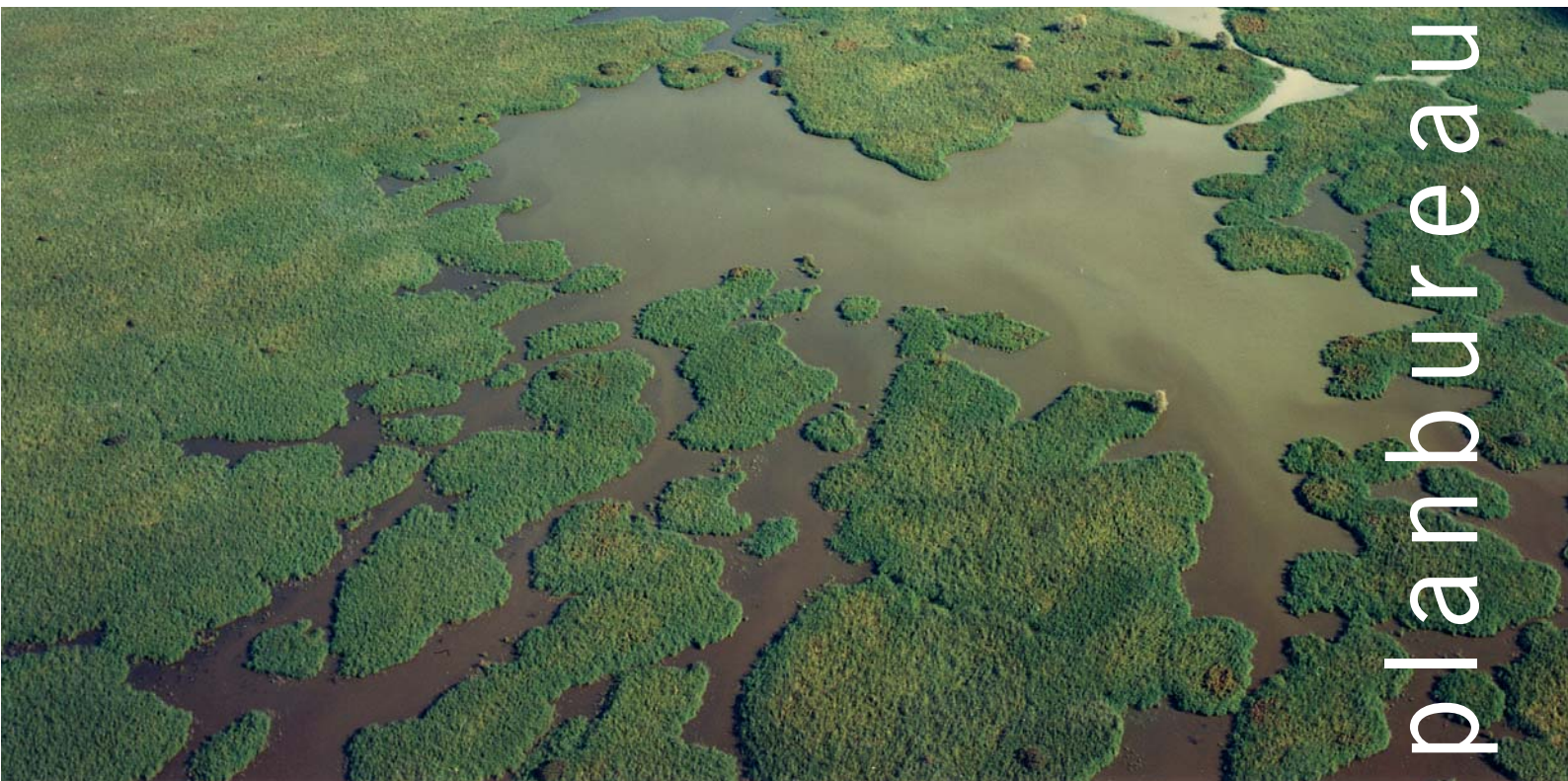


Ecologische Hoofdstructuur en het milieu

Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004

A. van Hinsberg
H. Noordijk
M.L.P. van Esbroek
D.C.J. van der Hoek
J. Wiertz

planbureau rapporten



Ecologische Hoofdstructuur en het milieu

De inhoudelijke kwaliteit van dit rapport is beoordeeld door Rijk van Oostenbrugge, Milieu- en Natuurplanbureau – RIVM. Hij heeft dit rapport ook geaccepteerd als opdrachtgever namens het Milieu- en Natuurplanbureau

De reeks 'Planbureau rapporten' bevat onderzoeksresultaten die als bouwstenen dienen voor een van de planbureau producten. Het gaat om onderzoek van alle uitvoerende partnerinstellingen en van andere organisaties die voor het Natuurplanbureau opdrachten hebben uitgevoerd. Uitvoerende instellingen zijn: Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR).

Ecologische Hoofdstructuur en het milieu

Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004

A. van Hinsberg

H. Noordijk

M.L.P. van Esbroek

D.C.J. van der Hoek

J. Wiertz

Planbureau rapporten 7

Natuurplanbureau, vestiging Wageningen

Wageningen, oktober 2004

Referaat

Hinsberg, A. van, H. Noordijk, M.L.P. van Esbroek, D.C.J. van der Hoek & J. Wiertz. 2004. *Ecologische hoofdstructuur en het milieu; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004*, Wageningen. Natuurplanbureau – vestiging Wageningen, Planbureaurapporten 7. 27 blz. 4 fig.; 5 tab.; 17 ref.; 2 bijl.

De afname van de Nederlandse natuurkwaliteit komt vooral door verdroging (20%), verzuring (25%) en vermessing (15%). Verzuring en vermessing worden teruggedrongen door de emissies van potentieel verzurende en vermestende stoffen (NH_y, NO_x en SO_x) in internationaal verband (UNECE en EU) te verlagen. Door de daling van de zure- (50%) en stikstofdepositie (25%) in de periode 1981-2001 is nu 10-20% van de natuur beschermd tegen verzuring en 15-25% tegen vermessing. Naar verwachting wordt de kans om doelsoorten in heide, grasland of bos aan te treffen 160, 70 resp. 80% groter in 2010 ten opzichte van 1995. Aanvullend op de emissiesreducties zijn er effectgerichte maatregelen (OBN) en wordt zonerings rond natuurgebieden overwogen. Het zoneringsbeleid richt zich nu vooral op het terugdringen van ammoniakemissies rond grotere natuurgebieden, waar de werkelijke natuurwinst echter te verwachten is bij kleine kwetsbare natuurgebieden met een hoge lokale ammoniakbelasting.

Trefwoorden: Ecologische Hoofdstructuur (EHS), zonerings, ammoniak, verzuring

Abstract

Hinsberg, v. A., H. Noordijk, M. v. Esbroek, D.C.J. v.d. Hoek & J. Wiertz. 2004. *The National Ecological Network and the environment; Background document for 2004 Nature Balance*. Wageningen, Nature Policy Assessment Office, Wageningen, Planbureaurapporten 7. 27 pp., 4 fig.; 5 tab.; 17 ref.; 2 annexes

The decline in the quality of Dutch nature conservation areas is caused mainly by water table draw down (20%), acidification (25%) and eutrophication (15%). Acidification and eutrophication are being reduced by international (UNECE and EU) schemes to reduce emissions of potentially acidifying and eutrophying substances (NH_y, NO_x, SO_x). The decreasing depositions of acid (50%) and nitrogen (25%) over the 1981-2001 period have resulted in 10-20% of nature conservation areas being protected against acidification and 15-25% against eutrophication. Expectations are that the likelihood of finding target species in heather, forest or grasslands will be 160, 70 and 80% higher, respectively, in 2010 than in 1995. In addition to emission reductions, restoration measures are being applied, and a system of zoning around nature conservation areas is being considered. Current zoning policy aims at a decrease in ammonia emissions near large natural areas, whereas such a policy could be more effective near small, vulnerable areas with a high local ammonia deposition.

Key words: National Ecological Network, zoning, ammonia, acidification

ISSN 1574-0935

©2004 **Milieu- en Natuurplanbureau - Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu**

Postbus 1

3720 BA Bilthoven

Tel: (030) 274 91 11; fax: (030) 274 29 71; e-mail: info@rivm.nl

Planbureaurapporten is een uitgave van het Natuurplanbureau - vestiging Wageningen, onderdeel van Wageningen UR. Dit rapport is verkrijgbaar bij het secretariaat . Het rapport is ook te downloaden via www.natuurplanbureau.nl

Natuurplanbureau, vestiging Wageningen Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 47 78 45; Fax: (0317) 42 49 88; e-mail: info@npb-wageningen.nl; Internet: www.natuurplanbureau.nl

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

Inhoud

Samenvatting	7
Summary	7
1 Inleiding	9
2 Ecologische Hoofdstructuur en milieu	11
2.1 Milieudruk op natuur	11
2.2 Milieubeleid en effecten op natuur	12
2.3 Zonering rond natuurgebieden	15
Bijlage 1 Berekeningswijze toename doelsoorten	23
Bijlage 2 Factsheet Natuurbalans 2004	25

Samenvatting

Dit rapport geeft de achtergrondinformatie die gebruikt is bij het opstellen van teksten over “Ecologische Hoofdstructuur en het milieu” in de Natuurbalans 2004. Onderwerpen zijn naast de huidige milieudruk op natuur in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), het generieke verzuring- en ammoniakbeleid voor bescherming van natuur en de zoning rond natuurgebieden. Geconstateerd wordt dat door generieke emissiedaling tot 2010 van potentieel verzurende stoffen en stikstof de bescherming van natuur toeneemt, wat kansen biedt voor de gewenste uitbreiding van doelsoorten. Verdere generieke verlaging van de depositie van stikstof blijft nodig voor realisatie van gestelde doelen.

Zoneringsbeleid blijkt daarnaast vooral rond nu nog relatief schone gebieden een kosteneffectieve maatregel om toekomstige knelpunten en dure saneringen te vermijden. Zoning rond grote aaneengesloten natuurgebieden is minder effectief. Juist bij kleine natuurgebieden is potentieel meer natuurwinst te behalen.

Summary

This report presents background information used to prepare texts on environmental pressures on the National Ecological Network (NEN) for the 2004 National Nature Balance document. It focuses on the generic policy to reduce acidification and ammonia emissions in order to protect nature, and the zoning around nature conservation areas. The generic decrease in emissions will lead to an increase in the level of protection of these areas, which may lead to an increase in target species. A further generic decrease in nitrogen deposition is needed to achieve the policy's aims. Zoning appears to be cost-effective around relatively clean areas to avoid future problems and expensive clean-up operations. Zoning around large uninterrupted nature conservation areas is less effective; it is more effective for smaller areas.

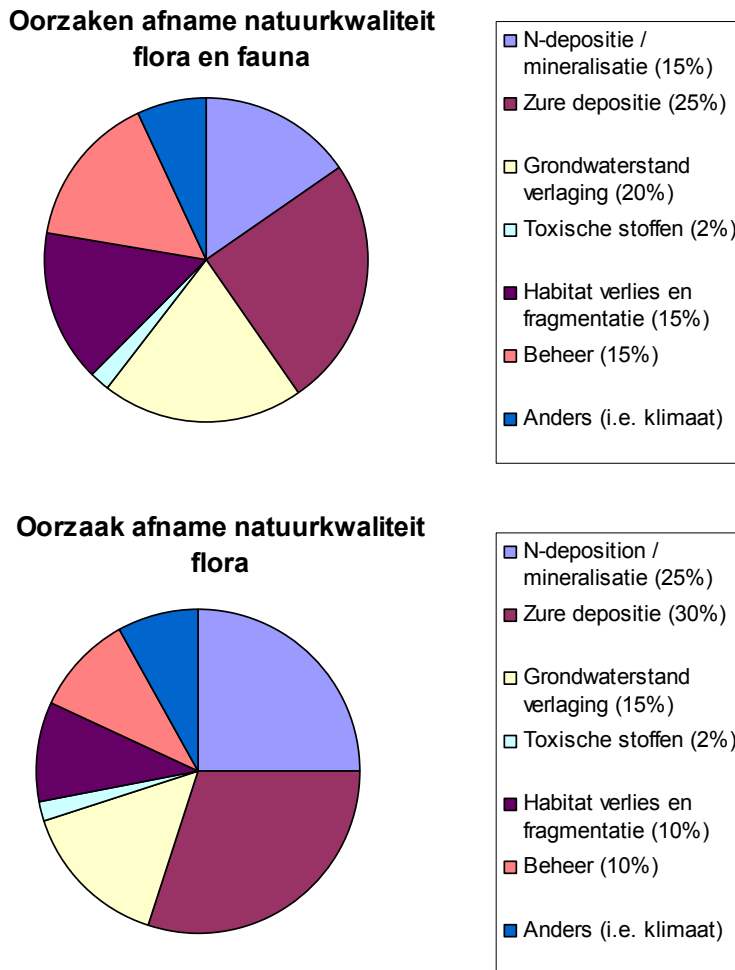
1 Inleiding

Een van de onderwerpen in de Natuurbalans 2004 is de voortgang van de milieubeleid in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het accent ligt daarbij met name op de voortgang van het verdrogingbeleid, het verzuring- en ammoniakbeleid. Dit achtergronddocument bij de Natuurbalans 2004 besteedt aandacht aan de ontwikkelingen in het verzuring- en ammoniakbeleid voor de bescherming van natuur. De analyse van de voortgang van het verdrogingbeleid is beschreven in een andere achtergronddocument (Bouwma et al., 2004).

2 Ecologische Hoofdstructuur en milieu

2.1 Milieudruk op natuur

Naast grootte en samenhang van natuurgebieden heeft ook het milieu grote invloed op de kwaliteit van de natuur. Evenals de ruimtelijke druk is de milieudruk in Nederland hoog. De belangrijkste problemen spelen zich af rond de thema's verdroging, verzuring en vermisting (figuur 1).



Figuur 1. Indicatie van aandelen van diverse milieudrukken in de verandering van natuurkwaliteit in 1995 ten opzichte van een onbeïnvloede situatie (veelal ingeschat op basis van situatie 1950).

In figuur 1 zijn de effecten op biodiversiteit van verschillende 'ver-thema's' in beeld gebracht. De verandering in biodiversiteit is uitgedrukt met de indicator natuurkwaliteit uit de natuurwaarde-graadmeter (Ten Brink et al., 2002). Voor milieudruk is gekeken naar vermisting (m.n. stikstofdepositie), verzuring (pH-verlaging door zure depositie), verdroging (grondwaterstandsval), verspreiding/vergiftiging (o.a. zware metalen en bestrijdingsmiddelen), versnippering, beheer (o.a. maaien, kappen) en overige factoren. De schatting van

de omvang van deze effecten is gebaseerd op de rapportage van Vonk et al. (2001) en gebruik maakt van modelberekeningen met de Natuurplanner (Latour et al. 1997, zie ook Van der Hoek et al. 2002), en van expert-schattingen (vnl. Broekmeyer et al. 2000). Het belang van de aandelen is samengevat voor natuurgebieden. De weergegeven percentages zijn overall gemiddelden. Tussen diverse ecosysteemtypen en soortgroepen kunnen soms grote verschillen optreden. De percentages dienen dus nadrukkelijk als een indicatief gemiddelde beschouwd te worden. De percentages zijn in principe afgerond op eenheden van 5%. Bij minder dan 5% is een extra klasse van 2% onderscheiden. Een aandeel van x% voor een bepaalde factor betekent dat die factor x% afname veroorzaakte van de natuurkwaliteit in 1995 ten opzichte van een relatief ongestoorde situatie (veelal ingeschat gebaseerd op het jaar 1950). De hardheid in onderbouwing van de resultaten met onderzoekgegevens verschilt per factor. Voor vermessing, verzuring en verdroging zijn relatief de meeste gegevens beschikbaar. De inschattingen voor verspreiding, versnippering, verstoring en beheer zijn op aanzienlijk minder gegevens gebaseerd. Op basis van de uitkomsten is de conclusie dat effecten van verzuring, vermessing en verdroging op de Nederlandse natuur relatief groot zijn.

2.2 Milieubeleid en effecten op natuur

Generiek verzurings/ammoniakbeleid

Het beleid erkent dat verdroging, verzuring en vermessing belangrijke oorzaken zijn van het verlies in biodiversiteit. In de nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' is de ambitie van het beleid uiteengezet: in 2018-2020 dient de milieukwaliteit zodanig te zijn, dat deze geen belemmering meer vormt voor het bereiken van de natuurkwaliteitsdoelen binnen de EHS. NMP4 heeft deze milieudoelstelling overgenomen, maar plaatst evenwel het bereiken ervan later (in 2030) en benoemt prioriteiten die in 2010 reeds bereikt zouden moeten zijn. Recent is aangegeven dat enkele van die prioriteiten zullen worden getemporeerd. De Agenda Vitaal Platteland (LNV 2004) stelt nu dat voor de gehele EHS de milieu- en waterkwaliteit in 2015 op orde moet zijn, waarbij de mogelijkheid bestaat tweemaal zes jaar uitstel aan te vragen (tot 2021 en 2027). Het bijbehorende meerjarenprogramma hanteert het jaar 2015 als einddatum voor de gebieden waarop de Vogel- of Habitat-richtlijn (VHR) van de EU van toepassing is, met voor de overige EHS als einddatum 2027. Daarnaast geldt dat in 2005 de vereiste milieukwaliteit voor alle gebieden afzonderlijk door de provincies zal worden vastgesteld. Dit moet gebeuren aan de hand van de vastgelegde natuurdoeltypen.

De aanpak van verzuring en vermessing richt zich op het terugdringen van de atmosferische depositie op natuur via het reduceren van de emissies van potentieel verzurende stoffen (NH_y , NO_x en SO_x) en stikstofverbindingen (NH_y en NO_x). Vanwege het grootschalige en grensoverschrijdende karakter van luchtverontreiniging wordt het probleem in internationaal verband aangepakt door de Verenigde Naties - Economische Commissie voor Europa (UNECE) en de Europese Unie (EU). Nederland is op grond van zowel de EU-richtlijn Nationale Emissieplafonds (NEC-richtlijn) als het Göthenburg protocol (UN/ECE) verplicht om de emissies van zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) te reduceren. Het jaar waarin de balans wordt opgemaakt is 2010. De nationale emissieplafonds uit de EU-richtlijn zijn resultaatsverplichtingen en juridisch bindend. De NMP4 nationale emissiedoelstellingen zijn inspanningsverplichtingen die nog wat scherper zijn gesteld dan wat er internationaal is afgesproken. De emissieverlaging van ammoniak wordt in het bijzonder door het beleid rond meststoffen en veehuisvesting ingezet.

Tabel 1. Emissies en emissiedoelen voor 2010 in miljoen kg.. (NEC = EU-richtlijn Nationale Emissieplafonds (NEC-richtlijn))

Stof*	1990	2000	2002	2010		
					Gotenborg-protocol	NEC
SO ₂	191	77	71	50	50	46
NO _x	580	424	406	266	260	231
VOS	490	267	243	190	185	163 (155)**
NH ₃	232	152	136	128	128	100

* voor PM10 zijn geen emissiedoelen vastgesteld.

** voor de VOS doelstelling tussen haken zijn EU-richtlijnen nodig voor VOS-houdende producten zoals verf, lakken, lijmen, cosmetica en voor motoren, scooters en bromfietsen.

In de afgelopen decennia heeft het nationale en internationale beleid ervoor gezorgd dat de emissies van verzurende stoffen en stikstof zijn verminderd (Milieubalans 2004). Hierdoor is in de periode 1981-2001 de potentieel verzurende depositie (met 50%) en stikstofdepositie (met 25%) op Nederland substantieel gedaald.

Gevolgen voor de natuur in de EHS

Als gevolg van de afname in emissie is er nu meer natuur in de EHS duurzaam beschermd (tabel 2), treedt er soms al herstel van de natuur op en zijn de risico's voor de overige natuur verminderd. Echter, voor de realisatie van een duurzame instandhouding van gevoelige ecosystemen en realisatie van natuurdoeltypen zijn verdergaande emissiereducties noodzakelijk (Natuurbalans 2000).

Tabel 2. De gemiddelde potentieel verzurende en stikstofdepositie op Nederland en de percentages beschermde natuur bij gegeven deposities. Bescherming is hierbij gedefinieerd als het percentage natuurareaal waarbij geen overschrijding plaatsvindt van de kritische depositie. De bandbreedte wordt bepaald door onzekerheden in de ammoniakdepositie. Voor de verzurende en vermestende emissies in 2010 is uitgegaan van het vastgestelde beleid en het concrete en geïnstrumenteerde aanvullende beleid tot 2010.

	Verzurende depositie		Stikstofdepositie	
	Depositie (mol.ha/jr)	Bescherming natuur (%)	Depositie (mol.ha/jr)	Bescherming natuur (%)
1981	5700-6300	0	2800-3400	0
2001	2700-3200	10-20	1850-2350	15-25
2010 – raming	2100-2500	20-30	1450-1850	25-35
2010 – NEC	2000-2400	22-32	1350-1750	30-40

In 2002 kwam door atmosferische depositie nog circa 35-40 miljoen kg stikstof neer op de natuur in de EHS, circa 13-20 miljoen kg te veel voor het realiseren van een duurzame bescherming. Voor potentiële zure depositie, waar stikstof depositie deel van uit maakt, is het beeld vergelijkbaar.

Duurzame bescherming is daarbij gedefinieerd als de situatie waarbij de depositie de kritische depositie niet meer overschrijdt. Kritische deposities geven de niveaus aan waaronder geen significante effecten op ecosystemen te verwachten zijn. De kritische waarde voor stikstofdepositie varieert aanzienlijk per ecosysteem. In de duinen en in de provincies Noord-Brabant, Utrecht, Overijssel en Gelderland is de natuur gevoelig en zijn kritische depositieniveaus laag. Deze gevoeligheid is een direct gevolg van de aldaar voorkomende bodem. Op de zandgronden komen soorten voor die zijn aangepast aan voedselarme condities. Daarnaast zijn deze zandgronden niet gebufferd tegen overmaat aan zure depositie. Sommige ecosystemen zoals hoogvenen en vennen, zijn extreem gevoelig en hebben lage kritische waarden (ca. 400-700 mol stikstof/ha per jaar). Andere ecosystemen zoals natuur op veen- en kleibodems zijn veel minder gevoelig en hebben hogere kritische depositieniveaus.

Circa 50% van de natuur heeft een kritische depositie lager dan 1250 mol N/ha per jaar. Dit betekent dat bij een stikstofdepositie van 1250 mol/ha per jaar 50% van de natuur beschermd is tegen de negatieve effecten van deze depositie. Circa 20% heeft een kritische depositie lager dan 1000 mol stikstof/ha per jaar. Bij 1000 mol/ha per jaar depositie is de beschermingsgraad dus 80%. Voor het beschermen van de meest gevoelige natuur is een depositieniveau van ca 400 mol stikstof/ha per jaar nodig. De nota "Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur" verwijst naar deze niveaus. Deze niveaus zijn echter zeker niet overal nodig, want niet overal komt zeer gevoelige natuur voor. Daarbij komt op sommige van deze zeer gevoelige natuur zoals vennen nu al veel minder depositie voor dan gemiddeld in Nederland, aangezien open water minder depositie invangt dan meer begroeide ecosystemen. Daar staat tegenover dat de hoogste stikstof depositie te vinden is op de hogere zandgronden, alwaar juist de gevoelige natuur voorkomt.

Bij het huidige stikstof depositieniveau van 1900-2400 mol/ha per jaar, waar ammoniak uit de Nederlandse landbouw voor ruwweg de helft aan bijdraagt, is het areaal beschermde natuur ca. 20-30%. De overmaat aan belasting van de natuur met stikstof neemt met het ingezette beleid naar 2010 af met ongeveer 40% (Milieubalans 2004). Hierdoor zal de bodem schoner worden, waardoor de vegetatie minder verruigt en vergrast. Het ingezette generieke milieubeleid zal (op basis van modelberekeningen), in combinatie met optimaal natuurbeheer, kunnen leiden tot meer exemplaren van doelsoorten in heide-, grasland- en bosvegetaties ten opzichte van 1995. Naar verwachting gaat het om respectievelijk 160%, 70% en 80% meer doelsoorten die aangetroffen kunnen worden per oppervlak van enkele tientallen vierkante meters (tabel 3). Zo wordt de kans dat we op de heidevelden doelsoorten als de Welriekende nachtorchis, Stekelbrem of Liggend hertshooi aantreffen, volgens modelberekeningen met de Natuurplanner bijna drie keer zo groot. Bij gelijkblijvende depositie zou optimaal beheer (o.a. verschalend maaibeheer) hierin vrijwel geen verandering of slechts een beperkte toename (tot 30%) kunnen bewerkstelligen. De depositie van verzurende en vermestende stoffen is nu nog te hoog voor het duurzaam behoud en herstel van gevoelige natuurtypen als de heide/hogveen en vennen.

Tabel 3. Verandering van kans op doelsoorten bij verschillende emissies uitgaande van optimaal verschravingsbeheer (methode volgens bijlage 1).

Verandering van kans op doelsoorten	Bij realisatie NH ₃ /SO ₂ /NO _x emissiedoelen in 2010	Bij gelijkblijvende emissie niveaus van 1995
Heide/ hoogveen	+ 160%	+ 30%
Graslanden	+ 70%	- 10%
Moeras	Geen toename	-10%
Bos	+ 80%	+ 20%

Alleen een depositiedaling op zichzelf zal in sommige ecosystemen geen effect hebben op het voorkomen van soorten. Dit omdat bijvoorbeeld de bodemvoorraad verzurende en vermestende stoffen te groot is. Effectgerichte maatregelen, zoals die van het Overlevingsplan Bos en Natuur (OBN), zijn dan vooralsnog onmisbaar. Deze lokale ingrepen in een natuurgebied - baggeren, het openhouden van oevers en het verhogen van het waterpeil - versterken het effect van de generieke en gebiedsgerichte emissiebeperkende maatregelen (Natuurbalans 2002). Sinds 1989 zijn in 50.000 tot 60.000 ha bos- en natuurgebied OBN-maatregelen uitgevoerd. Vanaf 1996 is de rijksbijdrage 23 miljoen gulden geweest. Met de maatregelen hebben zich 108 doelsoorten in één of meer natuureservaten hersteld in de afgelopen 3-5 jaar dankzij de combinatie van maatregelen op deze drie schaalniveaus.

2.3 Zonering rond natuurgebieden

Binnen het milieubeleid wordt ook een zonering rond natuurgebieden overwogen, dit ter vermindering van lokale knelpunten door ammoniak, fosfaat en verdroging. Binnen een zekere afstand van de natuur gelden dan restricties aan emissies en/of de groei van bedrijvigheid. De invulling van het beleid is echter nog onderwerp van discussie omdat het begrenzen van agrarische bedrijvigheid grote maatschappelijke gevolgen heeft. Verschillende zoneringsvarianten zijn inmiddels voorgesteld (tabel 4).

De nadruk in de voorgenomen uitvoering ligt vooral op het terugdringen van de invloed van ammoniak, afkomstig uit stallen van de intensieve veehouderij. Andere doelen van het zoneringsbeleid, zoals het terugdringen van fosfaatverontreiniging en verdroging door grondgebonden landbouw, staan minder op de voorgrond.

Naast het generieke zoneringsbeleid rond gevoelige natuur, ingezet met de Wet Ammoniak en Veehouderij (WAV), worden binnen het gebiedsgerichte beleid kostbare bedrijfsverplaatsingen overwogen. In 2004 start deze reconstructie van het agrarische gebied met 16 betrokken bedrijven. Zonering in combinatie met grootschalige bedrijfsverplaatsingen is echter duur ten opzichte van andere maatregelen (tabel 5). Alleen in specifieke gevallen zijn verplaatsingen werkelijk kosteneffectief.

Tabel 4. Zones om Vogel- en Habitat (VHR)-gebieden (en beschermde natuurmonumenten) en overige kwetsbare natuur (WAV-gebieden) zoals voorgesteld in de brief aan de Tweede Kamer 12-9-2003 door Van Geel en Veerman.

Gebied Zone	Kwetsbare delen van VHR-gebieden en van beschermde natuurmonumenten	Overige kwetsbare gebieden ¹
0-250 m	'Verbod' op nieuwvestiging en 'gecorrigeerd' ² bedrijfsemisatieplafond (eventueel uitzondering lokaal grondgebonden)	'Verbod' op nieuwvestiging en 'gecorrigeerd' emissieplafond (met specifieke uitzonderingen)
250-500 m		Nieuwvestiging van IPPC-bedrijven: max. 2.000 kg emissie
500-1500 m	Nieuwe bedrijven: max. 2000 kg Bestaande bedrijven: max. 2000 kg of (indien hoger) huidige emissie (eventueel uitzondering lokaal grondgebonden) (uitzondering via gebiedsplan)	Bestaande IPPC-bedrijven: max. 2000 kg of (indien hoger) huidige emissie (uitzondering via gebiedsplan)
1500 m e.v.	Generiek emissiebeleid. Bedrijven boven 10.000 kg emissie afzonderlijke beoordeling	

1. exclusief opgaande naaldbossen met uitzondering van naaldbossen met hoge actuele natuurwaarden en spontaan ontstane naaldbossen

2. het emissieplafond ná toepassing van de AMvB-huisvesting

Tabel 5. Depositie op natuur: bronnen met de procentuele verdeling van kosten en effecten van genomen en mogelijke maatregelen (Van Pul 2004, milieubalans 2004).

Beleid/Maatregel	Bron	Bijdrage aan depositie op natuur (%)	Bijdrage reductie 2010 (%)	Nationale kosten (%)
<i>Internationale richtlijnen en conventies (CLRTAP/NEC)</i>	NOx grensoverschrijdend	16	20	-
<i>Nationaal generiek milieubeleid</i>	NOx verkeer	8	10	15
	NOx industrie	2	1	15
	NOx overig	1	1	<1
<i>Internationale richtlijnen en conventies (CLRTAP/NEC)</i>	NHx grensoverschrijdend	15	10	-
<i>Bestaand landbouwbeleid (AmvB huisvesting, MINAS)</i>	NHx Landbouw	47	20	10
<i>Aanvullende maatregelen *</i>			20	30
<i>Bedrijfsverplaatsing in zones rond WAV en VHR***</i>			10	20**
<i>Opkoopregeling 200x (fosfaatreductie)</i>	NHx Landbouw		10	10**
-	NHx overig	6	-3	-
-	Natuurlijke achtergrond	5	-	-

* Hieronder vallen aanscherpingen van aanwending mest, limiet aan melkureumgehalte en emissiearme stallen voor melkvee, deze laatste maatregel domineert de kosten.

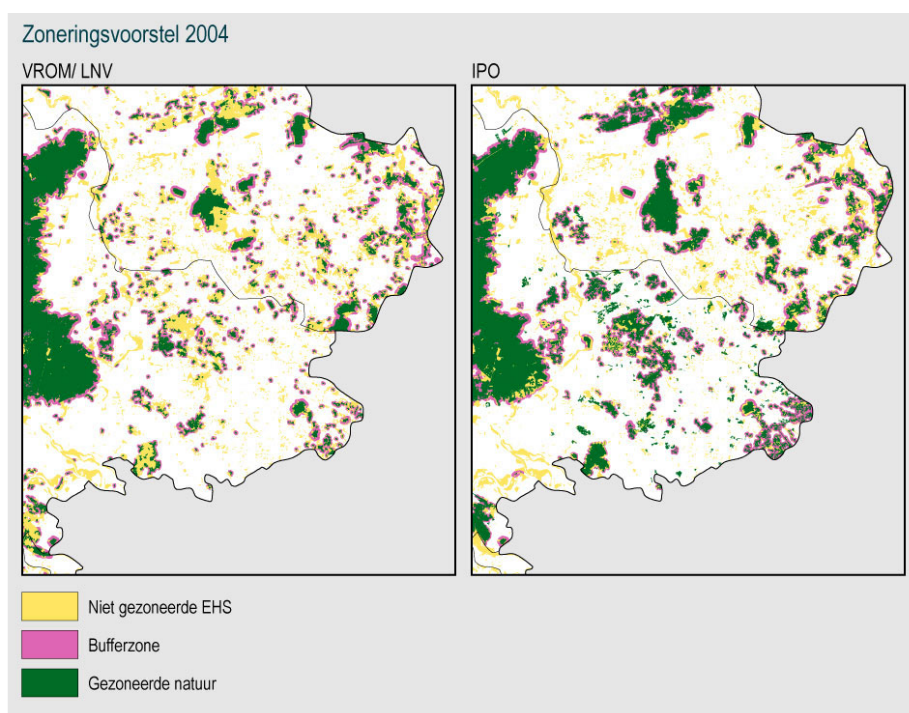
** Kosten kunnen 50% hoger of lager uitvallen.

*** Zonering zoals nu voorgesteld gaat niet uit van bedrijfsverplaatsing.

Vorig jaar stelden de ministers van LNV en VROM een zonering rond natuur voor, waarbij prioriteit gegeven wordt aan kwetsbare of zeer kwetsbare natuur met een hoge natuurwaarde (tabel 4). Daarbij worden de omvang en de internationale (VHR) en nationale status van het natuurgebied meegewogen (VROM/LNV, 2003). Minder kwetsbare natuur en natuur met een mindere status, vooral opgaande naaldbossen zonder veel actuele natuurwaarden, worden in dit voorstel niet door zonering beschermd. Desalniettemin besloegen de zones uit dit voorstel een groot deel van het agrarische gebied op de hogere zandgronden, wat veel discussie losmaakte. Vooral de bescherming van de vele kleine natuurgebiedjes legt een groot beslag op het omliggende agrarische gebied.

In reactie hierop presenteerde het Interprovinciaal Overleg (IPO) een proefkaart met een nieuw voorstel voor zonering rond WAV en VHR-gebieden (www.ipo.nl). In deze proefkaart wordt de WAV toegespitst op de meest kwetsbare natuur. Ook kleine of lijnvormige natuurelementen met minder actuele natuurwaarden vallen erbuiten (figuur 2). Hierdoor is het aantal betrokken bedrijven met 51% afgenomen ten opzichte van het VROM/LNV-voorstel. Het areaal te zoneren natuur (\pm 313.000 ha) is met 18% verminderd, ongeveer 193.700 hectare maakt deel uit van VHR-gebieden en Natuurmonumenten.

De IPO-proefkaart is opgestuurd naar de betrokken ministers en de Tweede Kamer. De Tweede Kamer geeft in een eerste reactie aan de zonering nog verder te willen beperken tot onderdelen van VHR-gebieden, Natuurbeschermingswetgebieden en de Natuurkernen van het NMP4 die gevoelig zijn voor ammoniak. De overige 23.000 hectares aan natuurgebieden die de provincies hebben aangewezen als zeer gevoelig voor ammoniak zouden in dit voorstel niet voor zonering in aanmerking komen (figuur 2).

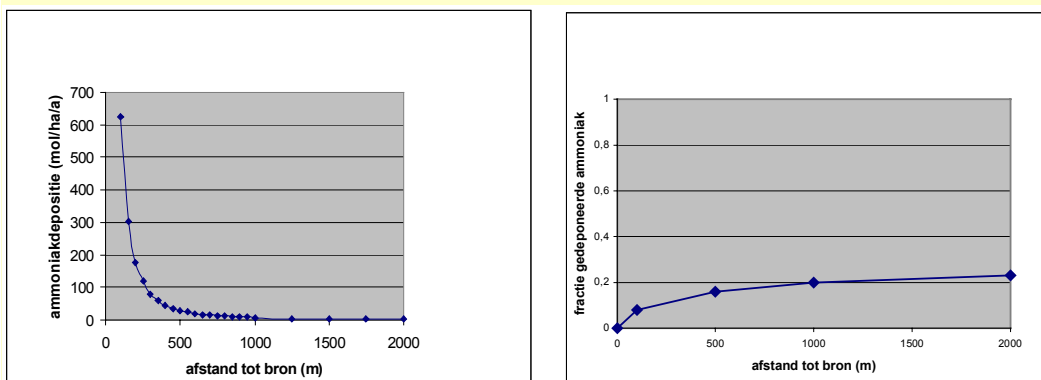


Figuur 2. Kaart behorende bij voorstel van VROM-LNV (links, bron: EC-LNV) en proefkaart zonering IPO rechts (bron: www.ipo.nl).

De focus van het beleid op bescherming van grotere natuurgebieden, die ook terug komt in het zoneringsvoorstel van IPO, lijkt buiten beschouwing te laten dat zonering juist met name effectief is rond kleinere gebieden. De zoneringsvoorstellen richten zich nu vooral op de grotere natuurgebieden. Zonering is echter een maatregel ter beperking van nadelige invloeden die op korte afstand optreden (Tekstbox 1).

Tekstbox 1.

Ammoniak wordt dicht bij het aardoppervlak geloosd en deponert relatief snel vergeleken met andere luchtverontreinigende stoffen. De depositie van ammoniak ten gevolge van emissies uit een stal of van weiden en akkers neemt vrijwel exponentieel af met de afstand (Figuur 3A). Dit is een direct gevolg van de verdunning van ammoniak in de lucht. Op grote afstand van een stal is de bijdrage van die afzonderlijke stal aan de ammoniakdepositie op een specifiek natuurgebied relatief klein. Dit gegeven is de basis achter lokaal zoneringsbeleid. De ammoniakdepositie op een natuurgebied wordt echter bepaald door de optelsom van de bijdragen van een groot aantal emissiebronnen. Daar komt dan nog de bijdrage van andere bronnen (verkeer en industrie) bij, alsmede de depositie van stikstofoxiden uit binnen en buitenland. Het gevolg is dat de stikstofdepositie niet alleen een lokaal probleem is ten gevolge van de ammoniakemissies uit lokale stallen maar eerder een omvangrijke deken van stikstof met in grote delen van Nederland regionale verhogingen.

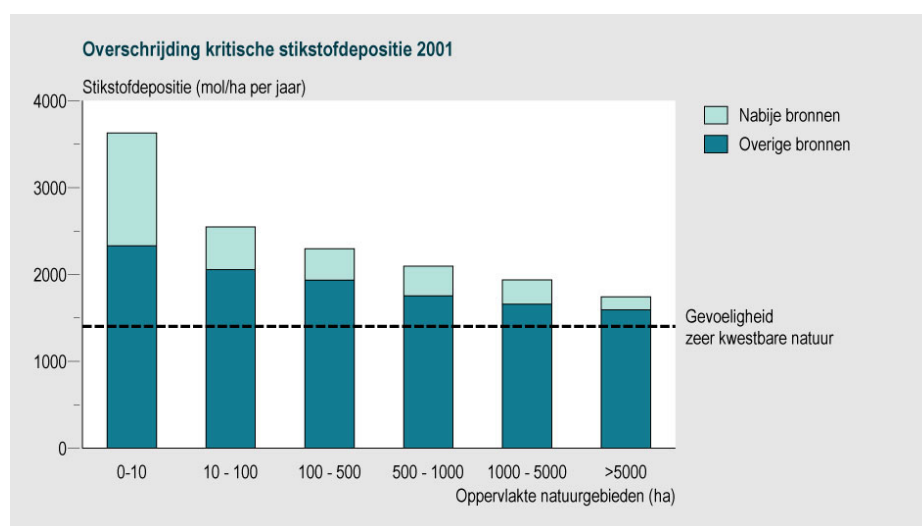


Figuur 3. A) Links: Ammoniakdepositie op de rand van een natuurgebied t.g.v. een stal met een emissie van 800 kg ammoniak/jaar als functie van de afstand tot de bron. B) Rechts: De hoeveelheid ammoniak die gedeponerd is als fractie van de emissie (Van Pul et al, 2004).

Uit figuur 3A mag niet afgeleid worden dat na bijvoorbeeld 1000 m nauwelijks nog ammoniak deponert. Op 1000m van een stal is immers slechts 20% van de totale geëmitteerde ammoniak weer gedeponerd (figuur B). Het overige deel is nog in de lucht aanwezig (opgemengd tot grotere hoogten) en deponert op grotere afstanden van de stal. In het karakteristieke verloop van de depositie uit figuur A is door het beleid een aanknopingspunt gevonden om depositiebeleid te formuleren. Emissiebronnen dichtbij een natuurgebied beïnvloeden die natuur bovengemiddeld. Figuur B geeft in feite de basis aan het grootschalige emissiebeleid: Het overgrote deel van de geëmitteerde stof deponert pas plaats op vele kilometers afstand van de bron, waardoor alle emissiebronnen bij elkaar een depositiedeken op de natuur veroorzaken.

Op basis van gegevens uit Van Hinsberg et al., 2003 blijkt duidelijk dat grote natuurgebieden, gemiddeld genomen, door hun omvang al schoner en beter beschermd zijn tegen dergelijke lokale invloeden dan de kleinere natuur (figuur 4). De focus op vorming van grote aaneengesloten natuurgebieden is in dat licht zinvol. Maar zonerings is in al aaneengesloten gebieden minder effectief, natuurlijk met uitzondering van de randen van het gebied. Grote natuurgebieden zijn dan ook relatief meer gebaat bij het generieke emissiebeleid, behalve daar waar enclaves van intensieve veeteelt voorkomen (RIVM/DLO, 2000). Dergelijke enclaves hebben een onevenredig groot effect op de omringende natuur en lenen zich wel voor zonerings of reconstructie.

De werkelijke natuurwinst -uitgedrukt in termen van verlaging van milieudruk- van zonerings is juist te behalen bij kleine kwetsbare natuurgebieden met een hoge lokale ammoniakbelasting, vooral wanneer deze een hoge natuurwaarde bezitten. Zeker bij een cluster van afzonderlijke kleine natuurgebieden kan zo veel natuurwinst worden geboekt, wanneer door zonerings een samenhangend complex met beperkte emissie ontstaat. In dergelijke clusters bestaan mogelijk meekoppelingsmogelijkheden met verdrogings-, en landschapsontwikkelings- en reconstructie.



Figuur 4. Herkomst van stikstofdepositie in kleine en grote terrestrische natuurgebieden, vergeleken met het gevoeligheidsniveau van zeer kwetsbare natuur. Per gebied kan de depositie(bijdrage) nog aanzienlijk variëren ten opzichte van de hier aangegeven gemiddelden. Nabije bronnen zijn hier agrarische bedrijven in zone 0-500m rond VHR-gebieden, zoals beschreven in Van Hinsberg et al., 2003.

In de discussie rond zonerings dient nog te worden opgemerkt dat zonerings in de WAV oorspronkelijk bedoeld was om toekomstige piekbelastingen te voorkomen. Deze oorspronkelijke bedoeling is bijvoorbeeld van toepassing op een groot deel van het dungebied, dat nu nog weinig belast is door lokale bronnen. Een algemene zonerings daar heeft vrijwel geen directe maatschappelijke consequenties en waarborgt een lage belasting in de toekomst. Daarnaast voorkomt zoneringsbeleid dat door toekomstige lokale piekbelastingen vergaande generieke emissie maatregelen, met grote maatschappelijke consequenties, moeten worden genomen. In individuele gevallen kan een lokale piekbelasting uit dichtbij gelegen bronnen op een bepaald natuurgebied namelijk vergelijkbaar van omvang zijn als de belasting veroorzaakt door vele bronnen verderop.

Vanuit deze overwegingen is de volgende drieslag voorgesteld (RIVM 2003):

1. **Generiek emissiebeleid**, bij voorkeur in te zetten in internationaal verband, om de grootschalige depositie te doen afnemen.
2. **Zonering**, geen uitbreiding of nieuwvestiging in een zone langs gevoelige natuurgebieden, om ook in de toekomst dure verplaatsingen of een noodzakelijke generieke emissiedaling te beperken.
3. **Sanering/reconstructie**, selectieve sanering bij natuurgebieden met een hoge natuurwaarde en een hoge lokale ammoniakdepositie.

Literatuur

- Beck JP, van Bree, L., Diederens, H.S.M.A, Dolmans, J.H.J., van Esbroek, M.L.P., Fischer, P.H., Folkert, R.J.M., van Hinsberg, A., van Velze, K., Marra, M., van Pul, W.A.J., de Ruiter, J. & de Waal, L.S, 2002. Gezondheids- en natuureffecten van verschillende milieuambities in 2010. RIVM Rapport 725501007. RIVM, Bilthoven.
- Bouwma, I.M., P. Chardon, J.A.M. Jansen, F. Kistenkas, A. Gaaff & G.P Beugelink, 2004. Implementatie van EU-Natuurbeleid en fondsen in Nederland. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004. Planbureau rapporten 4. Natuurplanbureau, vestiging Wageningen, Wageningen
- Brink, B.J.E. ten, A. van Hinsberg, M. de Heer, D.C.J. van der Hoek, B. de Knecht, O.M. Knol, W. Ligtvoet, R. Rosenboom, M.J.S.M. Reijnen, 2002. Technisch ontwerp Natuurwaarde 1.0 en toepassing in Natuurverkenning 2. RIVM-rapport nr. 408657007. RIVM en Alterra.
- Broekmeyer, M.E.A., R.P.B. Foppen, L.W.G. Higler, F.J.J. Niewold, A.T.C. Bosveld, R.P.H. Snep, R.J.F. Bugter & C.C. Vos. 2000. Semi-kwantitatieve beoordeling van effecten milieu op natuur. Werkdocument 2000/04 Alterra, Wageningen.
- EC-LNV, 2003. Nieuw ammoniakbeleid. Nieuwsbrief EC-LNV, EC-LNV, Ede; 10(3).
- Hinsberg, A. van, H. Noordijk, M. van Esbroek, A. van Pul & W. Lammers, 2003. Quick scan van mogelijke gevolgen en effectiviteit van zoneringsvarianten rond VHR en WAV. RIVM-rapport nr. 408768002/2003. RIVM, Bilthoven.
- Hoek, D.C.J. van der, W.H. Hoffmans, A. van Hinsberg, M. van Esbroek, 2002. Ecologische effectberekening voor de 2e Nationale Natuurverkenning: terrestrische systemen. RIVM-rapport nr. 408664002, RIVM, Bilthoven.
- Latour, J.B., I.G. Staritsky, J.R.M. Alkemade en J. Wiertz, 1997. De NATUURPLANNER, Decision Support Systeem natuur en milieu, versie 1.1. RIVM-rapport 711901019. RIVM, Bilthoven.
- LNv, 2004. Agenda voor een vitaal platteland. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Den Haag, 2004.
- Milieubalans, 2004. Het Nederlandse milieu verklaard. RIVM, Bilthoven 2004.
- Natuurbalans, 2000. RIVM, DLO. Bilthoven 2000.
- Natuurbalans, 2002. RIVM, DLO. Bilthoven 2002.
- Pul, W.A.J. van, J.D. van Dam, M.M. van Eerdt, J. F. de Ruiter, A. van Hinsberg, H.J. Westhoek, 2004. (Kosten-) Effectiviteit Generiek en Gebiedsgericht ammoniakbeleid. RIVM rapport 500033001/2004.
- RIVM/DLO, 2000. Analyses van opties voor en gevolgen van het "Natuuroffensief". RIVM-rapport 408665001. RIVM, DLO. Bilthoven.

- RIVM, 2003. Milieu- en natuureffecten Hoofdlijnenakkoord kabinet Balkenende 2. RIVM rapport 500013002. Bilthoven 2003.
- Schols, E., (in prep.) Handhaving door de VROM Inspectie op veiligheid en duurzaamheid. IMD briefrapport RIVM-MEV.
- Vonk, M., D.C.J. van der Hoek, D. van der Meent, F.G. Wortelboer & J.R.M. Alkemade. 2001. Berekening van effecten van milieu op natuur ten behoeve van de 5e Nationale Milieuverkenning. RIVM Rapport 408129017. 106 pp.
- VROM/LNV, 2003. Mest- en ammoniakbeleid. Brief van de staatssecretaris van VROM en de minister van LNV aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal. Kamerstuk 2 2002/03, 24445 nr. 65. Den Haag, 11 september 2003.

Bijlage 1 Berekeningswijze toename doelsoorten

De verandering in de kans op voorkomen van kenmerkende soorten waaronder doelsoorten is berekend met de procedure gevolgd in de NVK2 (Van der Hoek et al., 2002). De modelketen in de Natuurplanner 3.0 is voor deze analyse gebruikt. De modelinvoer is gelijk aan de parametrisatie van de huidige bestaande natuur in Nederland. Dit geldt voor de parametrisatie van milieuocondities als depositie van basisch kationen en hydrologie maar ook voor het, type beheer en de ruimtelijke configuratie van de natuur. Alle factoren zijn constant in de tijd verondersteld d.w.z. de grondwaterstand in 1995 en 2010 zijn identiek. De enigste variatie is verondersteld in de depositie van potentieel verzurende stoffen en stikstofverbindingen. Uitgegaan is van depositiescenario's (1995-2010, zonder en met schaling) zoals beschreven in Beck et al., 2002. Uitgaande van deze 5 bij 5 km gridkaarten zijn de NO_x en SO_x deposities vergrid naar 250 bij 250 m, de NH₄ deposities zijn neergeschaald naar 250 bij 250 m volgens de methode beschreven in Van Hinsberg et al, 2003. Voor de berekening met het model SMART/SUMO zijn daarom de filterfactoren in het model om depositie van 5 bij 5 km naar 250 bij 250 m te corrigeren uitgezet. De variabelen 'ffnh3', 'ffnox' en 'ffso2' hebben de waarde 1 gekregen.

Aangezien diverse verkennende berekeningen laten zien dat op bepaalde plekken in grasland en heide successie optreedt en daardoor het type ecosysteem verandert, is beheer opgelegd die deze successie tegenhoudt:

- Bij natuurlijke graslanden is maaibeheer met een maai frequentie van 1 keer per jaar verondersteld.
- Het reguliere plagbeheer van heide is vervangen door begrazing met 7 konijnen, 1 hooglander, 3 schapen en 0,1 ree.

Met de modellen is gerekend voor de verschillende SUMO begroeiingstypen per sub-fysisch geografische regio (FGR). Hierbij gaat het om de begroeiingstypen grasland, heide, donker naaldbos, licht loofbos, licht naaldbos, donker beukenbos, riet (inclusief moeras), struweel en kwelder. Voor de natuurtypen grasland, heide, riet (moeras) en bos zijn per sub-FGR de uitkomsten van MOVE (kans op voorkomen per soort) bepaald. Vergelijking van de soortuitkomsten in 1995 met 2010 geeft de relatieve of absolute verandering weer. Middeling van het resultaat per set van doelsoorten (gewogen naar areaal) geeft voor ieder natuurtype de gemiddelde verandering in kans op het treffen van een doelsoort.

Bijlage 2 Factsheet Natuurbalans 2004

Indicator: Overschrijding kritische stikstofdepositie 2001

A. Algemeen

Nr.	Vraag	Antwoord
A.1	Product	<i>Natuurbalans 2004</i>
A.2	Indicatortitel	<i>Overschrijding kritische stikstofdepositie 2001</i>
A.3	Indicatorcode	<i>0292n04g</i>
A.4	Algemene beschrijving indicator	Lokale en overige depositie op natuur, afhankelijk van de omvang van het natuurgebied.
A.5	Auteur / Organisatie / Lab / Afdeling	<i>A. van Hinsberg, RIVM/MNP/NLB</i> <i>E. Noordijk, RIVM/MNP/NLB</i>
A.6	Datum	14 oktober 2004

B. Berekening

Nr.	Vraag	Antwoord
B.1	Naam Uitvoerder/ respondent	<i>A. van Hinsberg, M. van Esbroek, E. Noordijk</i>
B.2	Beschrijving berekeningsstappen + modelnaam	Uitgangspunt is een fijnschalige (250x250 m) depositiekaart van ammoniak, waarbinnen lokale (afstand kleiner dan XX km) en grootschalige depositie onderscheiden wordt (zie referentie). De berekening bestaat uit GIS-bewerkingen. Van de depositiekaart wordt een uitsnede gemaakt door middel van een kaart met natuurgebieden (VHR-gebieden exclusief de grote wateren zoals IJsselmeer en randmeren). De depositiebijdragen worden geclusterd naar de omvang van het natuurgebied.
B.3	Aannames, keuzes in (model) toepassing	Aangenomen wordt, dat de kaart met de natuurgebieden geen fouten bevat, zodat de depositiekaart de enige bron van fouten is.

Nr.	Vraag	Antwoord
B.4	Betrouwbaarheid v/d uitkomst(en): marges, gevoeligheid en onzekerheid	<p>Lokaal kunnen er flinke afwijkingen van de realiteit optreden in een gridcel. Deze afwijkingen kunnen in de grootschalige depositie tot een factor 2 oplopen, de lokale depositie kent een veel grotere onzekerheid in een individuele gridcel. Deze onzekerheid is voornamelijk het gevolg van onnauwkeurigheden in de lokatie van stallen. Een verschuiving in de stallokatie kan voor een individuele gridcel tot een forse verhoging of verlaging van de lokale depositie leiden, maar diezelfde individuele verschuiving zal deels gecompenseerd worden door tegengestelde verschuivingen in naburige gridcellen. Op het veel hogere aggregatieniveau van de gepresenteerde figuur mag men aannemen dat deze bron van grote onzekerheid per gridcel sterk gedempt wordt door de enorme aantallen stallen en gridcellen en het sterke toevalskarakter van de foutenbron.</p> <p>De resultaten wekken de indruk dat de onzekerheid in de per cluster geaggregeerde grootschalige depositie niet meer dan 10% bedraagt, en dat deze in de lokale depositie niet meer zal zijn dan enkele tientallen procenten. Er is overigens nog een additionele bron van onzekerheden in de emissieschatting en de parameterisering van het OPS-model die de bron vormt voor de ammoniakdepositiekaart. Deze onzekerheid kan tot een algemene, ruimtelijk vrij constante, verhoging of verlaging van de berekende nivo's leiden die enkele tientallen procenten bedraagt.</p>
B.5	Literatuur verwijzingen	<p>RIVM rapport 550018001/2004 Aansluiting MNP-instrumentarium bij de Vogel- en Habitatrichtlijn Richting een kennisstelsel voor Vogel- en Habitatrichtlijn <i>A. van Hinsberg et al.</i> <i>B.</i></p>

C. Bestandsinformatie

(Dit C blok meerdere keren invullen indien meerdere bestanden ten grondslag liggen aan indicator)

Nr.	Vraag	Antwoord
C.1	Naam databestand/ modeloutput	<i>Real_depo.krt</i>
C.2	Basis-, tussen- of eindbestand?	<i>Basisbestand</i>
C.3	Bestuurlijke informatie	-
C.4	Beschrijving inhoud	<i>Stikstofdepositie op 250x250 m</i>
C.5	Ruimtelijke dekking	<i>Geheel Nederland</i>
C.6	Ruimtelijke indeling	<i>Geen</i>
C.7	Begindatum/ einddatum	<i>Het jaar 2001</i>
C.8	Eigenaar	<i>A. van Hinsberg</i>
C.9	Beheerder	<i>M. van Esbroek</i>
C.10	Naam meta-datasysteem	-

D. Bestandsinformatie

(Dit C blok meerdere keren invullen indien meerdere bestanden ten grondslag liggen aan indicator)

Nr.	Vraag	Antwoord
D.1	Naam databestand/ modeloutput	<i>habitat-2003</i>
D.2	Basis-, tussen- of eindbestand?	<i>Basisbestand</i>
D.3	Bestuurlijke informatie	<i>GIS-bestand</i>
D.4	Beschrijving inhoud	<i>Ligging van habitatrichtlijngebieden in Nederland Kaart op basis van polygonen</i>
D.5	Ruimtelijke dekking	<i>Nederland</i>
D.6	Ruimtelijke indeling	-
D.7	Begindatum/ einddatum	<i>2003</i>
D.8	Eigenaar	<i>Ministerie LNV / directie natuurbeheer</i>
D.9	Beheerder	<i>Alterra / CGI Annette Willemsen</i>
D.10	Naam meta-datasysteem	<i>Interne website www.natuurplanbureau.nl</i>

E. Bestandsinformatie

(Dit C blok meerdere keren invullen indien meerdere bestanden ten grondslag liggen aan indicator)

Nr.	Vraag	Antwoord
E.1	Naam databestand/ modeloutput	<i>Vogelrn2001b</i>
E.2	Basis-, tussen- of eindbestand?	<i>Basisbestand</i>
E.3	Bestuurlijke informatie	<i>GIS-bestand</i>
E.4	Beschrijving inhoud	<i>Ligging van vogelrichtlijngebieden in Nederland Kaart op basis van polygonen</i>
E.5	Ruimtelijke dekking	<i>Nederland</i>
E.6	Ruimtelijke indeling	-
E.7	Begindatum/ einddatum	<i>2001</i>
E.8	Eigenaar	<i>Ministerie LNV / directie natuurbeheer</i>
E.9	Beheerder	<i>Alterra / CGI Annette Willemsen</i>
E.10	Naam meta-datasysteem	<i>Interne website www.natuurplanbureau.nl</i>

F. Overige opmerkingen

(Geef hier relevante informatie die niet in de overige tabellen geplaatst kan worden)

Nr.	Vraag	Antwoord
F.1	Overige informatie	

Verschenen rapporten in de reeks Planbureaurapporten (per 15 oktober 2004)

- 1 *Wamelink, G.W.W. & H.F. van Dobben, 2004*
Effectiviteit van natuurbeheersscenario's in het veenweidegebied; een modelsimulatie met SMART2-SUMO2-MOVE2
- 2 *Sanders, M.E., R. Pouwels, J.M. Baveco, A. Blankena & M.J.S.M. Reijnen, 2004*
Effectiviteit van agrarisch natuurbeheer voor weidevogels; literatuuronderzoek
- 5 *Bredenoord, H.W.B., G.H.P. Dirkx, M.L.P. van Esbroek, A.J.M. Koomen & T.J. Weijschedé, 2004.*
Beleidsvaluatie natuur en landschap. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004
- 7 *Hinsberg, A. van, H. Noordijk, M.L.P. van Esbroek, D.C.J. van der Hoek & J. Wiertz, 2004.*
Ecologische Hoofdstructuur en het milieu. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004
- 8 *Veen, J. M. van, B.J.M. Arts & P. Leroy, 2004*
Natuur in soorten en gebieden: beleid van particulieren en overheden. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004
- 10 *Oerlemans, N., E. van Well & J.A. Guldemond, 2004.*
Agrarische natuurverenigingen aan de slag. Een tweede verkenning naar de rol van agrarische natuurverenigingen in natuurbeheer. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004 (tevens uitgegeven door het Centrum voor Landbouw en Milieu. Culemborg.
- 15 *Huttenhuis, D., 2004*
De potentiële bijdrage van agrarisch natuurbeheer aan landschapskwaliteit.