Vlinders	De Vlinderstichting
Overige ongewervelden	EIS-NL
Vissen*	RAVON
Amfibieën	RAVON
Reptielen	RAVON
Broedvogels	SOVON
Niet-broedvogels	SOVON
Vleermuizen	VZZ
Overige zoogdieren	VZZ

*leefomgevingscondities voor Steur, Elft, Fint, Roofblei, Houting, Rivierprik, Zeeprik en Zalm zijn ingevuld door Fabrice Ottburg (Alterra)

Tabel 2. Wijze van scoren van habitataspecten en drukfactoren (aanvullende informatie over de habitataspecten en drukfactoren is opgenomen in hoofdstuk 4)

Relevante factoren	Wijze van scoren
Habitataspecten	
Classificatie voortplantingshabitat	Geschikte systematiek om vegetatie te beschrijven
Vegetatiestructuur vpl (leeftijd)	Scoren ja (x)/nee
Classificatie foerageerhabitat	Geschikte systematiek om vegetatie te beschrijven
Vegetatiestructuur foerageerhabitat	Scoren ja (x)/nee
Bodemtype	Scoren ja (x)/nee
Openheid landschap	Scoren ja (x)/nee
Stroomsnelheid	Scoren ja (x)/nee
Obligate relaties andere soorten	Scoren ja (x)/nee
Watertype	Scoren ja (x)/nee
Drukfactoren	
Beheer	
Waterbeheer	Scoren belang (1,2,3)
Hoge predatiedruk	Scoren belang (1,2,3)
Agrarisch natuurbeheer	Scoren belang (1,2,3)
Natuurbeheer	Scoren belang (1,2,3)
Jacht / visserij	Scoren belang (1,2,3)
Abiotische drukfactoren	
Trofiegraad	Scoren belang (1,2,3)
Hydrologie: GT-typologie	Scoren belang (1,2,3)
Troebelheid	Scoren belang (1,2,3)
Dynamiek peilfluctuatie	Scoren belang (1,2,3)
Overstromingsfrequentie	Scoren belang (1,2,3)
pH/zuurgraad	Scoren belang (1,2,3)
Vervuiling	Scoren belang (1,2,3)
Zoutgehalte	Scoren belang (1,2,3)
Versnippering	Scoren belang (1,2,3)
Kwaliteit buitenlands overwinteringsgebied	Scoren belang (1,2,3)
Klimaat	Scoren belang (1,2,3)
Directe anthropogene drukfactoren	
Verstoring recreatie	Scoren belang (1,2,3)
Verstoring infrastructuur	Scoren belang (1,2,3)
Sterfte infrastructuur	Scoren belang (1,2,3)
Invloed opgaande technische structuren	Scoren belang (1,2,3)
Geomorfologische veranderingen	Scoren belang (1,2,3)

Tabel 3. Betekenis scores drukfactoren en richtlijnen voor de wijze van scoren

Betekenis scores:	**Veranderingen in omvang van de nationale populatie**
3: is of wordt heel belangrijk	>25%
2: is of wordt matig belangrijk	>10%
1: is of wordt in geringe mate belangrijk	>5%
Gebruik score per soort maximaal:	2 keer code 3
	3 keer code 2
	code 1 kan onbeperkt worden gebruikt

3 Gevoeligheid van soorten voor leefomgevingscondities

In tabel 6 wordt voor alle soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn bijlage II en IV een overzicht gegeven van de habitataspecten en drukfactoren die van belang zijn en is een schatting gemaakt van gevoeligheid ervoor. Er is in de scores geen onderscheid gemaakt tussen negatieve en positieve invloeden van betreffende habitataspecten en drukfactoren op de verspreiding en abundantie van de betreffende soort.

Belangrijkste drukfactoren
De cumulatieve scores per drukfactor (randtotalen onderaan tabel 6) geven een beeld van het belang ervan voor de verspreiding en abundantie van soorten. In tabel 4 wordt de Top-5 weergegeven. Hierbij valt op dat deze geheel bestaat uit drukfactoren uit de categorieën "beheer"en "abiotiek".

Tabel 4. Hoogst scorende drukfactoren:

1	beheer	Natuurbeheer
2	abiotiek	Trofiegraad
3	beheer	Waterbeheer
4	beheer	Agrarisch beheer
5	abiotiek	Hydrologie: GT-typologie

Gevoeligheid soorten
Hoewel een hoge score duidt op een grote gevoeligheid voor de opgestelde drukfactoren moet de vergelijking tussen de soortgroepen niet worden gemaakt omdat door de toegepaste systematiek van het scoren van drukfactoren een "beoordelers-bias" niet kan worden uitgesloten; er is immers per soortgroep met andere deskundigen gewerkt. Binnen de soortgroepen kan wel worden gekeken welke soorten het meest gevoelig zijn voor drukfactoren. Dit is aangegeven in tabel 5.

Tabel 5. Overzicht van voor drukfactoren gevoeligste soorten per soortgroep (o.b.v. totaalscore voor drukfactoren)

Soortgroep	n soorten	gevoeligste soorten
Mossen	2	Geel schorpioenmos
Vaatplanten	4	Groenknolorchis
Overige ongewervelden	5	Brede geelrand waterroofkever
Libellen	9	Mercuurwaterjuffer
Vlinders	7	Grote vuurvlinder
Vissen	13	Rivierdonderpad, Beekprik, Bittervoorn
Amfibieën	8	Kamsalamander, Boomkikker
Reptielen	3	Gladde slang, Muurhagedis
Broedvogels	68	Dodaars, Purperreiger, Rietzanger
Niet-broedvogels	63	Lepelaar, Roerdomp, Aalscholver, Grutto
Vleermuizen	20	Meervleermuis, Brandts vleermuis, Franjestaart, Gewone baardvleermuis, Watervleermuis
Overige zoogdieren	14	Otter, Grijze zeehond, Bever

Tabel 6. Beoordeling van de gevoeligheid voor habitataspecten en drukfactoren bij soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn bijlage II en IV (zie vlg. pagina).

Opmerking:
Verklaring van de afkortingen die zijn gebruikt voor beschrijvingssytematieken van de vegetatie: ndt→ natuurdoeltypen, wt→ watertypen, bgr→ begroeiingstypen, habitat→ habitattypen
* Steur en Houting worden als uitgestorven beschouwd in Nederland
** Roofblei wordt in Nederland gezien als exoot (de soort heeft door de verbinding Rijn-Donau kanaal voet 'in het water' gekregen in Nederland). Daarom is deze soort niet ingevuld in verband met de grote waarden die dan worden toebedeeld
*** (In kolom 'geomorfologische veranderingen') Herstel van paaiplaatsen in de overgangswateren (brakke wateren)

	classificatie voortplantingshabitat	vegetatiestructuur vpl (leeftijd)	classificatie foerageerhabitat	vegetatiestructuur foerageer	bodemtype	openheid landschap	stroomsnelheid	obligate relaties andere soorten	watertype	waterbeheer	hoge predatiedruk	agrarisch beheer	natuurbeheer	jacht / visserij	Trofiegraad	hydrologie: GT-typologie	Troebelheid	dynamiek peilfluctuatie	overstromingsfrekwentie	pH/zuurgraad	vervuiling	zoutgehalte	versnippering	kwaliteit buitenlands overwinteri	kwaliteit binnenlands overwinter	klimaat	verstoring recreatie	verstoring recreatie winterverblij	verstoring infra
	ndt		n.v.t.			x		x				1	2		1	2		1	1	1	1	1	1			2			
os	ndt		n.v.t.		x	x				2		1	3		3	2		2	1	2	1	1	1			1			
egbree	ndt	x	n.v.t.		x	x	x		x	3	1	1	1		2	1	2	1	1	3	?	1	1		1	1		1	
	ndt	x	n.v.t.		x	x				1	1	1	3		3	3		2	1	3	?	3	1		1	1		1	
cherm	ndt		n.v.t.		x	x				3	1	1	3		1	1		1	2	1	?	1	1		1	1		1	
is	ndt		n.v.t.		x	x				3	1	1	3		3	1		2	1	3	?	1	1		1	1		1	
	ndt		ndt		x								1			1				1									
	ndt	x	ndt		x								1			1			1	1									
aterroofkever	ndt, wt		ndt, wt		x				x	1			1		1	1	1	1		1			1			1			
oofkever	ndt, wt		ndt, wt		x				x	1		1	1		1	1	1	1		1									
	ndt	x	ndt		x	x							1										1			1			
	ndt, wt, habitat		bgr			x	x		x	3	1		2		3		2	1		1	2		1						
	ndt, wt, habitat		bgr			x	x		x	3	1		2		3		2	1		1	2								
bel	ndt, wt, bgr, habitat	x	ndt, bgr			x			x	1	2		2		3	2	1			3	1		1				1		
ker	ndt, wt, bgr, habitat, vegetatietype	x	ndt, bgr			x		x	x	3	1	2	2		3	2	1			1	1						1		
r	ndt, wt, bgr, habitat, vegetatietype	x	ndt, bgr				x		x	3	1	1	2		3	2	1	1		2	1		1						
er	ndt, wt, bgr, habitat	x	ndt, bgr			x			x	2	1		3		2	3				2	1						1		
libel	ndt, wt, bgr, habitat	x	ndt, bgr			x			x	1	2		2		3	2	1			3	1		2				1		
	ndt, wt, habitat		bgr				x		x	2	1		2		3			1	1	1	3								
el	ndt, wt, bgr, habitat	x	ndt, bgr			x			x	1	1		2		3	2	1			3	1		2				1		
blauwtje	ndt, bgr, habitat, vegetatietype	x	ndt, bgr, habitat, vegetatietype	x	x			x		1		3	2		2	3		1	1	1			1			1			
	ndt, bgr, habitat, vegetatietype	x	ndt, bgr, habitat, vegetatietype	x	x	x		x	x	2		1	3		2	3		2	2	2			1			2			
vlinder	ndt, bgr, habitat, vegetatietype	x	ndt, bgr, habitat, vegetatietype					x		1			3		3	2		1	1	2			3			1			
	ndt, bgr, habitat, vegetatietype	x	ndt, bgr, habitat, vegetatietype	x	x			x		1		1	3		3	2		2	1	2			3			1			
	ndt, bgr, habitat	x	ndt, bgr, habitat									1	2		2	1		1		2			1			3			
	ndt, bgr, habitat, vegetatietype	x	ndt, bgr, habitat, vegetatietype	x	x			x					3		3	1				2			3			1			
estje	ndt, bgr, habitat, vegetatietype	x	ndt, bgr, habitat, vegetatietype	x		x				2			3		3	2		2		2			3			1			
	ndt, KRW, ecotopen RIZA				x		x		x	2				2				1	2		3		3						
	ndt, KRW, ecotopen RIZA				x		x		x	1				1				2	1		2	2	3						
	ndt, KRW, ecotopen RIZA				x		x		x	1				1				2	1		2	2	3						
	ndt, KRW, ecotopen RIZA				x		x		x																				
per	ndt,bgr,habitat,wt		ndt,bgr,habitat,wt		x		x		x	3		1		1	1	1	3	2											
	ndt, KRW, ecotopen RIZA				x		x		x	1				1				2	1		2	2	3						
	ndt,bgr,habitat,wt		ndt,bgr,habitat,wt		x		x		x	3	1	1	1	1	3	1	2	2					1				1		2
	ndt, KRW, ecotopen RIZA (+ beken)				x		x		x	2				1				2	2		3		3						
	ndt,bgr,habitat,wt		ndt,bgr,habitat,wt		x		x		x	3	1	1	1	1	3		1	2		1			2				1		2
er	ndt,bgr,habitat,wt		ndt,bgr,habitat,wt		x		x		x	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2				3						1
	ndt, KRW, ecotopen RIZA				x		x		x	2				1				2	2		3		3						
	ndt,bgr,habitat,wt		ndt,bgr,habitat,wt		x		x	x	x	3	1	1	1	1	3		1	2		1			2				1		2
	ndt, KRW, ecotopen RIZA				x		x		x	2				1				2	2		3		3						
	ndt,bgr,habitat		ndt,bgr,habitat	x	x	x	x		x		1	1	3		1	3				1			2				2		
	ndt,bgr,habitat		ndt,bgr,habitat	x	x	x	x		x	1	1	3	2		1	3	1	1	2	1			1						
	ndt,bgr,habitat		ndt,bgr,habitat	x	x	x	x		x		1	1	3		1	3				1			2			2			

	classificatie voortplantingshabitat	vegetatiestructuur vpl (leefrijd)	classificatie foerageerhabitat	vegetatiestructuur foerageer	bodemtype	openheid landschap	stroomsnelheid	obligate relaties andere soorten	watertype	waterbeheer	hoge predatiedruk	agrarisch beheer	natuurbeheer	jacht / visserij	Trofieegraad	hydrologie: GT-typologie	Troebelheid	dynamiek pelifluctuatie	overstromingsfrekwentie	pH/zuurgraad	vervuiling	zoutgehalte	versnippering	kwalitiett buitenlands overwinteri	kwalitiett binnenlands overwinteri	klimaat	verstoring recreatie	verstoring recreatie winterverblij	verstoring infra
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x	x	x					1		3					3			1		3				2			
	ndt,bgr,habitat		ndt,bgr,habitat	x	x	x					1		3					3			1		2			2	2		1	
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x	x	x					1		3					3			1		3			1	1			
	ndt,bgr,habitat		ndt,bgr,habitat					x	x	3				2	3	2	2												
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x	x	x				2		2			3		3												
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x	x	x				1		3	2		3	1	3	1											
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x	x	x						1	2				

	classificatie voortplantingshabitat	vegetatiestructuur vpl (leeftijd)	classificatie foerageerhabitat	vegetatiestructuur foerageer	bodemtype	openheid landschap	stroomsnelheid	obligate relaties andere soorten	watertype	waterbeheer	hoge predatiedruk	agrarisch beheer	natuurbeheer	jacht / visserij	Trofiegraad	hydrologie: GT-typologie	Troebelheid	dynamiek peilfluctuatie	overstromingsfrekwentie	pH/zuurgraad	vervuiling	zoutgehalte	versnippering	kwaliteit buitenlands overwinteri	kwaliteit binnenlands overwinteri	klimaat	verstoring recreatie	verstoring recreatie winterverblij	verstoring infra
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x		x						3																	1
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x					x	2		3				2													
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x					x	3			3		2	2		2					1	1		1			
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x		x												3	2							1	3		
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x				x			1				3					3			1	1		1	1		
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x		x				2		3						2											
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x		x						3	1		2					2									1
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x		x						2	1		3	3							1				1		
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat						x	1				3				3	2								2		
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x		x			x	2	1	3			2	3							1						1
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat			x					1		2											2					
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x		x						2				2								1		1			1
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x					x	2					3	2		3					1	1			1		
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x		x					1	2	2		3	3													1
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x		x			x	2		3			2			1						2		1			1
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x								3			3									2		2			1
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat	x		x							3		2					2			1						1
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat						x	3		3						2		2							1		1
	ndt,bgr,habitat	x	ndt,bgr,habitat			x			x									3	3								2		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat					x	x	3				2	3		2					1					1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x	x			x																		1		
-Europa, N-Afrika)	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat		x	x			x																	1	1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x	x			x																	1	1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x										1													1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat				x		x																	1	1		
er	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x				x																				
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x																				
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x	1				3								2				1	3		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x					1															
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x					1								1					1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x						3				3											1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x								1															
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat		x																					1	1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x								1												
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat			x			x	2		2	1			1	2									1			
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x						3				3				2						1	1		
r (canutus)	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x				x					3												1	1		
laats)	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x						3				3							2				1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x						3				3													
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x								1													1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat			x			x	2		2	1			1	2									1			
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x			x					1													1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x	x			x									2						1			1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x								1													1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x								1		2											2		

	classificatie voortplantingshabitat	vegetatiestructuur vpl (leeftijd)	classificatie foerageerhabitat	vegetatiestructuur foerageer	bodemtype	openheid landschap	stroomsnelheid	obligate relaties andere soorten	watertype	waterbeheer	hoge predatiedruk	agrarisch beheer	natuurbeheer	jacht / visserij	Trofiegraad	hydrologie: GT-typologie	Troebelheid	dynamiek peilfluctuatie	overstromingsfrekwentie	pH/zuurgraad	vervuiling	zoutgehalte	versnippering	kwaliteit buitenlands overwinteri	kwaliteit binnenlands overwinteri	klimaat	verstoring recreatie	verstoring recreatie winterverblij	verstoring infra
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x						2		2												
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x	3					2			3				1		2			1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x					x	2				1			3												
k	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x	2							2												
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x	2							1												
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x					1								1					1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x					x									1											
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x																				
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x					x	2			2		3	2		3								1			
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x					1								1					1		
-Europa)	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x				x																	1	1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x			x			1		1													1		1
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x				x					3										1			1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat					x				2										1							
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x			x									1											
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x			x									1											
Europa)	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x	x			x																				
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x	x			x																	1	2		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x						2		2												
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x						2		1													1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x								1													1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x						2		2												
a, W-Afrika)	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x	x			x									2								1	1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x													1					1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x					x									1											
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x			x					1													1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x		x			x									1											
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x	x																				1	1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat					x														1	2				1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x	x			x																	1	1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat	x	x	x																				1	1		
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x	2				1			2												
	ndt,bgr,habitat	n.v.t.	ndt,bgr,habitat						x					3								1							
uis	ndt, habitat, vegetatietypen	x	ndt, habitat, vegetatietypen	x		x	x		x	1		1	3			1					1		3	1	2	1	1	2	1
	ndt, habitat, vegetatietypen	x	ndt, habitat, vegetatietypen	x		x	x		x	3		2	3		1	1					1		1	1	1	1	2		
	ndt, habitat, vegetatietypen	x	ndt, habitat, vegetatietypen, watertypen	x		x	x		x	2		1	3		1	1					1		2	1	3	1	1	1	1
	ndt, habitat, vegetatietypen	x	ndt, habitat, vegetatietypen	x		x	x		x	1		1	2		1	1					1		3	1	2	1	1	1	2
ermuis	ndt, bgr, habitat, vegetatietypen	x	ndt, habitat, vegetatietypen, watertypen	x		x	x		x	1		1	2		1	1					1		3	1	3	1	1	1	2
ermuis	ndt, bgr, habitat		ndt, habitat, vegetatietypen	x		x	x		x	1		2	2			1					1		3		1	1			1
leermuis	ndt, bgr, habitat, vegetatietypen	x	ndt, habitat, vegetatietypen	x		x	x			1		1	2			1					1		3	1	2	1	1	1	2
ermuis	ndt, bgr, habitat	x	ndt, habitat, vegetatietypen	x		x	x			1		2	1			1					1		2	1	3	1	1	1	2
s	ndt, bgr, habitat	x	ndt, habitat, vegetatietypen	x		x	x			1		2	2			1					1		2	1	3	1	1	1	1
uis	ndt, bgr, habitat	x	ndt, habitat, vegetatietypen	x		x	x			1		1	2			1					1		2	1	3	1	1	1	2
muis	ndt, bgr, habitat		ndt, habitat, vegetatietypen	x		x	x		x	2		1	2		1	1					1		3						1
us	ndt, bgr, habitat	x	ndt, habitat, vegetatietypen	x		x	x		x	1		2	2			1					1		2	1	3	1	1	1	1

	classificatie voortplantingshabitat	vegetatiestructuur vpl (leeftijd)	classificatie foerageerhabitat	vegetatiestructuur foerageer	bodemtype	openheid landschap	stroomsnelheid	obligate relaties andere soorten	watertype	waterbeheer	hoge predatiedruk	agrarisch beheer	natuurbeheer	jacht / visserij	Trofiegraad	hydrologie: GT-typologie	Troebelheid	dynamiek peilfluctuatie	overstromingsfrekwentie	pH/zuurgraad	vervuiling	zoutgehalte	versnippering	kwaliteit buitenlands overwinteri	kwaliteit binnenlands overwinteri	klimaat	verstoring recreatie	verstoring recreatie winterverblij	verstoring infra
rmuis	ndt, bgr, habitat		ndt, habitat, vegetatietypen, watertypen	x		x	x		x	3		2	2		1	1					1		2	1	1	1	1		1
	ndt, bgr, habitat	x	ndt, habitat, vegetatietypen	x		x	x			1		1	1			1					1		3	2	3	2	1	1	1
	ndt, habitat, vegetatietypen	x	ndt, habitat, vegetatietypen, watertypen	x		x	x		x	3		1	1		2	1					1		2	1	3	1	1	1	1
	ndt, habitat, vegetatietypen	x	ndt, habitat, vegetatietypen		x	x					3	3	2	2									1			1	2		1
	ndt, habitat, vegetatietypen	x	ndt, habitat, vegetatietypen	x	x	x					2	3	3										2			2	1		1
	komt niet voor in Nederland	x	komt niet voor in Nederland	x		x		x					2	1									3				2		3
s	natuurdoeltypen,habitattypen,vegetatietypen		natuurdoeltypen,habitattypen,vegetatietypen		x	x		x		3		1	2			1		3	2				2				1		
	komt niet voor in Nederland	x	komt niet voor in Nederland	x		x							2	1									3				2		3
	"kustwateren"						x	x	x	1			2	3	1		1				1			2		1	1		1
	"kustwateren"						x	x	x	1			2	1	3		1				2			3		2	1		1
	"droogvallende zandplaten intergetijdegebied"						x	x	x	1			2	1	1		1		3		2		1	1		1	3		1
	"permanent droogvallende zandplaten intergtetijdegebied"						x	x	x	1			2	1	1		1		3		2		1	1		1	3		1
	"open zee"						x	x	x	1			2	1	1		1				2			3		2	1		1
	"open zee"						x	x	x	1			2	1	3		1				2			3		1	1		1
	"open zee"						x	x	x	1			2	1	3		1				2			3		1	1		1
	ndt, bgr,wt, habitat		ndt, bgr,wt, habitat							2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2			1	1		1
	ndt, wt, habitat		ndt, wt, habitat					x		2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1	2			1	1		2
										195	*55*	*178*	*224*	*76*	*220*	*172*	*68*	*151*	*64*	*102*	*75*	*46*	*178*	*70*	*46*	*104*	*146*	*18*	*72*

4 Habitataspecten en drukfactoren: classificatie, wijze van meten en beschikbaarheid van de meetnetten

In dit hoofdstuk worden de kolommen uit tabel 6 uitgelegd.

Classificatie voortplantingshabitat
In Nederland worden verschillende systematieken gebruikt om habitats te beschrijven: natuurdoeltypen, begroeiingstypen, vegetatietypen, watertypen van de Kaderrichtlijn Water (KRW), subdoeltypen Staatsbosbeheer en de pakketten van Programma Beheer. In verband met de brede toepasbaarheid ervan is er een voorkeur voor de typologie van de Natuurdoeltypen (Bal *et al.* 2001). Deze blijkt voor veel soorten voldoende differentiërend te zijn en is breed toepasbaar. Het is mogelijk dat voor enkele soorten deze systematiek niet toereikend of voldoende differentiërend is. Dan kan voor een andere systematiek gekozen worden. De voorkeur hebben dan: habitattypen, watertypen van de KRW of vegetatietypen volgens 'De Vegetatie van Nederland' (Schaminée *et al.* 1995).

Vegetatiestructuur voortplanting (leeftijd)
Sommige soorten zijn niet zo zeer gebonden aan een vegetatietype maar stellen eisen aan de structuur van een habitat, zoals de leeftijd van het bos. Voor de bepaling hiervan zou gebruik kunnen worden gemaakt van een begroeiingstypenkaart of de bosstatistiek. Begroeiingstypen zijn samengesteld uit biotische en abiotische factoren. De begroeiingstypenkaart bestaat uit een verzameling van zo'n 160 grid-ascii bestanden met een gridgrootte van 250*250 m. In elk grid-bestand wordt de bedekking van een bepaald begroeiingstype per gridcel weergegeven. Alterra is de bronhouder van de begroeiingstypenkaart. Deze kaart wordt niet geactualiseerd.
De informatie over de verschillende typen bos op de begroeiingstypenkaart is afkomstig uit de Vierde Bosstatistiek (1980 - 1983). Deze bosstatistiek is een inventarisatie van het Nederlandse bos. Van deze inventarisatie zijn een grid- en een polygonen-versie beschikbaar. De grid-versie bestaat uit cellen van 500*500 m. Hierin is opgenomen de oppervlakte (in eenheden van 0.1 ha), boomsoort, kiemjaar, hoogte, diameter, groeiklasse, etc. van de bossen. De polygonenversie beschrijft de bossamenstelling per vak/afdeling van veelal enkele hectaren. De bronhouders zijn het CBS en LNV-DK. Het bestand wordt niet geactualiseerd. Omdat de gridafmetingen twee keer zo groot zijn als van de begroeiingstypenkaart is de informatie over de bostypen minder gedetailleerd dan de andere begroeiingstypen.

Classificatie foerageerhabitat
zie Classificatie voortplantingshabitat

Vegetatiestructuur foerageer
zie Vegetatiestructuur voortplanting (leeftijd)

Bodemtype
De classificatie die wordt voorgesteld is die van de zeven bodemtypen die binnen het bodemchemische model SMART worden onderscheiden (tabel 7). Deze classificatie wordt algemeen gebruikt in bodem- en vegetatiemodellering, onder andere bij de schatting van de critical load waarden voor stikstofdepositie (van Dobben *et al.* 2004).

Tabel 7: SMART bodemclassificatie

code	bodemtype
SP	Zand arm
SR	Zand rijk
SC	Zand kalkrijk
CN	Klei kalkarm
CC	Klei kalkrijk
LN	Löss kalkarm
PN	Veen kalkarm

De bodemkaart geeft ruimtelijke informatie over de bodemopbouw en grondwatertrap tot globaal een diepte van 1 meter (schaal 1:50.000). De eenheden van de bodemkaart kunnen eenvoudig herleid worden tot de zeven SMART klassen. Met grondwatertrappen (Gt's) wordt informatie gegeven over de diepte van de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG), volgens onderstaande tabel. Het bestand is in 2000 voor het laatst geactualiseerd. Alterra is de bronhouder van de bodemkaart (Willemen & Schmidt 2002).

Tabel 8: Gt-classificatie

Gt	GHG	GLG
code	cm onder maaiveld	
I	-	<50
II	-	50-80
III	<40	80-120
IV	>40	80-120
V	<40	>120
VI	40-80	>120
VII	>80	>120
VII*	>149	>140

Openheid landschap
Voorgesteld wordt om voor deze variabele aan te sluiten bij de klassen die gebruikt zijn voor weidevogels door Pouwels *et al.* (2005):

i. (zeer) open klasse 0-3
ii. matig open, klasse 4-5
iii. (zeer) gesloten klasse 6-9

Uitgaande van de digitale topografische bestanden 1:10 000 (Top10) zijn door Dijkstra & van Lith-Kranendonk (2000) verschillende bestanden gemaakt van schaalkenmerken in Nederland: dichtheid van beplantingen, de verhouding groen/rood en maat van de ruimte (openheid). Deze laatste kaart is vergeleken met de kaart 'Maat van de ruimte' uit 1986. Tevens zijn bestanden vervaardigd van groot- en kleinschalige gebieden in Nederland, en van de kenmerkende openheid van

landschapstypen. Het ligt in de bedoeling deze schaalkenmerken te monitoren voor de voorbereiding en toetsing van beleid.

Stroomsnelheid
De gevoeligheid van een soort hiervoor kan gemeten worden aan de hand van de stroomsnelheid in beken, rivieren etc. Doorgaans wordt het debiet gemeten, uitgedrukt in m^3 water per seconde. In de meetprogramma's van RIZA en RIKZ wordt deze gemeten in de hoofdwatersystemen. Voor beken e.d. bestaan mogelijk op lokaal niveau meetprogramma's van waterschappen. Mogelijk wordt in de toekomst vanuit de KRW gevraagd om gestandaardiseerde monitoring.
Voorts zou gekeken kunnen worden naar het percentage beek/rivier dat een vrije afstroom kent. Dit percentage wordt in het kader van de KRW bepaald.

Obligate relaties andere soorten
Is een soort afhankelijk van een andere soort? Afhankelijk van de soort wordt de verspreiding en abundantie van soorten meer of minder volledig gevolgd in biologische meetnetten (NEM) en verspreidingsonderzoek uitgevoerd door PGO's.

Watertype
Bij de classificatie van watertypen als voortplantingshabitat of foerageerhabitat zou kunnen worden aangesloten bij de watertypen van de KRW (42 natuurlijke watertypen zie www.stowa.nl). Bij de KRW wordt ook gebruik gemaakt van zogenaamde visgilden. Deze kunnen mogelijk meer onderscheidend zijn.

Waterbeheer
Hierbij wordt gedacht aan de gevoeligheid van soorten voor het gevoerde reguliere waterbeheer. Dit zou gemeten kunnen worden aan de hand van het scoren van een aantal voor de hand liggende klassen (oever maaien, schonen slootbodem, baggeren). Informatie hieromtrent zou beschikbaar moeten zijn bij waterschappen, maar het is de vraag of deze eenvoudig te ontsluiten is.

Hoge predatiedruk
Hiervoor zouden verspreidings- en abundantiegegevens van predatoren kunnen worden gebruikt. Echter, de relaties tussen predatoren en prooien zijn vaak complex en kunnen niet altijd alleen met verspreidings- en abundantiegegevens worden verklaard. Afhankelijk van de soort wordt de verspreiding en abundantie van soorten meer of minder volledig gevolgd in biologische meetnetten (NEM) en verspreidingsonderzoek uitgevoerd door PGO's.

Agrarisch beheer
Het agrarisch beheer is sterk bepalend voor de geschiktheid als habitat voor een aantal VHR-soorten. Voor de verschillende soorten dient aangegeven te worden in hoeverre de verschillende vormen van agrarisch beheer bijdragen aan een geschikt habitat.
Het is mogelijk om een beeld te krijgen van het agrarisch beheer in gebieden met beschikkingen in verband met de Subsidieregeling agrarisch natuurbeheer (SAN). Deze regeling bestaat sinds 2000. Binnen SAN worden verschillende pakketten van

maatregelen onderscheiden die gericht zijn op de instandhouding of ontwikkeling van natuur op landbouwgronden. De maatregelen bestaan onder meer uit beperkingen ten aanzien van bemesting, beweiding en maaien. De ligging van SAN gebieden en de afgesloten pakketten is bekend bij de Dienst Landelijk Gebied.
Informatie over agrarisch grondgebruik (gewastypen) kan ook relevant zijn voor monitoring van agrarisch beheer en kan worden afgeleid uit de Landelijke Grondgebruikskartering Nederland 4 (LGN4). Dit is een rasterbestand met een resolutie van 25 meter. De meest recente versie dateert uit 2002. Het bestand wordt om de vier jaar geactualiseerd. Bronhouder is Alterra.

Natuurbeheer
Natuurbeheer is sterk bepalend voor de geschiktheid als habitat voor een aantal Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten. Voor de verschillende soorten dient aangegeven te worden in hoeverre de verschillende vormen van natuurbeheer bijdragen aan de kwaliteit van het habitat. Het is mogelijk om hiervan een beeld te krijgen in gebieden met beschikkingen in verband met de Subsidieregeling natuurbeheer (SN). Binnen SN worden verschillende maatregelen onderscheiden gericht op ontwikkeling van bos- en natuurgebieden in Nederland. Deze regeling bestaat sinds 2000. De ligging van SN-gebieden en de afgesloten pakketten is bekend bij de Dienst Landelijk Gebied.
Voorts zijn er wellicht mogelijkheden om een beeld te krijgen van begrazing in natuurgebieden aan de hand van begrazingskaarten die zijn samengesteld door Alterra (L. Kuiters).

Jacht / visserij
Voor de gevoeligheid van jacht voor soorten kan gekeken worden naar de ligging van jachtgebieden en afschotgegevens. Momenteel worden deze gegevens verzameld door Wildbeheerseenheden en is er nog geen landelijk bestand beschikbaar. Hieraan wordt wel gewerkt.
Informatie over visgebieden en vangsten worden verzameld door de OVB en het RIVO-DLO.

Trofiegraad
Voor het meten van de invloed van trofiegraad op organismen in het terrestrische milieu kan gebruik worden gemaakt van Ellenberggetallen die zijn gebaseerd op vegetatie-opnamen.
Door het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM wordt de stikstofdepositie geschat op 5 km schaal (http://www.rivm.nl/milieuennatuurcompendium/nl/i-nl-0189-05.html), als de totale jaarlijkse stikstof (N) depositie, uitgedrukt in mol N/ha/jaar. Deze totale depositie is de som van de deposities van stikstofoxiden (NO_x) en van ammoniak (NH_x).
De stikstofdepositie kan neergeschaald worden naar 250 m niveau met het Operationeel model Prioritaire Stoffen (OPS). In dit model wordt de stikstofdepositie binnen de 5 km hokken verdeeld op basis van de ligging van agrarische bedrijven en vee-aantallen in het GIAB-bestand (Geografische Informatie Agrarische Bedrijven, http://www.giab.nl). Deze data zijn niet openbaar toegankelijk.

Kritische deposities voor stikstof per habitattype zijn te vinden in Van Dobben et al. (2007).
Nutriëntenconcentraties in de rijkswateren worden gemeten in het kader van de milieumeetnetten Zoute en Zoete Wateren van respectievelijk RIKZ en RIZA. Voorts zijn er afhankelijk van het waterschap nutriëntenmetingen in andere watersystemen. Hiervoor is nog geen standaardisatie, maar deze is in verband met de KRW wel te verwachten.

Hydrologie: GT-typologie
In het DINO-bestand van TNO worden grondwaterpeilgegevens beheerd (http://dinolks01.nitg.tno.nl/dinoLks/DINOLoket.jsp). Details hierover zijn te vinden in Van Dobben et al. (2007). Voor het terrestrische milieu kan gebruik worden gemaakt van de bodemkaart die ook informatie geeft over de grondwatertrappen (Gt's). Dit is een classificatie van het grondwater regime, op basis van de diepte van de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) (zie Tabel 8). Het bestand is in 2000 voor het laatst geactualiseerd. Alterra is de bronhouder van dit bestand.
Voor de hydrologie van het aquatische milieu kan gebruik worden gemaakt van waterpeilgegevens die worden verzameld met het peilschalennet (DINO-bestand TNO). Waterpeilen in de rijkswateren worden gemeten in het kader van de milieumeetnetten Zoute en Zoete Wateren van respectievelijk RIKZ en RIZA. Voorts zijn er afhankelijk van het waterschap waterpeilmetingen in andere watersystemen. Hiervoor is nog geen standaardisatie, maar deze is in verband met de KRW wel te verwachten.

Troebelheid
Troebelheid van water wordt gemeten als doorzicht uitgedrukt in dm. Deze wordt in de rijkswateren gemeten in het kader van de milieumeetnetten Zoute en Zoete Wateren van respectievelijk RIKZ en RIZA. Mogelijk zijn er afhankelijk van het waterschap en terreinbeheerder metingen in andere watersystemen. Mogelijk komt er in het kader van de KRW standaardisatie voor monitoring van doorzicht.

Dynamiek peilfluctuatie
Peilfluctuaties kunnen worden afgeleid uit waterpeilinformatie die wordt verzameld met het peilschalennet (zie hiervoor bij Hydrologie).

Overstromingsfrekwentie
Informatie over overstromingsfrequenties van rivier- en beeksystemen en kustgebieden zou kunnen worden achterhaald bij waterschappen, RIZA en RIKZ.

Zuurgraad
Voor het terrestrische milieu kan de zuurgraad direct gemeten worden, of afgeleid uit de vegetatie middels Ellenbergwaarden, of de direct gemeten optima per soort of per vegetatietype (zie www.abiotic.wur.nl). Voor details over monitoring van zuurgraad wordt verwezen naar Van Dobben et al. (2007).
De zuurgraad in de rijkswateren worden gemeten in het kader van de milieumeetnetten Zoute en Zoete Wateren van respectievelijk RIKZ en RIZA.

Voorts zijn er afhankelijk van het waterschap zuurgraadmetingen in andere watersystemen. Hiervoor is nog geen standaardisatie, maar deze is in verband met de KRW wel te verwachten.

Vervuiling
Blootstelling van organismen aan toxicanten kan plaatsvinden direct via het terrestrische of aquatische milieu of via de voedselketen (bioaccumulatie). Ook kan vervuiling indirect doorwerken op de aanwezigheid van soorten, bijvoorbeeld door verminderde overleving van prooisoorten. Gehalten van toxicanten in de bodem en in het water kunnen worden gemeten. De biologische beschikbaarheid van de toxicanten is afhankelijk van tal van factoren. In principe bestaat er binnen de toxicologie kennis om de blootstelling, gevoeligheid van organismen voor toxicanten te beschrijven en te voorspellen. Voor het meten van de gevoeligheid kan onder meer gebruik worden gemaakt van zogenaamde bio-indicatoren, bij voorbeeld tests met watervlooien of vissen om de waterkwaliteit te bepalen.
Concentraties van tal van toxicanten in de rijkswateren worden gemeten in het kader van de milieumeetnetten Zoute en Zoete Wateren van respectievelijk RIKZ en RIZA. Voorts zijn er afhankelijk van het waterschap metingen in andere watersystemen. Hiervoor is nog geen standaardisatie, maar deze is in verband met de KRW wel te verwachten.

Zoutgehalte
Deze kan worden uitgedrukt in de klassen zoet, brak of zout of concentraties chloride. De saliniteit in de rijkswateren worden gemeten in het kader van de milieumeetnetten Zoute en Zoete Wateren van respectievelijk RIKZ en RIZA. Voorts zijn er afhankelijk van het waterschap saliniteitgraadmetingen in andere watersystemen. Hiervoor is nog geen standaardisatie, maar deze is in verband met de KRW wel te verwachten.

Versnippering
In hoeverre is de grootte van een leefgebied van belang op het voorkomen van een stabiele populatie. Dit moet per soort worden beoordeeld. De mate van versnippering zou gemeten kunnen worden door monitoring van het aantal sleutelgebieden van soorten en het voorkomen van soorten binnen de Ecologische Hoofdstructuur.

Kwaliteit buitenlands overwinteringsgebied
Dit geeft een beeld van de drukfactoren die buiten de invloedsfeer van Nederland liggen. Dit speelt met name bij trekvogels. Om een idee te krijgen van de grootte van deze druk, zou monitoring van soorten met buitenlandse overwintergebieden in die gebieden moeten plaatsvinden, wat nu ten dele gebeurt.

Klimaat
Veranderend klimaat is een factor die de verspreiding en abundantie van sommige soorten beïnvloedt. Veranderingen in klimaat worden afgeleid uit weersparameters verzameld door het KNMI.

Verstoring recreatie
Recreatiedruk zou kunnen worden gemeten aan de hand van bezoekersaantallen aan natuurgebieden, zowel terrestrisch als aquatisch. Recreatiedruk wordt momenteel niet structureel gemonitord, wel plaatselijk door terreinbeheerders. Er zijn modelstudies beschikbaar om de invloed van recreatie op soorten te beschrijven (zie bijvoorbeeld Pouwels & Vos 2001).

Verstoring door infrastructuur
Verstoring van infrastructuur (met name geluid) zou kunnen worden gemeten aan de hand van metingen van verkeersintensiteiten, met name van autoverkeer. Voor autoverkeer op hoofdwegen bestaat een meetnet waarvan de gegevens beschikbaar zijn via de Adviesdienst voor Verkeer en Vervoer (http://www.rws-avv.nl/citrix/). Voor broedvogels is het mogelijk om de effecten van snelwegverkeer op aantallen broedvogels te beschrijven (Reijnen & Foppen 1991).

Sterfte infrastructuur
Tellingen van verkeersslachtoffers kunnen een beeld geven van de gevoeligheid van soorten voor sterfte door infrastructuur, al zullen van sommige soorten lang niet alle verkeersslachtoffers worden gevonden. Door medewerkers van Rijkswaterstaat worden of werden in sommige regio's van Nederland op systematische wijze tellingen van verkeersslachtoffers uitgevoerd.

Invloed opgaande technische structuren
Deze kan gemeten worden aan de hand van de oppervlakte dichtheid van opgaande technische structuren. De ligging van dergelijke structuren, met name windmolens, hoogspanningsmasten, schoorstenen en hoge gebouwen kan worden afgeleid uit de Top10-vector kaart. De meeste recente versie dateert uit 2002. Het bestand wordt om de vier jaar geactualiseerd. Bronhouder is de Topografische Dienst Nederland.

Geomorfologische veranderingen
Gedacht wordt aan areaalveranderingen. Hierbij kan in het terrestrische milieu worden gedacht aan de creatie van afgravingen, groeves en dergelijke en in het aquatische milieu aan veranderingen in de ligging, oppervlaktes en samenstelling van slikplaten in intertijdegebieden. Dit wordt in principe gemonitord door RIKZ. Monitoring in het terrestrische milieu is onduidelijk.

5 Aanbeveling voor toekomstige monitoring

Deze studie betreft een eerste verkennende evaluatie van relevante habitataspecten en drukfactoren voor soorten van de Vogelrichtlijn en van Bijlagen II en IV van de Habitatrichtlijn en is bedoeld als basis voor de volgende stap: het project 'Toekomstige monitoring'.

Nu de EU een standaardlijst van 'impacts' heeft gemaakt (Appendix E bij de toelichting op het rapportageformat) is een vergelijking van deze 'standaard impacts' met de mening van Nederlandse deskundigen zoals weergegeven in tabel 6, zinvol. In tabel 9 wordt deze vergelijking gemaakt.

Tabel 9: vergelijking van de drukfactoren uit tabel 6 met 'impact codes' in Appendix E van de toelichting op het rapportageformat.

Categorie	Drukfactor	Code Appendix E
beheer	waterbeheer	800 - 890
	hoge predatiedruk	965
	agrarisch beheer	100 - 151
	natuurbeheer	-
	jacht / visserij	200 - 290
abiotische drukfactoren	trofiegraad	700 - 709; 952
	hydrologie: GT-typologie	810; 853; 890; 920; 930
	troebelheid	701 pp;
	dynamiek peilfluctuatie	853
	overstromingsfrekwentie	840; 851 - 853; 930
	pH/zuurgraad	702?; 703?; 953
	vervuiling	700 - 709
	zoutgehalte	-
	versnippering	501 - 503
	kwaliteit buitenlands overwinteringsgebied	-
	kwaliteit binnenlands overwinteringsgebied	-
	klimaat	-
direct anthropogene drukfactoren	verstoring recreatie	600 - 690
	verstoring recreatie winterverblijf	600 - 690
	verstoring infra	500 - 590
	sterfte infra	500 - 590
	invloed opgaande technische structuren*	411; 507; 511
	geomorfologische veranderingen	300 - 390; 900; 910

*windmolens worden in App E niet genoemd

Het blijkt dat de voor de Nederlandse situatie geschatte drukfactoren moeilijk in overeenstemming te brengen zijn met de Europese lijst. 'Natuurbeheer', de in Nederland hoogst scorende factor, komt in de Europese lijst niet voor. Maar anderzijds geeft de Europese lijst vaak veel meer detail dan nu voor Nederland gescoord is, en het is de vraag of een schatting in die mate van detail per soort mogelijk is. Een aantal Europese categorieën zijn in Nederland niet gescoord; onder andere 'forestry management' (160 - 167), 'taking' flora & fauna (bedoeld wordt:

verzamelen) (240 - 251), 'urbanisation, industrialisation and similar activities' (400 - 490 met uitzondering van 411), 'noise, trampling, overuse, military manoevres, vandalism' (710 - 740), 'biotic natural processes' (960 - 979). Maar het is mogelijk dat deze impacts buiten Nederland een veel grotere rol spelen dan binnen Nederland.

In het vervolgproject 'Toekomstige monitoring' worden per soort de habitataspecten en drukfactoren nader geëvalueerd. In deze studie is geen onderscheid gemaakt tussen positieve en negatieve invloeden van drukfactoren op het voorkomen of de abundantie van soorten. Het is raadzaam om dat dan wel te doen.

Voor de relevante habitataspecten en de hoogst scoren drukfactoren dient te worden nagegaan hoe deze gemonitord kunnen worden. De basis hiervoor vormt hoofdstuk 4.

Tenslotte dient het ter aanbeveling, dat behalve op landelijke schaal, informatie over belangrijke drukfactoren ook op gebiedsniveau beschikbaar komt.

Referenties

Bal, D., H.M.Beije, M. Fellinger, R. Haverman, A.J.F.M van Opstal. & F.J. van Zadelhoff, 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Rapport Expertisecentrum LNV nr. 2001/020, Wageningen.

Dijkstra, H. & J. van Lith-Kranendonk, 2000. Schaalkenmerken van het landschap in Nederland; Monitoring Kwaliteit Groene Ruimte (MKGR). Rapport 040. Alterra, Wageningen.

Van Dobben, H.F, E.P.A.G. Schouwenberg, J. P. Mol, H.J.J. Wieggers, M.J.M. Jansen, J. Kros & W. de Vries, 2004. Simulation of critical loads for nitrogen for terrestrial plant communities in The Netherlands. Wageningen, Alterra, Green World Research.

Van Dobben, H.F., J. Runhaar & P.C Jansen, 2007. Structuur en Functie van Habitattypen: Nadere definiëring en monitoring in het kader van de Habitatrichtlijn. Deel II: kritische condities en wijze van monitoring. Alterra-rapport 1561, WOT IN serie nr.4, Alterra, Wageningen.

ETC/BD 2006. Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines. Draft 3, April 2006.

Pouwels, R. & 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.

Pouwels, R., P.W. Goedhart, H. Baveco, R. Jochem & W. Geertsema, 2005. Effectiviteit van agrarisch natuurbeheer voor weidevogels: Modelontwikkeling. Planbureaurapport 24. Natuurplanbureau, Wageningen.

Reijnen, M.J.S.M. & R. Foppen 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels; hoofdrapport. IBN-rapport 91/1. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff, 1995. De vegetatie van Nederland I: inleiding tot de plantensociologie: grondslagen, methoden en toepassingen. Opulus Press, 296p.

Willemen, J.P.M. & A.M. Schmidt, 2002. Kernbestanden Natuurplanbureau. Overzicht van ruimtelijke gegevensbestanden geïnventariseerd voor het Natuurplanbureau. Werkdocument 2002/15, Alterra, Wageningen.