

Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden

Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden

Een onderzoek naar de wijze waarop in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn getoetst kan worden of vergunningverlening kan leiden tot significante negatieve effecten op de natuur.

Edo Gies *

Albert Bleeker **

Han van Dobben *

*** Alterra**

**** ECN**

April 2006 –eindconcept 28 april 2006

Alterra-alterarapport_conceptapril2006.doc

Alterra, Wageningen, 2006

REFERAAT

Gies, T.J.A. H. van Dobben en A. Bleeker, 2006. *Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden, Een onderzoek naar de wijze waarop in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn getoetst kan worden of vergunningverlening niet kan leiden tot significante negatieve effecten op de natuur.*

Wageningen, Alterra, Alterra-alterarapport_conceptapril2006.doc. blz.; ... fig.; .. tab.; .. ref.

Op verzoek van Directie Natuur van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit hebben Alterra en ECN onderzoek gedaan naar de mogelijkheden waarop in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijnen getoetst kan worden of vergunningverlening niet kan leiden tot significant negatieve effecten op de natuur in de Habitatgebieden.

Trefwoorden: Vogel- en Habitatrichtlijn, Habitattoets, ammoniakemissie, ammoniakdepositie, significant effect, kritische depositiewaarde

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door € 00,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-alterarapport_conceptapril2006.doc. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2006 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info.alterra@wur.nl

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.

Inhoud

Woord vooraf

Samenvatting, managementrapportage

1	Inleiding	11
1.1	Achtergrond	11
1.1.1	Ammoniakproblematiek	11
1.1.2	Ammoniakbeleid	11
1.1.3	Vogel- en Habitatrichtlijn in het kort	12
1.2	Doelstelling	13
1.3	Leeswijzer	14
2	Materiaal en methode.....	15
2.1	Uitwerking onderzoeksvragen	15
2.2	Selectie gebieden	17
2.3	Bepaling overschrijding kritische depositiewaarden	18
2.3.1	Emissie- en depositieberekeningen	18
2.3.2	Bepaling van de kritische depositiewaarde	20
2.3.3	Overschrijding van de kritische depositiewaarde	21
2.4	Significant effect in relatie tot ammoniakdepositie	21
3	Resultaten.....	23
3.1	Ammoniakemissie	23
3.2	Ammoniakdepositie	24
3.3	Beschouwing van de resultaten	27
3.4	Conclusies	31
4	Andere beoordelingsmethodieken	33
4.1	De Duitse werkwijze	33
4.2	Habitattoets analoog aan de systematiek geurbeleid	34
5	Een alternatieve beoordelingsmethodiek?	36
5.1	Voorstel alternatieve methodiek	36
5.2	Punten ter overweging	37
5.2.1	Resolutie	37

5.2.2	Aantal dieren volgens vergunning of 'diertelling'	39
5.2.3	Depositie- en emissiekenmerken	39
6	Conclusies en aanbevelingen.....	40
6.1	Conclusies onderzoeksvragen	40
6.2	Aanbevelingen	41

Woord vooraf

Op verzoek van Ministerie van LNV heeft Alterra in samenwerking met ECN een uitwerking van de habitattoets met betrekking tot ammoniakdepositie uitgevoerd. De onderzoeksvragen stamt al uit de zomer van 2004. Toen was het voorgestelde zoneringsvoorstel voor de bescherming van de habitatgebieden uit de brief van 11 september 2003 van VROM en LNV nog actueel en vormde toen de aanleiding naar de vraag of een depositietoename van 15 mol ammoniak leidt significante effecten op natuurgebieden. Dit vormt in de rapportage dan ook de basis voor de kwantitatieve analyse. Inmiddels bij het uitkomen van dit rapport zijn we 2 jaar verder. Het zoneringsvoorstel is reeds naar de achtergrond verdrongen en de overheid staat aan de vooravond om een nieuwe voorstel te doen over het ammoniakbeleid in relatie tot de habitatgebieden. In deze rapportage worden hiervoor een aantal voorbeelden gegeven.

In de afgelopen jaren hebben we veelvuldig hierover overleg gehad met de opdrachtgever en een projectgroep vanuit IPO die zich bezighouden met het toetsingskader ammoniak in relatie tot de Natuurbeschermingswet. Een dankwoord is verschuldigd aan Astrid Hilgers, Hans Sprangers en Cor von Meijenfeldt (LNV, directie Natuur) en Roger Saanen (prov. Noord-Brabant) en Chris Rövekamp (prov. Gelderland) namens IPO. Allen dank voor de waardevolle bijdragen vanuit het beleid.

We hopen dat het resultaat van dit onderzoek een belangrijke bijdrage kan leveren aan het inzicht in geven hoe het ammoniakbeleid en toetsingskader voor de habitatgebieden verder uitgewerkt kan worden.

Edo Gies
Albert Bleeker
Han van Dobben

Samenvatting, managementrapportage

Een te hoge ammoniakdepositie op de natuurlijke ecosystemen kan leiden tot een verstoring en verslechtering van de biodiversiteit van deze ecosystemen. Het Rijk volgt daarom een generiek emissiebeleid ter bescherming van de natuurgebieden tegen een te hoge ammoniakdepositie. Daarin worden eisen gesteld ten aanzien van emissiearme mestaanwending, -mestopslagen en -stallen. Daarnaast bestaat er een aanvullend zoneringsbeleid, waarin door beperkingen op te leggen in een zone rond voor verzuringgevoelige natuur, wordt voorkomen dat de depositie uit die zone kan toenemen (Wet Ammoniak en Veehouderij).

De Vogel- en habitatrichtlijn (richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG) schrijven voor dat passende maatregelen getroffen moeten worden om de kwaliteit van de natuurlijke habitats binnen de aangewezen beschermingsgebieden niet verslechtert en er geen storende factoren optreden die tot een significant effect kunnen leiden (de zgn. habitattoets). VROM en LNV zijn van mening dat de bescherming die de Wet Ammoniak en Veehouderij biedt ontoereikend is voor de bescherming en instandhouding van de habitatgebieden. Zo heeft bijvoorbeeld de brief van 11 september 2003 (Kamerstukken II, 2002/03, 24445, nr. 65) een voorstel gedaan om middels extra zoneringsmaatregelen significant negatieve gevolgen te voorkomen. Uitgangspunt was dat een toename van 15 mol ammoniakdepositie aanvaardbaar is.

In onderhavig onderzoek is nagegaan of bij vergunningverlening aan een agrarisch bedrijf het 15 mol NH_3 een goede generieke maat voor depositie op de rand van een natuurgebied kan zijn, waarbij geen significant effect op natuurgebieden optreedt. Hierbij rekening houdend met achtergronddepositie en andere emissie in de omgeving. Daarnaast is gekeken of er andere methodieken denkbaar zijn waarmee kan worden bepaald of emissies van een bedrijf leiden tot significante effecten voor NH_3 -gevoelige natuur en in hoeverre het zinvol is om gebiedsgericht de methodiek te differentiëren (windrichting, klei-zand).

In de “Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998” blijkt dat bij beoordeling of de extra ammoniakdepositie een significant effect oplevert, de huidige en de nieuwe activiteiten in de beoordeling meegenomen moeten worden en gerelateerd moeten worden aan de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatgebied. De kritische depositiewaarde van de habitattypen kan als instandhoudingsdoelstelling ten aanzien van de stikstofdepositie worden beschouwd.

Voor vijf habitatgebieden zijn de gebiedseigen emissies (3000 m rondom habitatgebied) en depositie op het habitatgebied berekend volgens een aantal scenario's te weten de huidige situatie, de situatie waarbij bedrijven uitbreiden tot maximale 2000 kg emissie en de situatie waarbij bedrijven uitbreiden tot 15 mol op de rand van het habitatgebied. Vervolgens zijn de resultaten uit deze berekeningen afgezet tegen een aantal kwalitatief beantwoorde vragen om te bepalen of het effect significant is.

Het voorgestelde zoneringsbeleid blijkt strenger te zijn dan het beleid waarin uitgegaan wordt van een maximale emissie die 15 mol NH_3 op de rand van het natuurgebied deponiert. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het feit dat verder weg gelegen bedrijven bij de depositievariant (15 mol NH_3) relatief verder doorgroeien, dan bij de 2000 kg emissievariant.

Uit de berekende gemiddelde depositie per habitatgebied blijkt dat de toenames van de ammoniakdepositie bij maximale ontwikkeling van de landbouw zo gering zijn in verhouding tot de actuele en de kritische belasting, dat de effecten op de natuurwaarden nauwelijks meetbaar zullen zijn. Het effect is echter niet verwaarloosbaar. De huidige (en de toekomstige) totale stikstofdepositie blijft in veel habitatgebieden boven de kritische depositiewaarde uitkomen en leidt daarmee tot een geleidelijke teloorgang van de natuurwaarden. Iedere verhoging van de depositie en dus extra overschrijding van de kritische belasting, hoe gering ook, zal als een 'significant effect' moet worden beschouwd. Ook in de toekomst zal naar verwachting, ondanks minder agrarische bedrijven en emissiereductie, sprake blijven van overschrijding van de kritische depositiewaarden. Er wordt geconcludeerd dat op basis hiervan het 15 mol criterium geen goede generieke maat is voor een depositietoename waarbij geen significant effect optreedt.

Tevens is geconstateerd dat lokaal (bijvoorbeeld 250m-raster) de deposities sterk kunnen afwijken van de gemiddelde deposities per habitatgebied. De kans op onderschatting van de overschrijding is ongeveer even groot als de kans op overschatting. Eventuele piekbelastingen zijn sterk afhankelijk van de ligging en de grootte van individuele bedrijven ten opzichte van het habitatgebied. Bij schaalvergroting van bedrijven en cumulatie van emissies van deze individuele bedrijven kunnen piekbelastingen ook nog sterk toenemen. Uiteindelijk kan geconcludeerd worden dat er voor de beoordeling of er sprake is van significante gevolgen voor een habitatgebied een gedetailleerde methodiek noodzakelijk is, waarbij per gebied maatwerk geleverd kan worden om hoge piekbelastingen op de habitattypen te voorkomen.

Het nieuwe geurbeleidsinstrumentarium biedt perspectieven om op een soortgelijke wijze de habitattoets uit te voeren. Met lokale afwegingskader is het mogelijk om per habitatgebied maatwerk te verlenen. De gebiedsplannen bieden dan de mogelijkheid om de specifiek lokale omstandigheden vast te leggen waarmee in habitattoets rekening gehouden kan worden. In het rapport wordt een methodiek voorgesteld waarbij de uitbreidingsmogelijkheden voor veehouderijen afhankelijk zijn van de lokale omstandigheden. In tabel 1 is het idee schematisch uitwerkt.

Tabel 1: Schematische weergave alternatieve beoordelingsmethodiek

Stikstof depositie	Toestand natuur	Ruimte extra Stikstofdepositie	Vergunning	Toelichting
HD < CL		Mogelijk tot CL bereikt is	+	
HD >= CL	Status quo	Geen, daling depositie niet noodzakelijk	+	Bij gelijkblijvende of dalende depositie op basis van salderen en/of emissie reducerende technieken
			-	Bij toenemende depositie
HD >= CL	Teloorgang	Geen, daling depositie noodzakelijk	+	Bij dalende depositie op basis van salderen en/of emissie reducerende technieken
			-	Bij gelijkblijvende of toenemende depositie

HD = huidige depositie (totaal, gebiedseigen + achtergrond)

CL = critical load

Zolang de totale depositie onder de kritische depositiewaarde zit, is er extra depositie mogelijk en zijn er uitbreidingsmogelijkheden voor de veehouderij. Indien de totale depositie boven de kritische depositiewaarde zit mag de depositie in ieder geval niet toenemen en bij teloorgang van de natuur moet depositie zelfs afnemen. De uitbreidingsmogelijkheden voor veehouderijen zijn dus afhankelijk van de toestand van de natuur en de mogelijkheid om te salderen (emissie van ammoniak van een stoppende agrariër wordt overgenomen door het bedrijf dat wil uitbreiden). De lokale omstandigheden en de uitbreidingsmogelijkheden van de landbouw kunnen bijvoorbeeld worden vastgelegd in het beheersplan.

Analoog aan de 'geurmodule' zou ook een 'ammoniakmodule' ontwikkeld kunnen worden, waarin naast aantallen dieren, staltype en afstand ook andere relevante aspecten voor de verspreiding van ammoniak worden opgenomen, zoals windrichting, hoogte van emissiepunt en exacte ligging kwalificerend(e) habitatype(n). Tevens kan deze module de mogelijkheid bieden om de gebiedseigen depositie zo gedetailleerd mogelijk te berekenen.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

1.1.1 Ammoniakproblematiek

Een te hoge ammoniakdepositie op de natuurlijke ecosystemen kan leiden tot een verstoring en verslechtering van de biodiversiteit van deze ecosystemen. Overmatige depositie van ammoniak kan leidt tot verzuring, verstoring van de voedingstoffenbalans in de bodem en verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater, wat uiteindelijk leidt tot het verdwijnen van karakteristieke soorten in bossen en natuurterreinen. De hoeveelheid depositie die een ecosysteem nog kan verdragen zonder schade te ondervinden, wordt de kritische depositiewaarde of kritische belasting genoemd. Vanwege de belangrijke effecten die door stikstof worden veroorzaakt, zijn er voor stikstof aparte waarden bepaald. Het meest kwetsbaar zijn hoogvenen en ondiepe zachtwatermeren (kritische waarden 400 tot 700 mol stikstof per hectare per jaar), gevolgd door bos-ecosystemen (500 tot 1400 mol stikstof per hectare per jaar) en soortenrijke graslanden en heiden (700 tot 1800 mol stikstof per hectare per jaar).

1.1.2 Ammoniakbeleid

Het Rijk volgt bij de bescherming van natuur tegen ammoniakdepositie een 2-sporenbeleid, te weten:

- een generiek emissiebeleid waarbij eisen gesteld worden ten aanzien van emissiearme mestaanwending, mestopslagen en stallen;
- een aanvullend zoneringsbeleid, waarin door beperkingen op te leggen in een zone rond voor verzuringgevoelige natuur, wordt voorkomen dat de depositie uit die zone kan toenemen.

De belangrijkste instrumenten in het generieke emissiebeleid zijn voorschriften voor het emissiearm uitrijden van drijfmest in het Besluit gebruik meststoffen, emissie-eisen voor stallen in het Besluit ammoniakemissie huisvesting veehouderij en het door de rundveehouderijsector te ontwikkelen veevoerspoor.

De aanvullende bescherming wordt gerealiseerd door middel van de zoneringsmaatregelen in de Wet Ammoniak en Veehouderij (WAV). De laatste aanpassingen met betrekking tot de WAV staan in onderstaand kader weergegeven.

Aanpassing Wet Ammoniak en Veehouderij (WAV) volgens brief van Van Geel aan de Tweede Kamer van 31 mei 2005 (BWL 2005 039953)

- Bescherming wordt beperkt tot zeer kwetsbare natuurgebieden
- Zonering met gecorrigeerd emissieplafond binnen 250 m
- Provincie wijst te beschermen gebieden aan op basis van in de wet vastgelegde selectiecriteria
- Melkveehouderij mag groeien in 250 m zone rondom WAV-gebieden voorzover deze niet onder de Natuurbeschermings-wet (Nb-wet) vallen (tot 200 melkkoeien + bijbehorend jongvee). Onderzocht wordt of dit ook kan gelden voor de WAV-gebieden die wel onder de Nb-wet vallen.
- Buiten 250 m zone geldt de IPPC richtlijn, mogelijk voor sommige situaties aangevuld met nader te formuleren strengere eisen.

De WAV heeft alleen betrekking op, de voor verzuringgevoelige Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en is een puur Nederlandse aangelegenheid. Europese regelgeving speelt echter ook nadrukkelijk een rol:

- alle lidstaten zijn gebonden aan een resultaatverplichting t.a.v. een emissieplafond (128 kton ammoniak) in 2010 (NEC-richtlijn 2001/81/EG). Het aandeel in deze plafonds dat aan de landbouw wordt toegerekend bedraagt 114 kton. Het Rijk verwacht dat dit via de voorgenomen generieke maatregelen en autonome ontwikkelingen gehaald kan worden.
- de richtlijnen t.a.v. Vogel- en Habitatgebieden (richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG) schrijven voor dat passende maatregelen getroffen moeten worden om de kwaliteit van de natuurlijke habitats binnen de aangewezen beschermingsgebieden niet verslechtert en er geen storende factoren optreden die tot een significant effect kunnen leiden.
- de IPPC-richtlijn (richtlijn 96/61/EG) schrijft voor dat bij vergunningverlening aan grote varkens- en pluimveebedrijven geen significante effecten op natuur mogen optreden.

1.1.3 Vogel- en Habitatrichtlijn in het kort

De Habitatrichtlijn verplicht menselijke activiteiten in en rondom een habitatgebied op hun gevolgen voor dat gebied te beoordelen. De aard en omvang van de concrete activiteit en de kwetsbaarheid van de betrokken natuurwaarde is bepalend voor de vraag of er sprake is van schadelijke gevolgen. De Habitatrichtlijn kenmerkt zich door de volgende aspecten:

- de bescherming van de habitatgebieden is gekoppeld aan de specifieke waarden waarvoor het gebied is aangewezen (zgn. kwalificerende habitattypen).
- een aanwijzingsbesluit geeft aan om welke waarden het in een concreet gebied gaat;
- in beheersplannen dient vastgesteld te worden welke maatregelen genomen worden om de instandhouding van de specifieke waarden te waarborgen.
- bestaande en nieuwe activiteiten in en buiten de habitatgebieden mogen geen significant negatief effect hebben op de te beschermen specifieke waarden;
- de verplichting om maatregelen te treffen (ook t.a.v. bestaand gebruik) om kwaliteitsverlies en verstoring te voorkomen;

- bij de beoordeling dient naast de effecten van het nieuwe plan of activiteit ook gekeken te worden naar wat de effecten zijn in combinatie met andere plannen/projecten/activiteiten. (combinatie-bepaling)

Bestaand gebruik kan in beginsel worden voortgezet. Dit kan anders komen te liggen als de kwaliteit van de gebieden en daarin voorkomende soorten en/of habitattypen verslechtert en er versturende factoren optreden die een significant effect¹ kunnen hebben op de waarden waarvoor het gebied is aangewezen. In dat geval moeten er passende maatregelen worden getroffen. Daarnaast dient er een apart afwegingskader te worden opgezet voor nieuwe activiteiten met mogelijk significante gevolgen voor de habitatgebieden. Deze activiteiten kunnen doorgang vinden als uit de passende beoordeling blijkt dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. In andere gevallen kan de nieuwe activiteit alleen doorgaan als er geen alternatieve oplossingen voor de nieuwe activiteit zijn, de voorgenomen activiteit wordt beschouwd als zijnde een dwingende reden van groot openbaar belang en er compenserende maatregelen worden genomen voor bescherming van de specifieke natuurwaarden.

Om te kunnen beoordelen of een voorgenomen activiteit de doelstellingen van de habitatrichtlijn ernstig in gevaar brengt, zal een nadere beoordeling moeten plaatsvinden. De habitattoets lijkt daarvoor het geëigende instrument.

VROM en LNV zijn van mening dat de bescherming die de Wet Ammoniak en Veehouderij biedt, ontoereikend is voor de bescherming en instandhouding van de habitatgebieden. In 2003 hebben de staatssecretaris van VROM en minister van LNV daarom een zoneringsvoorstel aan de Tweede Kamer voorgelegd (Kamerstukken II, 2002/03, 24445, nr. 65) . Zonder verder in te gaan op de inhoud van dit voorstel was het de bedoeling om middels zoneringsmaatregelen significant negatieve gevolgen te voorkomen. Een depositietoename van 1% van de gemiddelde kritische depositiewaarde van de kwetsbare natuurgebieden (i.e. 1500 mol N/ha/j) werd aanvaardbaar geacht. Enerzijds werd aangegeven dat deze toename ten opzichte van de verwachte emissiereductie (van het generieke emissiebeleid en autonome ontwikkeling van de landbouw) nihil is en anderzijds is hiermee een zekere dynamiek in de ontwikkeling van de veehouderij mogelijk.

1.2 Doelstelling

Doelstelling van het onderzoek is een antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

1. Is het 15 mol criterium een goede generieke maat voor depositie van NH₃ op de rand van een natuurgebied, waarbij geen significant effect optreedt bij emissie vanuit een individueel bedrijf, rekening houdend met achtergronddepositie en andere emissie in de omgeving?

¹ In de habitatrichtlijn wordt geen eenduidige definitie van significant effect gegeven. In paragraaf 2.4 zal dit begrip, zoals het in het kader van dit onderzoek is gehanteerd, nader worden uitgewerkt.

2. Zijn er andere methodieken denkbaar waarmee kan worden bepaald of emissies van een bedrijf zal leiden tot significante gevolgen voor NH₃-gevoelige natuur? (rekening houdend met achtergronddepositie en emissie uit de omgeving).
3. In hoeverre is het zinvol nationaal te differentiëren (windrichting, klei-zand) als het gaat om normering van significante effecten van veehouderijen op NH₃-gevoelige natuur?

Het resultaat van dit onderzoek dient het ministerie van LNV meer inzicht in geven hoe het ammoniakbeleid voor de habitatgebieden verder uitgewerkt kan worden.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze binnen het onderzoek beschreven: welke bestanden gebruikt zijn en op welke wijze de onderzoeksvragen beantwoord zijn. In hoofdstuk 3 en 4 worden de onderzoeksvragen nader uitgewerkt en beantwoord, waarna in hoofdstuk 5 op basis van de bevindingen in hoofdstuk 3 en 4 een andere beoordelingsmethodiek wordt voorgesteld. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

2 Materiaal en methode

In dit hoofdstuk wordt in de eerste paragraaf aangegeven hoe de drie onderzoeksvragen nader uitgewerkt worden. In daarop volgende paragrafen wordt verantwoord welke methoden en bestanden daarvoor gebruikt zijn.

2.1 Uitwerking onderzoeksvragen

Onderzoeksvraag 1

Is het 15 mol criterium een goede generieke maat voor depositie van NH_3 op de rand van een natuurgebied, waarbij geen significant effect optreedt bij emissie vanuit een individueel bedrijf, rekening houdend met achtergronddepositie en andere emissie in de omgeving?

Voor het vinden van een antwoord op onderzoeksvraag 1 wordt een kwantitatieve analyse uitgevoerd waarna vervolgens in een korte beschouwing vanuit verschillende invalshoeken naar de resultaten uit de kwantitatieve analyse wordt gekeken.

De kwantitatieve analyse richt zich op de vraag wat de extra depositie op de natuurgebieden kan zijn als bedrijven in de nabije omgeving gaan uitbreiden. Hiervoor worden naast de huidige depositie uit de nabije omgeving twee scenario's uitgewerkt. Het depositiescenario gaat uit van een depositietoename per bedrijf op basis van 15 mol extra toename op de rand van het habitatgebied en het emissiescenario gaat uit van groei tot 2000 kg NH_3 per bedrijf². Met betrekking tot de extra uitbreiding wordt uitgegaan van een 'worst-case' benadering waarbij alle aanwezige agrarische bedrijven tussen 500 en 1500 m rondom de habitatgebieden maximaal zullen uitbreiden³. Er wordt gewerkt met een 'worst-case' benadering omdat het voor de toekomst niet bekend is welke bedrijven zullen uitbreiden. Met deze benadering wordt de grootste mogelijke depositietoename van de bedrijven in 500-1500 meter zone in beeld gebracht. De werkelijke toekomstige depositietoename vanuit deze zone zal waarschijnlijk lager zijn.

De scenario's zien er als volgt uit:

1. huidige situatie (HS 2004):
de totale depositie, uitgesplitst naar gebiedseigen depositie vanuit stal en opslag binnen 3000 m³ en de achtergronddepositie (overige depositie uit binnen- en buitenland)
2. emissiescenario (WC 2000):
de depositietoename t.o.v. HS2004 op basis van groei van alle bedrijven tot 2000 kg emissie binnen 500-1500 meter zonerings
3. depositiescenario (WC 15):

² Emissienorm en afstanden zijn gebaseerd op brief van 11 september 2003 aan Tweede Kamer (Kamerstukken II, 2002/03, 24445, nr. 65)

³ Gebiedseigen is gedefinieerd als de depositie van stal- en opslagemissie binnen 3000 m rondom de habitatgebieden. Er is voor 3000 meter gekozen omdat dit in het verleden de maximale afstand was waarbij de individuele depositiebijdrage bij vergunningverlening werd bepaald.

de depositietoename t.o.v. HS2004 op basis van groei van alle bedrijven binnen 500-1500 meter zonerings tot maximaal 15 mol NH₃ extra depositie (per bedrijf) op rand van habitatgebied

De resultaten van de depositieberekeningen worden op 2 manieren gepresenteerd:

- De depositie per 250*250 meter grid in een habitatgebied.
- De gemiddelde depositie op het gehele habitatgebied.

Vervolgens is op basis van de kritische depositiewaarden per habitatgebied de mate van overschrijding berekend.

De kwalitatieve analyse bestaat uit een beschouwing vanuit verschillende standpunten van de resultaten van de kwantitatieve analyse. Centraal staat de vraag of de berekende depositietoenames een significant negatief effect hebben op de aanwezige of beoogde natuur (habitattypen). Aspecten die aan de orde komen zijn:

- Wat betekent de depositietoename voor het behoud en ontwikkeling van de habitattypen?
- Hoe verhoudt de toename zich tot de huidige en in de toekomst te verwachten, totale stikstofdepositie en achtergronddepositie?
- In welke verhouding staan de resultaten met de onzekerheidsmarges van de kritische depositiewaarden en de nauwkeurigheid van de gehanteerde berekeningswijze?
- In hoeverre zal het 'worst-case' scenario opgaan voor de autonome ontwikkeling in de landbouw?

Onderzoeksvraag 2

Zijn er andere methodieken denkbaar waarmee kan worden bepaald of emissies van een bedrijf leiden tot significante gevolgen voor NH₃-gevoelige natuur? (rekening houdend met achtergronddepositie en emissie uit de omgeving).

Voor de uitwerking van onderzoeksvraag 2 is gekeken naar de bruikbaarheid van andere methoden waarmee een habitattoets zou kunnen worden uitgevoerd. Er is gekeken naar de beoogde aanpak in Duitsland en naar het agrarische geurbeleid.

Onderzoeksvraag 3

In hoeverre is het zinvol nationaal te differentiëren (windrichting, klei- en zand) als het gaat om normering van significante effecten van veehouderijen op NH₃-gevoelige natuur?

Antwoord op deze vraag wordt grotendeels al verkregen in de uitwerking van de voorgaande onderzoeksvragen.

2.2 Selectie gebieden

In deze studie zijn 5 habitatgebieden geselecteerd waarvoor kwantitatieve analyses worden uitgevoerd. In tabel 2.1 en figuur 2.1 staan deze gebieden weergegeven. De keuze voor deze gebieden is pragmatisch; deze gebieden zijn in 2004 gebruikt voor onderzoek naar de grondgebonden landbouw in relatie tot ammoniakdepositie (Gies en Bleeker, 2004). De 5 habitatgebieden liggen verspreid over Nederland, met verschillende habitattypen en verschillende omgevingen (aantal en type veehouderijen) binnen 3000 m rondom de habitatgebieden. Het onderzoeksmateriaal uit dit onderzoek vormt de basis voor deze studie.

Tabel 2.1: Overzicht geselecteerde habitatgebieden.

VHR nr	Naam	Afkorting	Oppervlakte (ha)
23	Dwingelderveld	DWV	3766
39	Korenburgerveen	KBV	509
42	Loonse en Drunense Duinen, De Brand en De Leemkuilen	LDD	4082
45	Mariapeel en Deurnesepeel	MDP	2606
58	Sallandse Heuvelrug	SAH	2227



Figuur 2.1: Overzicht ligging geselecteerde habitatgebieden.

2.3 Bepaling overschrijding kritische depositiewaarden

In onderhavige studie wordt specifiek gekeken naar de effecten van de ammoniakdepositie op de toestand van de natuur. Hiervoor worden de effecten van de depositie ten aanzien van de kritische depositiewaarden van de habitattypen bepaald.

2.3.1 Emissie- en depositieberekeningen

Voor de emissie- en depositieberekeningen wordt gebruik gemaakt van bestanden uit verschillende bronnen. Hierbij kan een verdeling gemaakt worden tussen de 1) landelijke depositiebestanden met een resolutie van 5*5 km en 2) depositiebestanden die op gebiedsniveau met OPS luchtverspreidingsmodel (Van Jaarsveld, 2004) en gedetailleerde emissiebestanden zijn berekend (resolutie 250*250 m).

Depositiebestanden 5*5 km

Voor het bepalen van de totale stikstofdepositie in de geselecteerde habitatgebieden wordt gebruik gemaakt van de depositiebestanden van het Milieu- en natuurplanbureau RIVM (MNP). De kaarten zijn gebaseerd op de best beschikbare informatie, zoals die door het MNP wordt gebruikt bij zijn evaluaties en verkenningen (Milieubalans 2003). De totale stikstofdepositie is opgebouwd uit deposities van stikstofoxiden, ammoniak en hun atmosferische reactieproducten (resp. NO_y en NH_x) en wordt op een resolutie van 5*5 km weergegeven. De kaarten geven grootschalige verspreidingspatronen weer, waarbij lokale details zijn uitgemiddeld.

Depositiebestanden 250*250 m

Om het lokale effect van uitbreiding van dierenaantallen te berekenen worden de deposities berekend op basis van gedetailleerdere emissiebestanden. Voor het berekenen van de emissie vanuit dierverblijven wordt gebruikt van GIAB⁴, waarin informatie over locaties van stallen en de daar aanwezige dieren is opgenomen. Voor een uitgebreide beschrijving van de emissieberekeningen wordt verwezen naar Gies et. al. 2002, 2003, 2004.

⁴ Geografische Informatiesysteem Agrarische Bedrijven is een GIS-bestand waarin alle, bij LASER (Landbouwtelling) en de Gezondheidsdienst voor Dieren (o.a. Identificatie & Registratie-regeling) geregistreerde, agrarische bedrijven zijn opgenomen en gelokaliseerd.

Diertellingen versus Milieuvergunningen

In GIAB wordt gebruikt gemaakt van dieraantallen op basis de dierregistraties via de jaarlijkse Landbouwtelling of Identificatie & Registratie (I&R-regeling). Voordeel hiervan is er gewerkt wordt met het werkelijke aantal dieren dat gehouden wordt, de bestanden zijn landsdekkend beschikbaar en worden eenduidig ingewonnen. Nadeel is dat in de landbouwtelling geregistreerd wordt op postadres. Dit hoeft niet overeen te komen met het staladres. Tevens kan het zo zijn dat nevenvestigingen niet apart onderscheiden worden.

In de milieuvergunning wordt het aantal vergunde dierplaatsen weergegeven. Registratie van de milieuvergunning vindt plaats op staladres (locatiegebonden). In praktijk blijkt dat het aantal vergunde dierplaatsen niet altijd bezet zijn. Het aantal vergunde dieren komt dus niet overeen met de actuele hoeveelheid dieren. Daarnaast worden milieuvergunningen per gemeente bijgehouden en is de actualiteit van het vergunningbestand sterk afhankelijk van de werkwijze binnen de gemeenten.

In deze studie wordt gebruik gemaakt van diertellingen omdat deze voor alle onderzochte gebieden voorhanden waren en omdat het aansluit bij de werkwijze van RIVM die ook gebruik maken van diertellingen voor de berekening van de stikstofdepositie.

Voor onderhavige studie is gebruik gemaakt van emissie- en depositiebestanden die reeds in het kader van de studie “Analyse van de situatie van geselecteerde VHR-gebieden in relatie tot ammoniakemissie en –depositie” voor 20 habitatgebieden voor het jaar 2002 zijn samengesteld op 250*250 meter met behulp van het OPS luchtverspreidingsmodel (Alterra/TNO i.o.v. RIVM-MNP, 2003). Om de resultaten uit deze studie te actualiseren voor 2004 zijn er nieuwe emissieberekeningen uitgevoerd met de dieraantallen en stalsystemen volgens landbouwtelling 2004. De bijbehorende deposities zijn bepaald door de met OPS berekende deposities uit 2002 te verschalen conform de verhouding tussen de emissie 2002 en de emissie 2004⁵.

Om het lokale effect te berekenen zijn de bedrijven binnen een straal van 3000 m rondom de habitatgebieden meegenomen in de emissieberekeningen. Er is voor 3000 meter gekozen omdat dit in het verleden de maximale afstand was waarbij de individuele depositiebijdrage bij vergunningverlening werd bepaald. In de berekening zijn overigens alleen de stal- en opslagemissies meegenomen. De emissies als gevolg van beweiding, aanwending dierlijke mest en kunstmestgift worden niet meegenomen in het berekenen van het lokale effect. Aangenomen wordt dat de emissies als gevolg van deze activiteiten niet afhankelijk zijn van het uitbreiden van dieraantallen bij een vergunningaanvraag, omdat de gebruikersnormen en bemestingsadviezen voor aanwending niet veranderen. De depositie als gevolg van deze activiteiten zijn wel opgenomen in de totale depositiebestanden van RIVM op 5*5 km.

Met betrekking tot de gehanteerde resolutie concluderen Van Dobben en Bleeker (2004) dat normaliter geldt dat de per gebied geschatte, minimumdepositie lager en de maximumdepositie hoger wordt geschat naarmate de resolutie fijner wordt. Bij een grovere resolutie worden de minimum- en maximumwaarden meer gemiddeld over de gehele oppervlakte.

⁵ Aangezien de relatie emissie – depositie zich kenmerkt als een lineair verband is het mogelijk om, na een eenmalige berekening van deze relatie, bij wijziging van emissie de depositie verhoudingsgewijs ook te wijzigen.

2.3.2 Bepaling van de kritische depositiewaarde

Per *habitatgebied* bestaan er één of meerdere kwalificerende *habitattypen*. Dat wil zeggen dat op basis van deze habitattypen het gebied waar deze typen in zijn gelegen zijn aangewezen als habitatgebied. Begrenzing van de habitatgebieden is op basis van praktisch-bestuurlijke, bedrijfsmatige en/of ecologische overwegingen tot stand gekomen (LNV 2004). Veelal is het habitatgebied 'ruimer' dan de locaties/ of terreinen met de kwalificerende habitattypen. Zo kan in habitatgebied ook natuur liggen die niet onder de Habitattypen vallen, zoals multifunctionele bossen. De exacte ligging van de habitattypen staat vaak niet geregistreerd. In het kader van de Habitatrichtlijn dient echter alleen voor de habitattypen een toetsing te worden uitgevoerd.

Voor het bepalen van kritische depositiewaarden wordt uitgegaan van gesimuleerde kritische depositiewaarden per (sub)associatie-bodem combinatie (Van Dobben et al. 2004). De kritische depositiewaarden zijn afgeleid van de geschatte 'kritische condities' per associatie (minimale pH en de maximale N-beschikbaarheid). Hieruit is door omkeren van het bodemmodel SMART⁶ de kritische depositiewaarde berekend, dat wil zeggen die depositie die precies tot de kritische condities leidt. Aangezien chemische processen per bodemtype verschillen, wordt de berekende kritische depositiewaarde toegekend aan vegetatie-bodemcombinaties. In sommige gevallen treden grote verschillen per bodemtype op. Voor verdere details wordt verwezen naar Van Dobben et al (2004).

Daarnaast heeft Van Dobben et al. (2004) de procedures en variabelen in SMART onderworpen aan een gevoeligheids –en onzekerheidsanalyse. Hieruit blijkt dat de gemiddelde kritische depositiewaarden per combinatie van bodem- en vegetatietype met een grote mate van nauwkeurigheid kunnen worden vastgesteld (onzekerheid is hoogstens enkele $\text{kg N ha}^{-1}\cdot\text{y}^{-1}$). Bovendien komen de gesimuleerde kritische deposities vrijwel altijd overeen met de 'empirische' waarden die voor Europa geschat zijn op grond van experimenten en veldwaarnemingen (Achermann & Bobbink 2003). Echter, de onzekerheid in kritische depositie voor individuele sites is wel groot (tot ca. $20 \text{ kg N ha}^{-1}\cdot\text{y}^{-1}$). De oorzaak van deze onzekerheid is vooral gelegen in de onbekendheid van de respons van individuele plantensoorten op abiotische condities. In de praktijk betekent dit dat niet met zekerheid is aan te geven of in een individueel geval een toename van de depositie inderdaad tot een negatief effect zal leiden.

Om van habitatgebied naar vegetatie-bodemcombinatie te komen zijn de volgende stappen gevolgd (uit Van Dobben en Bleeker 2004):

1. selectie kwalificerende habitattypen per habitatgebied
2. vertaling van habitattypen naar vegetatietypen. Dit geeft per habitatgebied een lijst met *kwalificerende* vegetatietypen.

⁶ Het model SMART geeft normaal gesproken een schatting van de pH en N-beschikbaarheid voor een situatie met een bepaalde depositie (Kros, 2002).

3. selectie van *gevonden* vegetatietypen (op niveau van verbond of associatie en daterend van na 1950) per habitatgebied
4. selectie van verbonden en (sub)associaties die in beide lijsten (gevonden en kwalificerend) voorkomen.
5. selectie van bodemtypen per habitatgebied
6. maken van lijsten met alle mogelijk 'bodem-(sub)associaties/verbonden' combinaties per habitatgebied
7. bepalen van de kritische depositiewaarden per vegetatie-bodemcombinatie
8. bepalen van de laagste kritische depositiewaarde per habitatgebied

Er wordt dus van uitgegaan dat de kritische depositiewaarde per habitatgebied gelijk is aan de kritische depositiewaarde van het gevoeligste kwalificerende vegetatietype dat in het gebied voorkomt, ongeacht de plaats van voorkomen binnen het gebied. Nu blijkt dat de vegetatieopname- en bodembestanden ook, gezien de schaal waarop deze gegevens zijn vastgelegd, veelal ontoereikend zijn voor het succesvol doorlopen van bovenstaande stappen. Zo kan het gebeuren dat er alleen een kritische depositiewaarde bekend is voor de associatie op een bodemtype dat niet voorkomt op de kaart. Soms ontbreken er ook kritische depositiewaarden voor kwalificerende associaties. Voor dergelijke situaties zijn gemiddelden bepaald of aannames gedaan die staan beschreven in Van Dobben en Bleeker (2004).

2.3.3 Overschrijding van de kritische depositiewaarde

Bij vergelijking van de kritische depositiewaarde met de actuele stikstofdepositie wordt uitgegaan van de gemiddelde depositie per gebied. In bijlage 1 staan voor alle habitatgebieden in Nederland de meest kritische depositiewaarde per habitatgebied, de huidige gemiddelde depositie (2003) en de te verwachten depositie in 2010 weergegeven.

Aangezien wordt gewerkt met gemiddelde deposities moet opgemerkt worden dat de kans op onderschatting van de overschrijding ongeveer even groot is als de kans op overschatting. Lokaal kunnen de deposities namelijk sterk afwijken van de gemiddelde deposities. Om beter in beeld te krijgen hoe het zit met de mogelijke overschrijdingen is voor de 5 onderzochte habitatgebieden de lokale depositie op een hogere resolutie berekend (250*250m grid).

2.4 Significant effect in relatie tot ammoniakdepositie

In de Habitatrictlijn wordt gesproken over mogelijke significante effecten. Afhankelijk van de waarden waarvoor een gebied is aangewezen en de mate waarin bepaalde activiteiten deze waarden beïnvloeden is er sprake van een significant effect. Of er daadwerkelijk sprake is van een significant effect is afhankelijk van een groot aantal factoren zoals grootte, ligging van het gebied, de aard en de intensiteit van de activiteit en de afstand tot het gebied. In de "Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998" wordt niet concreet beschreven wat nu 'significant' is.

Wel wordt er het volgende vermeld (blz. 31, Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998) ten aanzien van de kans op significante gevolgen voor een Natura-2000 gebied in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen: *“hiervan is sprake als op grond van objectieve gegevens niet kan worden uitgesloten dat de activiteit significante gevolgen kan hebben in relatie tot het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling. Een activiteit die de instandhoudingsdoelstelling van het betrokken gebied in gevaar dreigt te brengen, moet noodzakelijkerwijs worden beschouwd als een plan of project met eventuele significante gevolgen voor betrokken gebied”*. Tevens wordt er gesproken over cumulatieve effecten waar rekening mee gehouden moet worden: *“Verscheidene effecten waarvan de omvang – afzonderlijk genomen- beperkt is kunnen gezamenlijk een significant effect opleveren. De Raad van State heeft uitgesproken dat gelet op de doelstelling van de Habitatrichtlijn, de onderzoeksverplichting zich uitstrekt tot een combinatie van plannen of projecten die significante gevolgen kunnen hebben op een Natura 2000-gebied.....”*

Er worden tevens aandachtspunten genoemd die van belang zijn bij de beoordeling van significantie:

- vaststellen van significantie is maatwerk;
- gezamenlijke effecten van activiteit meenemen;
- cumulatieve effecten van reeds bestaande activiteiten meenemen;
- voorzorgsbeginsel;
- heldere afspraken tussen initiatiefnemer en bevoegd gezag.

Belangrijk is dus dat bij beoordeling of de extra ammoniakdepositie een significant effect oplevert, de huidige en de nieuwe activiteiten in de beoordeling meegenomen moeten worden en gerelateerd moeten worden aan de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatgebied, waarbij de kritische depositiewaarde als instandhoudingsdoelstelling voor de stikstofdepositie kan worden beschouwd.

3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de uitwerking van de onderzoeksvragen weergegeven. Daarnaast wordt in de slotparagraaf van dit hoofdstuk vanuit verschillende standpunten een beschouwing gegeven van de resultaten.

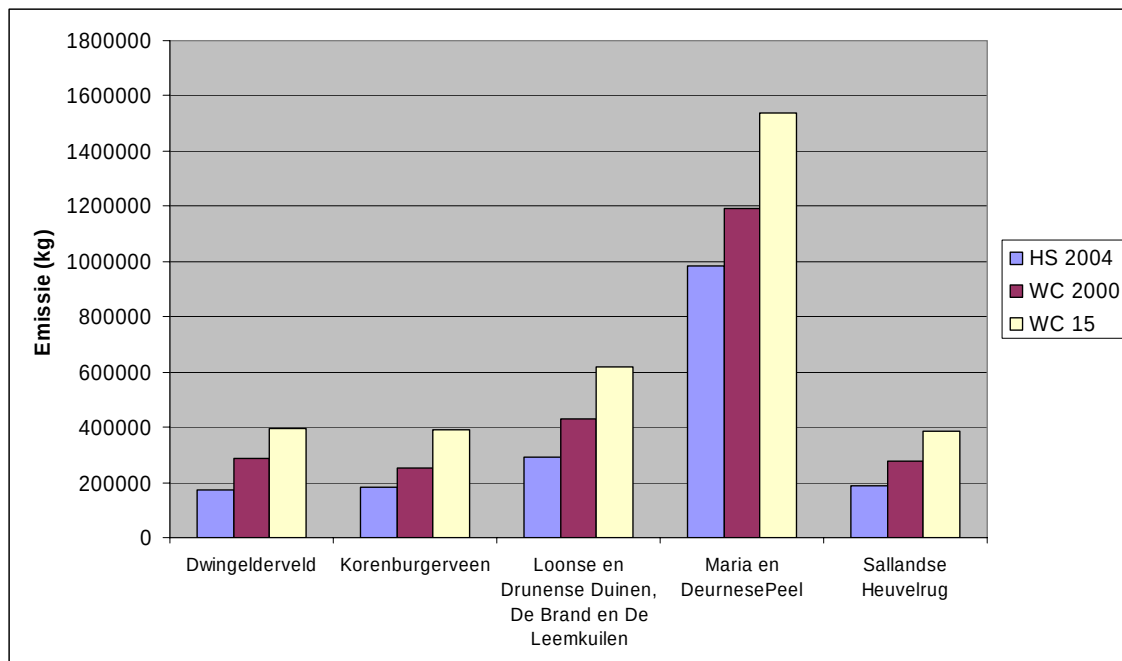
3.1 Ammoniakemissie

In tabel 3.1 staan per habitatgebied een aantal kengetallen weergegeven met betrekking tot de agrarische bedrijven binnen een straal van 3 km rondom het habitatgebied. Het betreft het aantal bedrijven en de bijbehorende emissie in de huidige situatie (HS 2004) en de emissietoename volgens het depositiescenario (WC 15) en het emissiescenario (WC 2000). In de laatste kolom staan de emissies zoals die in eerder onderzoek van Gies en Bleeker (2004) zijn berekend voor het jaar 2002.

Tabel 3.1: Overzicht totale emissie voor HS2004 en toename voor WC2000 en WC15 uit stal en opslag binnen 3000 m rondom Habitatgebieden (WC 2000 = worst-case met toename emissie tot 2000 kg voor bedrijven tussen 500-1500 m, WC 15 = worst-case met toename emissie tot 15 mol NH₃ extra depositie voor bedrijven tussen 500-1500 m.).

Habitatgebied	Aantal bedrijven (met emissie)	Emissie 2004 HS 2004 (referentie) x 1000 kg NH ₃	Toename emissie WC 2000 x 1000 kg NH ₃	Toename emissie WC 15 x 1000 kg NH ₃	Emissie 2002* x 1000 kg NH ₃
DWV	258	174	114	220	186
KBV	188	184	66	209	318
LDD	383	292	140	325	426
MDP	572	984	209	553	1553
SAH	306	189	88	196	266

* volgens GIAB 2002 (Gies en Bleeker, 2004)
(bron: GIAB 2004; eigen bewerking)



Figuur 3.1: Emissie binnen 3000 m rondom habitatgebied volgens 3 scenario's in kg NH₃ (HS 2004 = huidige situatie, WC 2000 = worst-case met toename emissie tot 2000 kg voor bedrijven tussen 500-1500 m, WC 15 = worst-case met toename emissie tot 15 mol NH₃ extra depositie voor bedrijven tussen 500-1500 m.).

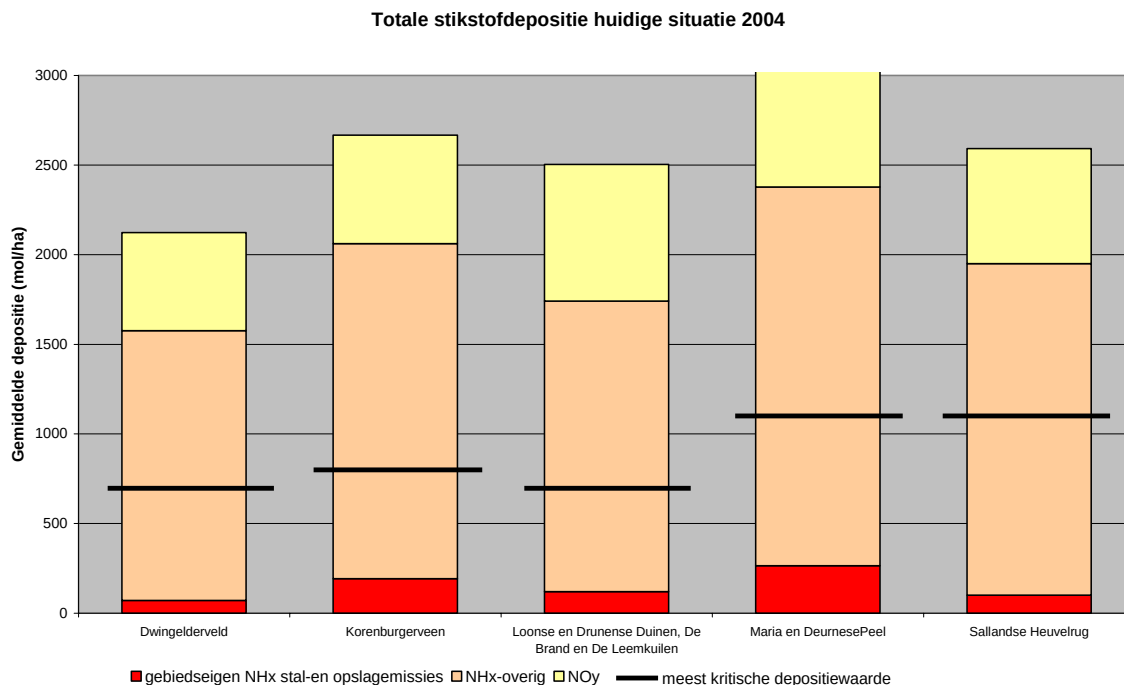
(bron: GLAB 2004, eigen bewerking)

In figuur 3.1 staan de emissies per scenario in een diagram weergegeven. Wat opvalt, is dat het scenario waarin ieder bedrijf gelegen binnen 500 tot 1500 m rondom het habitatgebied 15 mol NH₃ extra depositie mag veroorzaken, de emissieruimte veel groter is dan in het scenario waarin de emissie voor elk bedrijven tot 2000 kg NH₃ is gelimiteerd. Voor de zone van 500 tot 1500 meter rondom de beschouwde habitatgebieden geldt dat het zoneringvoorstel van 11 september 2003 dus strenger is dan de 15 mol benadering zoals die in eerdere ammoniakwetgeving (interim-wet Ammoniak en Veehouderij) werd toegepast.

3.2 Ammoniakdepositie

Op basis van de ligging en berekende emissie van deze bedrijven is de gemiddelde depositie op het habitatgebied berekend. In figuur 3.2 staat de gemiddelde depositie op de habitatgebieden in 2004 weergegeven. Het betreft de totale stikstofdepositie, opgebouwd uit de ammoniakdepositie vanuit stal- en opslag binnen 3 km rondom het habitatgebied, de overige ammoniakdepositie (vanuit de rest van Nederland, buitenland of binnen het gebied als gevolg van aanwendingsemissies) en de overige stikstofdepositie (o.a. industrie en verkeer). Tevens staat per habitatgebied middels de zwarte streep de meest kritische depositiegrens weergegeven (zie par. 2.3.2).

In alle 5 habitatgebieden wordt in de huidige situatie (2004) de kritische depositie fors overschreden. De overschrijding varieert van 1,5 tot 2,5 keer de kritische depositiewaarde. De bijdrage vanuit de stal- en opslagemissies binnen 3 km rondom het habitatgebied varieert van 3 tot 9% van de totale stikstofdepositie.

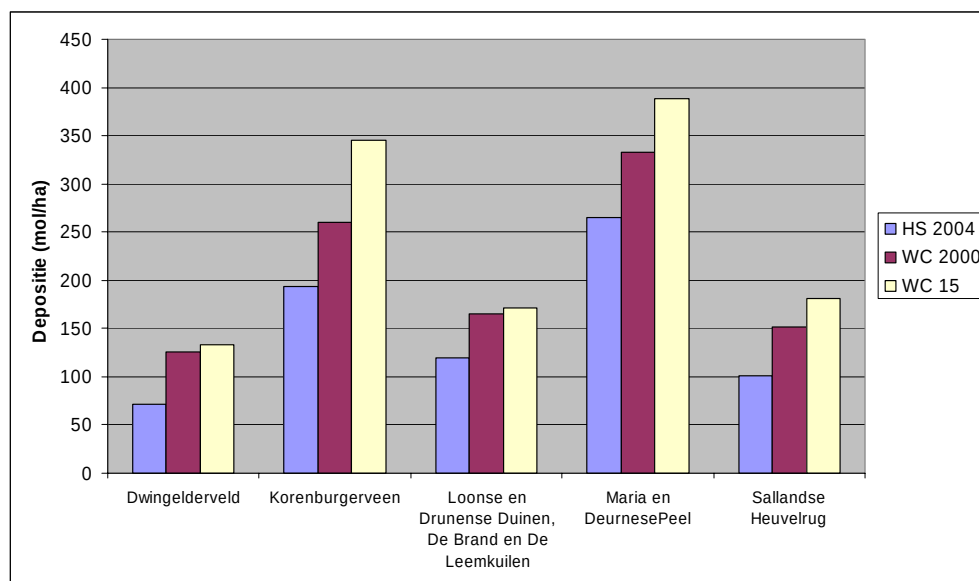


*Figuur 3.2: Overzicht gemiddelde totale stikstofdepositie in 2004 uitgesplitst naar 'gebiedseigen' NH_x-depositie tengevolge van stal- en opslagemissies binnen 3 km rondom habitatgebied, de overige NH_x-depositie (incl. depositie a.g.v. mestaanwending) en de totale NO_y depositie.
(bron: GLAB 2004, Milieubalans 2003; eigen bewerking)*

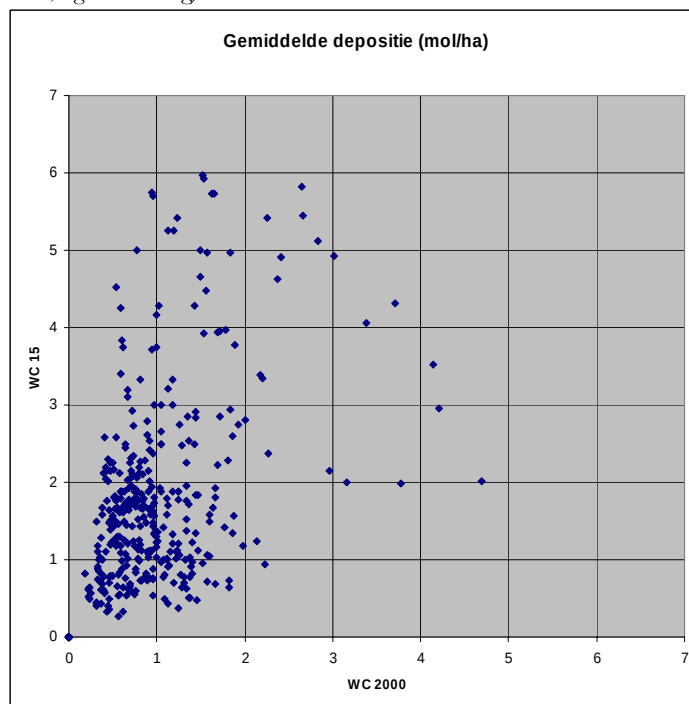
De gemiddelde gebiedseigen depositie op de habitatgebieden per scenario is te zien in figuur 3.3. Duidelijk is dat een extra depositie van 15 mol NH₃ per bedrijf in alle gevallen een hogere emissie en gemiddelde depositie oplevert. Dit is ook duidelijk te zien in figuur 3.4, waar de gemiddelde depositie volgens het emissiescenario en het depositiescenario tegen elkaar uitgezet zijn. De figuur laat duidelijk zien dat voor meer bedrijven de grens van 2000 kg emissie strenger is dan een begrenzing op de maximale depositie (15 mol/ha). Dit wordt voor een groot deel veroorzaakt door het feit dat de begrenzing van de emissie geen rekening houdt met de afstand t.o.v. het natuurgebied, terwijl dat bij het depositiescenario wel het geval is. Daardoor kunnen wat verder weg gelegen bedrijven bij het depositiescenario relatief verder doorgroeien dan bij het emissiescenario.

Uiteindelijk zal in de 'worst-case' scenario's de gemiddelde depositie in de onderzochte habitatgebieden maximaal 50 tot 150 mol/ha toenemen. Dit is grofweg 2 tot 6% van de totale N-depositie (gemiddeld 2586 mol/ha volgens

Milieucompendium, RIVM 2004). Terwijl het gemiddeld genomen 5 tot 15% van de kritische depositiewaarden in de 5 habitatgebieden is.



Figuur 3.3: Depositie tengevolge van gebiedseigen stal- en opslag emissie, binnen 3000 m rondom habitatgebied volgens 3 scenario's in mol per ha (HS 2004 = huidige situatie, WC 2000 = worst-case met toename emissie tot 2000 kg voor bedrijven tussen 500-1500 m, WC 15 = worst-case met toename emissie tot 15 mol NH₃ extra depositie voor bedrijven tussen 500-1500 m.). (bron: GLAB 2004, eigen bewerking)



Figuur 3.4: Gemiddelde depositie (mol/ha) uitgezet naar de twee scenario's (WC15 en WC2000)

Zoals in hoofdstuk 2 al was aangegeven kunnen de depositiewaarden binnen het habitatgebied sterk variëren en afwijken van de gemiddelde depositie voor het habitatgebied. Mede omdat het habitattype meestal niet volledig het habitatgebied bedekt, is het van belang om te kijken hoe groot deze lokale afwijking is. Dit is gedaan door de gebiedseigen depositieberekeningen op 250*250 meter grid uit te voeren. In bijlage 2 staat per habitatgebied de ‘gebiedseigen’ depositie ruimtelijk weergegeven. In tabel 3.2 staat de variatie in depositiewaarden weergegeven in de minimale en maximale depositie (huidige situatie) en toename van de depositie voor de twee scenario’s (WC 2000 en WC 15) per habitatgebied.

Tabel 3.2: Overzicht minimale en maximale toename gebiedseigen depositie in beide scenario’s ten opzichte van de huidige situatie 2004 (in mol/ ha/jr.).

Habitatgebied	Gebiedseigen depositie		Toename gebiedseigen depositie t.o.v. HS				CL	
	HS 2004		(mol/ha/jr)					
	(mol/ha/jr)		WC 2000		WC 15			(mol/ha/jr)
	Min	Max	Min	Max	Min	Max		
DWV	22	898	21	214	38	213	714	
KBV	78	729	52	111	96	251	786	
LDD	28	1259	12	144	24	329	714	
MDP	96	1211	27	187	56	364	1071	
SAH	44	567	26	136	53	191	1071	

(bron: GLAB 2004, eigen bewerking)

Uit een vergelijking tussen figuur 3.2 (gemiddelde deposities per habitatgebied) en tabel 3.2 blijkt dat de huidige depositie en eventueel toename in de worst-case scenario’s lokaal sterk kan afwijken van de gemiddelde depositie.

Ondanks het feit dat, vanwege de grote bijdrage van de overige bronnen, de kritische depositiewaarde zowel in de minimum als maximum variant zal worden overschreden, wordt de mate van overschrijding ook sterk bepaald door de ligging van het habitattype binnen het habitatgebied (in relatie tot de ligging ten opzichte van de emitterende bedrijven in de nabijheid).

Om een goede uitspraak te kunnen doen over de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde en de bijdrage van individuele bedrijven daarin, zal derhalve gedetailleerde informatie nodig zijn met betrekking tot de ligging van de habitattypes en de belangrijkste omliggende stikstof emissiebronnen.

3.3 Beschouwing van de resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten uit de kwantitatieve analyse afgezet tegen een aantal kwalitatief beantwoorde vragen wat uiteindelijk zo moeten leiden tot de vraag wat een significant effect is.

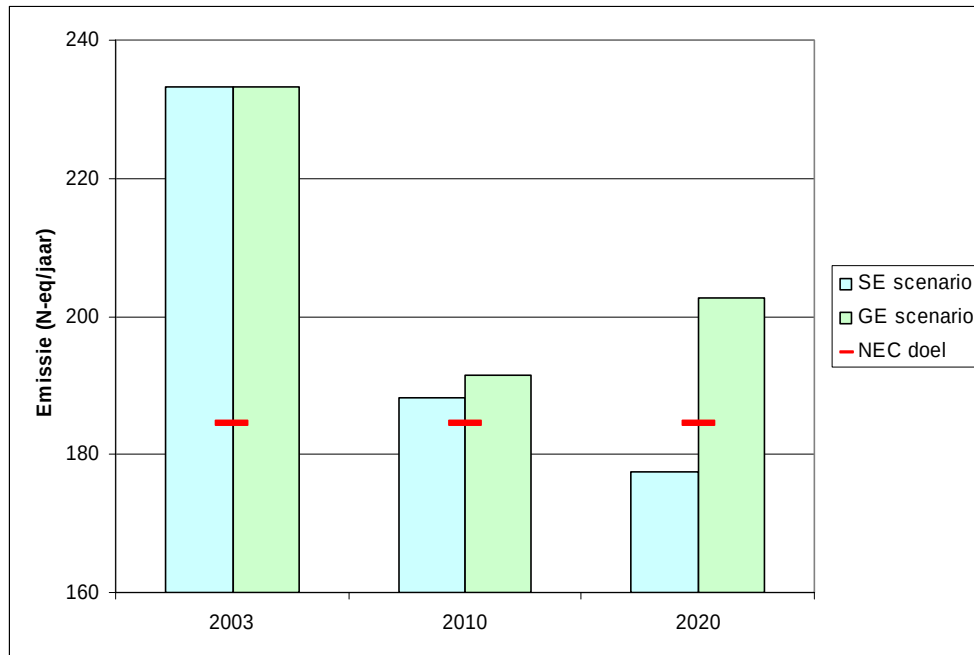
Wat betekent de depositietoename voor het behoud en ontwikkeling van de habitattypen/natuurdoeltypen;

Van de totale depositie is slechts een klein deel afkomstig uit 'gebiedseigen' emissie (figuur 3.2). Hoewel deze gebiedseigen emissie bij de toepassing van zowel het WC2000 als het WC15 criterium fors toeneemt, is het ten opzichte van de totale depositie beperkt tot enkele procenten. De maximale toename in depositie bij toepassing van het ongunstigste criterium (WC15) bedraagt gemiddeld genomen 100 mol/ha (ca. 1,4 kg N ha⁻¹.y⁻¹). Afgezet tegen een totale depositie in de orde van grootte van 35 kg N ha⁻¹.y⁻¹ en een kritische depositie van ca. 20 kg N ha⁻¹.y⁻¹ met een onzekerheidsmarge van enkele kg N ha⁻¹.y⁻¹ is deze hoeveelheid gering en zullen de effecten ervan, ecologisch gezien, nauwelijks meetbaar zijn.

Anderzijds dient er wel rekening gehouden te worden met de combinatiebepaling. Volgens de habitattoets moeten de effecten van het bedrijf beoordeeld worden *in combinatie met de effecten van andere plannen en projecten*. Zelfs wanneer deze plannen en projecten reeds voltooid zijn, moeten hun effecten in beschouwing worden genomen wanneer er aanwijzingen bestaan voor *'een patroon van geleidelijke teloorgang van de natuurlijke kenmerken van het beschermde gebied'*. Nu wordt in alle beschouwde habitatgebieden de kritische depositie als gevolg van de huidige emissies ruim overschreden. Hoewel het effect hiervan als gevolg van de abiotische condities kan verschillen van geval tot geval (zie 2.3.2) moet er vanuit worden gegaan dat het negatieve gevolgen voor habitattypen heeft. Bij het ontbreken van effectgerichte maatregelen zal er aantoonbaar sprake zijn van een geleidelijke teloorgang van de toestand van de verzuringsgevoelige habitattypen. Bij iedere verhoging van de depositie zal de kans op een verdere teloorgang van de natuurwaarden plaatsvinden.

Hoe verboudt de toename zich tot de huidige en in de toekomst te verwachten, totale stikstofdepositie en achtergronddepositie;

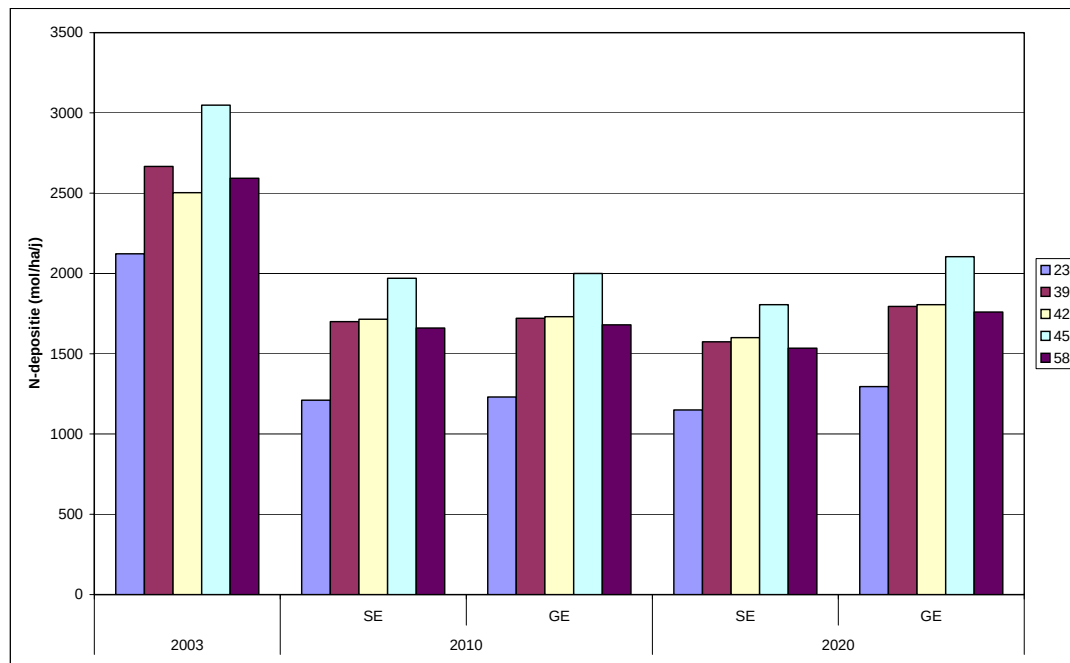
Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) heeft emissieprognoses opgesteld voor o.a. stikstof (RIVM, 2000). In figuur 3.5 wordt de optelsom van NO_x en NH₃ als zgn. stikstofequivalenten weergegeven. De eerste geeft het beeld voor twee scenario's, waarbij GE staat voor *Global Economy* en SE voor *Strong Europe*. Deze scenario's worden ook door het Centraal Planbureau gehanteerd. Daarnaast staat in deze figuur ook de *NEC directive* doelstelling opgenomen in de figuur.



Figuur 3.5: Huidige (2003) en toekomstige emissie (in stikstofequivalenten per jaar) op basis van twee emissiescenario's voor 2010 en 2020 (SE-scenario = Strong Europe, GE-scenario = Global economy).

Op basis van de emissieprognoses in de scenario's SE en GE voor 2010 en 2020 zijn door het RIVM-MNP depositieberekeningen uitgevoerd. Deze resultaten zijn hier gebruikt om een gemiddelde depositie voor de vijf gebieden af te leiden. In figuur 3.6 is voor deze gebieden de depositie voor 2003, 2010 en 2020 weergegeven. In beide scenario's zal in de habitatgebieden de depositie afnemen ten opzichte van 2003. Tussen de jaren 2010 en 2020 wordt geen sterke daling van de depositie verwacht. In het SE-scenario is de reductie in 2020 zeer beperkt t.o.v. 2010, terwijl volgens het GEscenario in diezelfde periode de depositie weer zal toenemen.

Verder blijkt dat in alle gebieden de te verwachten stikstofdeposities de gemiddelde kritische depositiewaarde van de habitatgebieden ($< 1100 \text{ mol/ha}$, zie figuur 3.2) blijft overschrijden.



Figuur 3.6: Huidige (2003) en toekomstige depositie (mol/ha/jr) op basis van twee emissiescenario's voor 2010 en 2020 (SE-scenario = Strong Europe, GE-scenario = Global economy).

In welke verhouding staan de resultaten met de onzekerheidsmarges van de kritische depositiewaarden en de nauwkeurigheid van de gehanteerde berekeningswijze;

In paragraaf 2.3.3 is aandacht besteed aan de onzekerheid in de kritische belastingen. Deze onzekerheid is groot voor individuele gevallen, maar de onzekerheid in het gemiddelde is klein, en bovendien komen de gemiddelden goed overeen met kritische belastingen die volgens andere, geheel onafhankelijke methoden zijn bepaald. De huidige studie is weliswaar uitgevoerd aan de hand van een aantal voorbeeldgebieden, maar het gaat om generieke maatregelen, en dus om gemiddelde kritische belastingen. De conclusies dat (a) de kritische belastingen momenteel ruim worden overschreden, en (b) de toenames in de belasting bij de hier doorgerekende scenario's klein zijn in verhouding tot zowel de actuele als de kritische belasting, kunnen daarom als 'hard' worden beschouwd. Zelfs indien de onzekerheid in deze toenames $\pm 50\%$ zou bedragen, zou dit de conclusies niet wezenlijk aantasten.

In hoeverre zal het 'worst-case' scenario opgaan voor de autonome ontwikkeling in de landbouw.

In de worst-case scenario's wordt uitgegaan van maximale groei van alle bestaande agrarische bedrijven die gelegen zijn in de 500-1500 meter zone rondom de habitatgebieden. De algemene trend in de landbouw is echter dat het aantal agrarische bedrijven ieder jaar met gemiddeld 5% afneemt. De Nederlandse rundveestapel neemt gestaag af. Ten opzichte van 2000 is de rundveestapel in 2004 met 7% afgenomen en ten opzichte van 1980 met 28%. Voor varkens en pluimvee is er sprake van een meer dynamisch beeld; ten opzichte van 2000 is er een afname van

respectievelijk 15% en 17%, terwijl ten opzichte van 1980 deze veestapels met respectievelijk 10% en 6% zijn gegroeid. Wel is er sprake van schaalvergroting op bedrijfsniveau; gemiddeld genomen blijft het aantal dieren per bedrijf toenemen.

In bijlage 3 staan de ontwikkelingen van het aantal dieren tussen 1997 en 2003 binnen 3 km rondom de 5 habitatgebieden weergegeven. Ook hierin wordt het beeld bevestigd dat veestapel door de jaren heen afneemt. Gemiddeld genomen neemt de veestapel in deze gebieden sterker af dan het landelijke gemiddelde.

Kijkend naar de emissies in tabel 3.1 (zie par. 3.1) blijkt dat deze in twee jaar tijd ook sterk afneemt. In 4 van de 5 gebieden is de afname 30% of meer. Naast een kleiner wordende veestapel neemt de emissie ook af door de toename van emissie-arme huisvestingsystemen. Verder is de verwachting dat in de toekomst een verdere reductie van de ammoniakemissie (zie figuur 3.5) zal plaatsvinden.

Trekken we de trend door naar de toekomst dan zal ook in de nabije omgeving van de habitatgebieden een verdere reductie van de ammoniakemissie plaatsvinden. Het is echter niet uitgesloten dat het lokaal gezien, door schaalvergroting van bedrijven, de emissie kunnen toenemen. Zeker als deze bedrijven ongunstig ten opzichte van het habitatgebied en/of elkaar liggen, kan dit tot forse toename van de depositie op de habitatgebieden leiden.

3.4 Conclusies

Een zoneringsbeleid, waarbij bedrijven binnen 500 tot 1500 meter rondom het habitatgebied maximaal 2000 kg NH₃ mogen emitteren op het habitatgebieden is strenger dan het beleid waarin uitgegaan wordt van een maximale emissie die 15 mol NH₃ additioneel op de rand van het natuurgebied deponiert. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het feit dat verder weg gelegen bedrijven bij de depositievariant (15 mol NH₃) relatief verder doorgroeien, dan bij de 2000 kg emissievariant.

Uit de berekende gemiddelde depositie per habitatgebied blijkt dat in zowel de emissie- als de depositievariant de toename van de ammoniakdepositie bij maximale ontwikkeling van de landbouw zo gering is in verhouding tot de actuele en de kritische belasting, dat de effecten op de natuurwaarden nauwelijks meetbaar zullen zijn.

Wel moet in de habitattoets rekening worden gehouden met de combinatie-bepaling. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat door de bestaande activiteiten al sprake is van een forse overschrijding van de kritische depositiewaarden en leidt daarmee tot 'een geleidelijke teloorgang'. Iedere verhoging van de depositie en dus extra overschrijding van de kritische belasting, hoe gering ook, zal als een 'significant effect' moet worden beschouwd.

Ook in de toekomst zal naar verwachting, ondanks minder agrarische bedrijven en emissiereductie, sprake blijven van overschrijding van de kritische depositiewaarden.

Bovenstaande conclusies zijn gebaseerd op gemiddelde depositiecijfers. Lokaal kunnen echter ten opzichte van de gemiddelde deposities veel hogere ammoniakdeposities voorkomen. Deze piekbelastingen zijn sterk afhankelijk van de ligging en de grootte van individuele bedrijven ten opzichte van het habitatgebied. Bij schaalvergroting van bedrijven en cumulatie van emissies van deze individuele bedrijven kunnen piekbelastingen ook nog sterk toenemen. Als op de locaties met deze hoge piekbelastingen ook de habitattypen gelegen zijn (wat vooralsnog onbekend is) zal dit zeker leiden tot zeer grote overschrijdingen van de kritische depositiewaarden met ernstige gevolgen voor de habitattypen tot gevolg.

Om een goede uitspraak te kunnen doen over de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde en de bijdrage van individuele bedrijven daarin, zal derhalve gedetailleerde informatie nodig zijn met betrekking tot de ligging van de kwalificerende habitattypes en de belangrijkste omliggende stikstof emissiebronnen.

De voorgestelde systematiek van zonering met een individuele emissie- of depositiegrens sluit niet aan bij wat er in de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 wordt genoemd bij de aandachtspunten voor de beoordeling van significantie. Omdat er enkel op individueel bedrijfsniveau wordt gestuurd bestaat enerzijds de kans dat het cumulatieve effect van de individuele uitbreidingen sterk kan toenemen met alle negatieve gevolgen voor de habitattypen van dien en anderzijds wordt het effect van de bestaande bedrijven niet meegenomen.

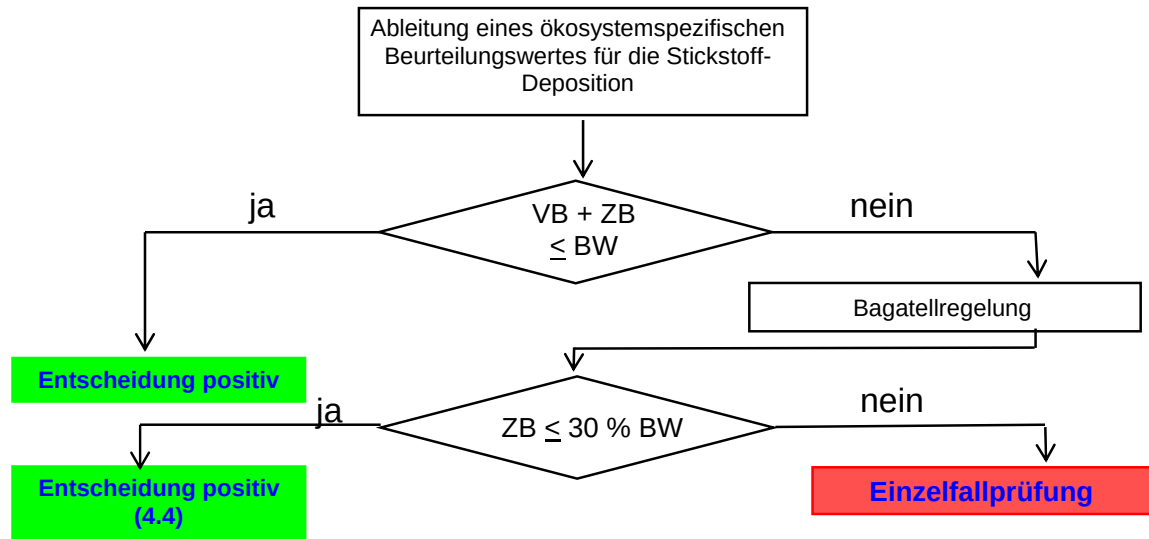
Uiteindelijk kan geconcludeerd worden dat voor de beoordeling of er sprake is van significante gevolgen voor een habitatgebied, er een gedetailleerde methodiek noodzakelijk is, waarbij per gebied maatwerk geleverd kan worden om hoge piekbelastingen op de kwalificerende habitattypen te voorkomen. Dat vergt enerzijds een precieze plaatsbepaling van de kwalificerende habitattypen binnen het habitatgebied en anderzijds een gedetailleerde emissie-depositieberekening (individueel en cumulatief).

4 Andere beoordelingsmethodieken

Uit de resultaten van hoofdstuk 3 blijkt dat de voorgestelde zoneringsmethodiek kan leiden tot significante effecten op de habitatgebieden. In dit hoofdstuk worden een aantal andere methoden beschreven.

4.1 De Duitse werkwijze

Op verzoek van de opdrachtgever is de Duitse werkwijze bij vergunningverlening met betrekking tot stikstofdepositie onder de loep genomen. In figuur 4.1 zijn de stappen weergegeven die voorgesteld wordt door het Duitse Umweltbundesamt ter bescherming van de kwetsbare ecosystemen.



Figuur 4.1: Beoordelingsschema stikstofbijdragen door landbouwbedrijven in het kader van vergunningverlening, gem. § 4 BImSchG/TA Luft (VB = reeds aanwezige depositie, ZB = toename depositie, BW = beoordelingswaarde).

(bron: Arbeitskreis: Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen, Entwurf 18 januari 2004).

De eerste stap is het afleiden van een ecosysteemafhankelijke kritische depositiewaarde. Vervolgens wordt gekeken of de totale stikstofbelasting (VB+ZB) groter of kleiner is dan de kritische waarde. Indien het onder de kritische waarde blijft is de beslissing positief. De extra depositie wordt toegestaan. Indien de totale belasting boven de kritische waarde komt is het nog mogelijk om een vergunning te krijgen. De extra depositie mag dan niet meer zijn dan 30% van de kritische waarde. Indien dit niet het geval is dan zal er nog een individuele beoordeling worden uitgevoerd.

Los van het feit welke normen (Beurteilungswert) in Duitsland gehanteerd worden zou een dergelijke systematiek betekenen dat indien de totale stikstofbelasting (inclusief de toename van de aangevraagde vergunning) onder de kritische depositiewaarde zit mag deze vergunning verleend worden. Indien de kritische waarde wordt overschreden kan de vergunning nog worden verleend als de depositietoename kleiner is dan een bepaald percentage van de kritische depositie.

Nu bevindt de totale depositie in Nederland zich in de meeste habitatgebieden boven de kritische depositiewaarde en zal er dus getoetst moeten worden of het maximale percentage van de kritische depositiewaarde niet wordt overschreden. Goed beschouwd komt dit overeen met de achterliggende gedachten van het zoneringsvoorstel waar wordt gesteld dat 1% toename (15 mol NH₃) is toegestaan. Hieruit kan geconcludeerd worden dat ook via de Duitse systematiek de cumulatieve belasting niet begrensd wordt en dat lokaal significante effecten op de habitattypen kunnen voorkomen.

4.2 Habitattoets analoog aan de systematiek geurbeleid

De voor de Vogel- en Habitatrichtlijn kenmerkende aspecten (zie par. 1.1) vertonen overeenkomsten met het geurbeleid voor agrarische bedrijven. Geurhinder is bij uitstek een probleem wat een lokale aanpak vergt. Deze aanpak bestaat uit:

- beoordeling uitbreidingsaanvraag individuele veehouderij;
- beoordeling wordt uitgevoerd door lokaal bevoegd gezag (gemeente of provincie);
- emissieberekening via emissiefactoren per diercategorie en staltype.; normering voor individuele veehouderij, waarbij de normering afhankelijk is van de reeds bestaande belasting (achtergrondbelasting);
- mogelijkheid om generieke normen op lokaal niveau aanpassen;
- behoefte aan een duidelijke eenduidige beoordelingskader met verspreidingsmodel waarmee met lokale omstandigheden (windrichting e.d.) rekening gehouden kan worden;

Het nieuwe wetsvoorstel is op 8 juli 2005 door de ministerraad goedgekeurd en is voor advies aan de Raad van State toegezonden. Staatssecretaris Van Geel heeft het wetsvoorstel op 10 februari 2006 aangeboden aan de Tweede Kamer (Kamerstuk 2005-2006, 30453). De nieuwe wet moet een sterke vereenvoudiging ten opzichte van de oude ingewikkelde stankregelgeving worden. Belangrijke inhoudelijke wijziging in het wetsvoorstel is dat de geurbelasting wordt berekend met een verspreidingsmodel i.p.v. een afstandsgrafiek. Daarnaast mogen gemeenten in de toegestane geurbelasting variëren. Gemeenten kunnen, mits goed onderbouwd, binnen bepaalde bandbreedtes naar boven en naar beneden afwijken. Daardoor kan de gemeente lokaal maatwerk leveren voor veehouderijen en de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen.

De lokale aanpak van het geurbeleid biedt perspectieven om op een soortgelijke wijze de habitattoets uit te voeren. Het lokale afwegingskader biedt perspectieven om per

habitatgebied maatwerk te verlenen. De beheersplannen⁷, die de provincies voor ieder habitatgebied in het kader van de Natuurbeschermingswet dient op te stellen, bieden de mogelijkheid om de specifiek lokale omstandigheden vast te leggen waarmee in habitattoets rekening gehouden kan worden.

⁷ Een beheersplan bevat in ieder geval: een beschrijving van de instandhoudingsdoelstellingen van de habitats en wilde planten- en diersoorten en een overzicht van beheersmaatregelen in of buiten het habitatgebied die nodig zijn om deze doelen te bereiken.

5 Een alternatieve beoordelingsmethodiek?

Op basis van de conclusies in hoofdstuk 3 en geïnspireerd door de aanpak met betrekking tot agrarische geurhinder (zie paragraaf 4.2) wordt in dit hoofdstuk een alternatieve beoordelingsmethodiek beschreven.

5.1 Voorstel alternatieve methodiek

De alternatieve beoordelingsmethode bestaat in principe uit een individuele toets waarbij rekening gehouden wordt met enerzijds de reeds aanwezige achtergronddepositie en anderzijds de huidige toestand van het habitatgebied. In tabel 5.1 is het idee schematisch uitwerkt. De keuzes in tabel 5.1 zijn vooralsnog niet onderbouwd door wetenschappelijke resultaten. Een verdere verfijning of aanpassing van deze methodiek zou op basis van wetenschappelijke resultaten aangepakt kunnen worden.

Tabel 5.1: Schematische weergave alternatieve beoordelingsmethodiek

Stikstof depositie	Toestand natuur	Ruimte extra Stikstofdepositie	Vergunning	Toelichting
HD < CL		Mogelijk tot CL bereikt is	+	
HD >= CL	Status quo	Geen, daling depositie niet noodzakelijk	+	Bij gelijkblijvende of dalende depositie op basis van saldering en/of emissie-arme technieken
			-	Bij toenemende depositie
HD >= CL	Teloorgang	Geen, daling depositie noodzakelijk	+	Bij dalende depositie op basis van saldering of emissiearme technieken.
			-	Bij gelijkblijvende of toenemende depositie

HD = huidige depositie (totaal, gebiedseigen + achtergrond)
CL = critical load

Zolang de kritische depositiewaarden nog niet bereikt worden is een uitbreiding van de veehouderij acceptabel tot het niveau van kritische depositiewaarden bereikt zijn. Indien de huidige depositie boven de kritische depositiewaarde zit zullen er ter plekke effectgerichte maatregelen worden genomen om het habitatype in stand te houden. Daarmee kan het habitatype blijven voortbestaan (status quo). Indien de effectgerichte maatregelen niet uitgevoerd worden of onvoldoende zijn, kan momenteel het habitatype nog wel aanwezig zijn, maar zal het uiteindelijk teloorgaan.

Indien de huidige depositie de kritische depositiewaarde overschrijdt, wat overigens voor de meeste VHR-gebieden geldt, worden de uitbreidingsmogelijkheden voor veehouderijen beperkt en zijn sterk afhankelijk van de toestand van de natuur en de

mogelijkheid om te salderen⁸ of betere emissie-arme technieken in te zetten. In dit geval is er sprake van maatwerk per gebied. De inhoudelijke invulling van de deze beoordelingsmethodiek kan bijvoorbeeld worden vastgelegd in het beheersplan.

Daarnaast is het van belang om in de methode rekening te houden met de ligging van de habitattypen. Uit eerder onderzoek van Alterra en TNO (Van Dobben, Bleeker 2004) en overigens ook uit het nu uitgevoerde onderzoek blijkt dat de deposities binnen de habitatgebieden sterk kunnen verschillen naar gelang de resolutie waarop de berekening uitgevoerd wordt, groter wordt. Enerzijds kunnen deze lager uitvallen dan de gemiddelde depositie en anderzijds kunnen deze hoger uitvallen, met als gevolg dat de habitattypen respectievelijk minder om meer belast worden dan verwacht op basis van de berekende gemiddelde depositie. De op te stellen beheersplannen bieden bij uitstek de mogelijkheid om via de instandhoudingsdoelstellingen de ligging van de kwalificerende habitattypen of natuurdoeltypen weer te geven en daaraan ook depositienormen en compenserende-, effect- of brongerichte maatregelen te definiëren.

Ter ondersteuning van de bovenstaande beoordelingsmethodiek zou, analoog aan de *geurmodule*⁹, een *ammoniakmodule* ontwikkeld kunnen worden. Met dit model/systeem, waarin op basis van de locaties met aantal dieren, staltype en afstand tot habitatgebied kan de depositie op de habitatgebieden berekend worden. De modelmatige benadering heeft als voordeel dat ook andere relevante aspecten voor de verspreiding van ammoniak, zoals windrichting, hoogte van emissiepunt en exacte ligging van habitatype(n), relatief eenvoudig kunnen worden opgenomen. Tevens kan deze module de mogelijkheid bieden om de totale gebiedseigen depositie zo gedetailleerd (bijv 250*250 meter grid) mogelijk te berekenen.

5.2 Punten ter overweging

Indien de alternatieve beoordelingsmethodiek, die in paragraaf 5.1 in een notendop staat beschreven, via een *ammoniakmodule* zal worden uitgewerkt zijn in deze paragraaf een aantal punten genoemd waarmee rekening gehouden moet worden.

5.2.1 Resolutie

Bij het maken van afwegingen m.b.t. de resolutie, kan een onderscheid gemaakt worden tussen verschillende onderwerpen. Het is van belang dat de emissie, depositie en kritische depositiewaarden op eenzelfde resolutieniveau beschikbaar

⁸ Met salderen wordt enerzijds bedoeld dat de emissie van ammoniak van een stoppende agrariër (dan wel een stoppende bedrijfslocatie) wordt overgenomen door het bedrijf dat wil uitbreiden, anderzijds kan ook een deel van de emissiereductie a.g.v. emissiearme stallen worden gebruikt voor uitbreiding.

⁹ Een verspreidingsmodel waarmee de verspreiding van de geur buiten het dierenverblijf wordt berekend en weergegeven. Het model is als een computerprogramma vrij beschikbaar en dient te worden gebruikt in het kader van vergunningverlening agrarische bedrijven.

moet zijn. De zwakste schakel (= laagste resolutie) is bepalend voor het vervolg. De 3 onderwerpen worden hierna afzonderlijk behandeld:

Resolutie depositie

Bij het berekenen van de depositie kan gewerkt worden op verschillende resoluties. De keuze voor een bepaalde resolutie zal gevolgen hebben voor het beeld dat geschetst kan worden m.b.t. de belasting van een natuurgebied. Lagere resoluties (grotere ruimtelijke eenheden) hebben tot gevolg dat de depositie zal uitmiddelen, terwijl hogere resoluties (lagere schaal, kleinere ruimtelijke eenheden) de echte piekbelastingen beter in beeld kunnen brengen. De keuze voor een bepaalde resolutie wordt mede bepaald door de informatiebehoefte en de beschikbaarheid van relevante invoergegevens (bijv. emissies, meteorologische informatie). De keuze voor een bepaalde depositie resolutie zal steeds gemaakt moeten worden in samenhang met bijvoorbeeld beschikbare informatie over de achtergrondbestanden en kritische belastingen (zie hierna). Dit betekent dat er niet op 100x100 meter gerekend hoeft te worden, terwijl de kritische belastingen alleen op een resolutie van 500x500 beschikbaar zijn.

Resolutie achtergrondbestanden

De achtergrondbestanden dienen op een dusdanige manier beschikbaar te zijn, dat zoveel mogelijk overeenstemming bestaat met bestaande nationale werkzaamheden op dit gebied. Het lijkt voor de hand te liggen dat daarbij aansluiting gezocht wordt bij informatie die afkomstig is van RIVM/MNP. Van belang hierbij is echter wel dat de gegevens op een niveau beschikbaar zijn die relevant is voor de hier voorgestelde procedure, waarbij eveneens de resolutie van de benodigde informatie een punt ter overweging is. Vooral voor het maken van hoge resolutie berekeningen in het kader van NH₃ vergunningverlening zal er de nodige aandacht besteed moeten worden aan het tot stand komen van adequate achtergrondbestanden voor de verschillende natuurgebieden. Afhankelijk van de te volgen procedure zal er niet alleen informatie nodig zijn over de depositie van NH_x, maar ook van de overige stikstofbronnen (NO_y vanuit bijv. verkeer, industrie).

Resolutie kritische belastingen

Net als bij de depositie, is de beschikbaarheid van informatie bepalend voor de manier waarop de kritische belastingen meegenomen kunnen/moeten worden in de afwegingen. Is er geen informatie beschikbaar over de feitelijke ligging van de bepalende vegetatietypes binnen een natuurgebied, is het onnodig om op een hoge resolutie kritische belastingen mee te nemen. Een andere afweging die in dit verband gemaakt moet worden heeft betrekking op de verschillende (gemiddelde) waarden van de kritische belastingen bij verschillende resolutie (n.b. dit geldt trouwens ook voor de deposities en derhalve kan dit effect zich nog behoorlijk versterken). Een combinatie van hoge resolutie kritische belasting en depositiegegevens zal, in termen van de overschrijding van de kritische belasting, een ander beeld geven dan wanneer dit gebeurd op een lagere resolutie.

5.2.2 Aantal dieren volgens vergunning of 'diertelling'

Voor een te bouwen *ammoniakmodule* moet de afweging gemaakt worden of er gewerkt gaat worden met dieraantallen volgens de milieuvergunningen of met actuele aantallen via de diertellingen. De huidige wettelijke vergunningsprocedures gaan uit van dieraantallen volgens de vergunde situatie. Dit geeft echter een vertekend beeld, zeker in combinatie met andere stikstofemissies die afkomstig zijn van statistieken, zoals de dieraantallen volgens de Landbouwtelling. Voor een aantal diergroepen kan het verschil tussen aantallen volgens de vergunningen en volgens de diertellingen oplopen tot een factor twee, waarbij er dus meer dieren aanwezig zouden mogen zijn (volgens de vergunning) dan er in werkelijkheid zijn (diertelling). Hierdoor kunnen lokaal forse overschattingen van de feitelijke emissies optreden, wanneer gebruik wordt gemaakt van vergunninggegevens.

Echter, de situatie volgens de vergunning is een inschatting van de situatie zoals die maximaal zou mogen optreden. Dit lijkt dus te verkiezen boven de diertellingen variant. Er zal echter een modus gevonden moeten worden voor het meenemen van de overige bedrijven in de nabije omgeving (vergunning of diertelling).

5.2.3 Depositie- en emissiekenmerken

Bij het ontwikkelen van een versimpelde weergave van de werkelijkheid (wat een model per definitie is), moet goed gekeken worden naar de manier waarop omgegaan wordt met verschillende depositie- en emissiekenmerken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om: ruwheid van het oppervlak, soort oppervlak, uitwerphoogte van de bron, warmte-inhoud van de bron, etc. Deze kenmerken zijn belangrijk voor de uiteindelijke depositie van een stof op een nabijgelegen oppervlak. Er zal dus op voorhand goed gekeken moeten worden naar de mate van versimpeling die doorgevoerd gaat/moet worden in het te bouwen model (dit mede in relatie tot de manier waarop de feitelijke beoordeling gaat plaatsvinden).

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies onderzoeksvragen

Terugkomend op de onderzoeksvragen die onderhavig onderzoek zou moeten beantwoorden kan het volgende worden geconcludeerd:

Is het 15 mol criterium een goede generieke maat voor depositie van NH_3 op de rand van een natuurgebied, waarbij geen significant effect optreedt bij emissie vanuit een individueel bedrijf, rekening houdend met achtergronddepositie en andere emissie in de omgeving?

De te verwachten depositietoename bij het hanteren van het 15 mol criterium als generieke maat voor een extra toegestane depositie zal geen meetbaar effect hebben op de natuurwaarden. Het effect is echter niet verwaarloosbaar. De huidige (en de toekomstige) totale stikstofdepositie blijft in veel habitatgebieden boven de kritische depositiewaarde uitkomen en leidt daarmee tot een geleidelijke teloorgang van de natuurwaarden. Iedere verhoging van de depositie en dus extra overschrijding van de kritische belasting, hoe gering ook, zal als een 'significant effect' moet worden beschouwd.

Geconcludeerd kan worden dat op basis hiervan het 15 mol criterium geen goede generieke maat is voor een depositietoename waarbij geen significant effect optreedt.

Zijn er andere methodieken denkbaar waarmee kan worden bepaald of emissies van een bedrijf leiden tot significante gevolgen voor NH_3 -gevoelige natuur? (rekening houdend met achtergronddepositie en emissie uit de omgeving).

In dit onderzoek hebben we de Duitse werkwijze onder de loep genomen en geconcludeerd dat ook deze werkwijze in de Nederlandse situatie tot significante effecten op de natuurwaarden gaat leiden, omdat in de meeste habitatgebieden de kritische depositiewaarde fors wordt overschreden.

Uiteindelijk kan geconcludeerd worden dat er voor de beoordeling of er sprake is van significante gevolgen voor een habitatgebied een gedetailleerde methodiek noodzakelijk is, waarbij per gebied maatwerk geleverd kan worden om hoge piekbelastingen op de kwalificerende habitattypen te voorkomen. Dat vergt enerzijds een precieze plaatsbepaling van de kwalificerende habitattypen binnen het habitatgebied en anderzijds een gedetailleerde emissie-depositieberekening (individueel en cumulatief).

De lokale aanpak van het geurbeleid biedt perspectieven om op een soortgelijke wijze de habitattoets uit te voeren. Het lokale afwegingskader biedt perspectieven om per habitatgebied maatwerk te verlenen. De gebiedsplannen bieden dan de mogelijkheid om de specifiek lokale omstandigheden vast te leggen waarmee in habitattoets

rekening gehouden kan worden. Hiervoor wordt in hoofdstuk 5 een methodiek voorgesteld waarbij de uitbreidingsmogelijkheden voor veehouderijen afhankelijk is van hoogte van de totale stikstofdepositie, de toestand van de natuur en de mogelijkheid om te salderen of emissie-arme technieken in te zetten. De mogelijkheden/beperkingen kunnen bijvoorbeeld worden vastgelegd in het beheersplan.

In hoeverre is het zinvol nationaal te differentiëren (windrichting, klei-zand) als het gaat om normering van significante effecten van veehouderijen op NH₃-gevoelige natuur?

Het is zeer zinvol om te gaan differentiëren in normen omdat op deze wijze per habitatgebied maatwerk verleend kan worden waarbij enerzijds de natuurwaarden in het habitatgebied beschermd worden en anderzijds er nog een bepaalde dynamiek in uitbreidingsmogelijkheden voor de agrarische bedrijven wordt geboden (via salderen of emissie-arme technieken).

6.2 Aanbevelingen

Voor de gebiedspecifieke benadering van de habitattoets is het van belang de gebiedspecifieke omstandigheden ook goed in beeld te brengen. Dit betekent dat er behoefte bestaat aan:

- de exacte ligging van de kwalificerende habitattypen
- de bijbehorende kritische depositiewaarden
- de emissiebronnen in de directe omgeving
- de stikstofdepositie die van buiten de directe omgeving komt
- toestand van de natuur (kwaliteit)

Het verdient de aanbeveling om analoog aan de *geurmodule* ook een *ammoniakmodule* te ontwikkelen, waarin naast aantallen dieren, staltype en afstand ook andere relevante aspecten voor de verspreiding van ammoniak worden opgenomen, zoals windrichting, hoogte van emissiepunt en exacte ligging kwalificerend(e) habitatype(n). Tevens kan deze module de mogelijkheid bieden om de gebiedseigen depositie zo gedetailleerd (bijv 250*250 meter grid) mogelijk te berekenen.

Literatuur

Achermann, B, Bobbink, R. 2003. Empirical critical loads for nitrogen: expert workshop Berne 11-13 november 2002. Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape, Environmental Documentation 164, 327 p.

Arbeitskreis: *Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen*, Entwurf 18 januari 2004

Dobben, H.F van en A. Bleeker, 2004. *Stikstofgevoeligheid van de habitatrichtlijngebieden in Nederland*. Opdracht van Milieufederaties en Stichting Natuur en Milieu. Alterra Wageningen en TNO-MEP Apeldoorn.

Dobben, H.F van, E.P.A.G. Schouwenberg, J. P. Mol, H.J.J. Wieggers, M.J.M. Jansen, J. Kros & W. de Vries *Simulation of critical loads for nitrogen for terrestrial plant communities in The Netherlands*, gepubliceerd: 18 May 2004, 84 pp, € 19

Gies, T.J.A., P. Coenen, A. Bleeker, O.F. Schoumans en I.G.A.M. Noij *Milieuanalyse Reconstructiegebied Gelderland en Utrecht-Oost: Deelgebied Gelderse Vallei en Utrecht-Oost*, gepubliceerd: 16 Aug 2002, 120 pp, € 33

Gies, T.J.A., Coenen, P., Bleeker, A. en Schoumans, O.F. (2003) *Milieuanalyse Reconstructiegebied Gelderland en Utrecht-Oost; Deel 4: Scenario's per milieuthema*. Alterra-rapport 535.4, Alterra, Wageningen.

Gies, T.J.A. & A. Bleeker *Grondgebonden veehouderij in relatie tot ammoniakdepositie; Een verkennende studie naar de bijdrage van grondgebonden veehouderijbedrijven aan de depositie op de vogel- en habitatrichtlijn-gebieden*, gepubliceerd: 22 Jul 2004, 41 pp, € 0

Gies, T.J.A., Coenen, P., Bleeker, A. en Schoumans, O.F. (2003) *Milieuanalyse Reconstructiegebied Gelderland en Utrecht-Oost; Deel 4: Scenario's per milieuthema*. Alterra-rapport 535.4, Alterra, Wageningen.

Jaarsveld J.A., 2004. *The operational Priority Substances model. Description and validation of OPS-Pro 4*. RIVM report 500045001/2004

RIVM, 2000. Milieuverkenningen 5, 2000-2030.

Ministerie van LNV, 2004. Reactiedocument *Aanmelding Habitatrichtlijngebieden. Resultaten van de ontvangen reacties bij de openbareprocedure voor de aanmelding van Habitatrichtlijngebieden in het kader van Natura 2000*. Den Haag, juni 2004.

Ministerie van LNV, 2005. *Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998*. Den Haag, september 2005.

Ministerie van VROM, 2003., *Zonering voor de beoordeling van ammoniakemissies van veehouderijbedrijven*. Brief aan de Tweede kamer BWL/2003 084 890 12 september 2003.

Ministerie van VROM, 2005. *Stand van zaken wetten geurbinder en ammoniak*. Brief aan de Tweede kamer BWL/2005 039953 31 mei 2005.

Bijlage 1 Meest kritische depositiewaarde en de actuele en toekomstige N-depositie per habitatgebied

Tabel met de meest kritische depositiewaarde (uit Van Dobben en Bleeker 2004), de actuele (2003) en de verwachte gemiddelde depositie in 2010 en de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarden

Gebied			Kritische depositiewaarde	Actuele belasting (2003)	Verwachte belasting 2010	Overschrijding kritische depositiewaarde	
gebiedscode	nummer	gebiedsnaam				2003	2010
			kg N/jaar	kg N/jaar	kg N/jaar	%	%
NL2003001	79	Aamsveen	15	40.2	25.1	168	67
NL2003002	80	Abdij Lilbosch en voormalig Klooster Mariahoop		27.9	17.9		
NL2003003	81	Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek	10.9	36.5	23.1	235	112
NL3000044	1	Alde Feanen	18.1	22.3	13.9	23	-23
NL2003004	82	Amerongse Bovenpolder	23.7	29.8	20	26	-16
NL9801004	2	Bakkeveense Duinen	15	30.1	18.5	101	23
NL2000002	3	Bargerveen	15	27.1	18	81	20
NL2003005	83	Bekendelle	18.7	36.8	23.8	97	27
NL9801076	4	Bemelerberg en Schiepersberg	11.6	25.3	17.6	118	52
NL2003006	84	Bennekomse Meent	10.2	39.8	27.1	290	166
NL2003007	85	Bergvennen en Brecklenkampse Veld	15	35.2	22.6	135	51
NL3000040	5	Biesbosch	18.2	25	17.1	37	-6
NL2003008	86	Boddenbroek	10.2	46.6	29.1	357	185
NL2003009	87	Boetelerveld	10.3	44.1	28.5	328	177
NL3004001	135	Boezem van Brakel	18.2	29.3	19.6	61	8
NL9801016	6	Borkeld	15	38.6	24.7	157	65
NL2003010	88	Boschhuizerbergen	15	41.6	28.2	177	88
NL9801044	7	Botshol	7.2	25.7	16.5	257	129
NL1000029	8	Brunssumerheide	15	31.5	21	110	40
NL2003011	89	Bruuk	10.3	34.9	23.6	239	129
NL2003012	90	Bunder- en Elsloerbos	21.8	27.9	19	28	-13
NL9801019	9	Buurserzand en Haaksbergerveen	15	37	24.2	147	61
NL2003013	91	Canisvlietse Kreek		30.8	20.4		
NL1000030	10	Coepelduynen	16.7	14.2	9.3	-15	-44
NL9801021	11	Dinkelland	15	34.7	22.4	131	49
NL9801009	12	Drentsche Aa	15	24.8	16.2	65	8
NL9803011	13	Drents-Friese Wold en Leggelerveld	15	26.2	17.1	75	14
NL2003014	92	Drouwenezand	10.4	25.2	16.9	142	63
NL2003057	14	Duinen Ameland	10.8	12	7.7	11	-29
NL1000009	22	Duinen Den Helder - Callantsoog	10.8	11.7	7.7	8	-29
NL9801079	15	Duinen Goeree	10.8	15.7	10.7	45	-1
NL2003058	16	Duinen Schiermonnikoog	10.8	12.3	8	14	-26

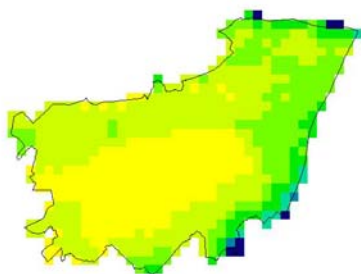
Gebied			Kritische depositiewaarde	Actuele belasting (2003)	Verwachte belasting 2010	Overschrijding kritische depositiewaarde	
gebiedscode	nummer	gebiedsnaam				2003	2010
			kg N/jaar	kg N/jaar	kg N/jaar	%	%
NL1000010	17	Duinen Schoorl	10.9	16.7	10.9	53	0
NL2003059	18	Duinen Terschelling	10.8	10.2	6.6	-6	-39
NL2003060	19	Duinen Texel, Waal en Burg, Dijkmanshuizen en de Bol	10.8	12.2	8.1	13	-25
NL2003061	20	Duinen Vlieland	10.8	8.8	5.8	-19	-46
NL3000016	21	Duinen Zwanenwater en Pettmerduinen	10.8	13.2	8.7	22	-19
NL3000070	23	Dwingelderveld	15	26.9	17.2	79	15
NL3004002	136	Eilandspolder-oost	7.2	22.7	14.8	215	106
NL2003015	93	Elperstroom	10.2	27	17.5	165	72
NL1000004	24	Engbertsdijkvenen	15	33.2	21.4	121	43
NL9801007	25	Fochteloërveen en Esmeer	15	25	16.1	67	7
NL1000002	26	Friese IJsselmeerkust	15.8	16.3	10.2	3	-35
NL9801024	27	Gelderse Poort	18.2	33.1	22.4	82	23
NL2003016	94	Geleenbeekdal	22.7	29.4	19.6	30	-14
NL9801041	28	Geuldal	11.6	23.9	16.1	106	39
NL2003017	95	Gouwzee en kustzone Muiden		20.6	13.4		
NL9801075	29	Grensmaas	25	27.3	18.5	9	-26
NL4000021	30	Grevelingen	10.9	15.4	10.7	41	-2
NL2003018	96	Groot Zandbrink	10.3	39.5	28.3	283	175
NL2003019	97	Groote Gat	21.8	24.9	17	14	-22
NL9801036	31	Groote Heide - De Plateaux	15	33.6	22.8	124	52
NL1000025	32	Groote Peel	15	44	28.8	193	92
NL2003020	98	Groote Wielen	10.3	23.4	14.4	127	40
NL1000015	33	Haringvliet	25.3	19.1	13.5	-25	-47
NL9801071	34	Havelte-oost	15	24.8	15.7	65	5
NL2003021	99	Hollands Diep (oeverlanden)	35.9	22.1	15.3	-38	-57
NL2003022	100	Ijsseluitwaarden	18.2	29.3	19.2	61	5
NL2003023	101	Ilperveld / Oostzanerveld / Varkensland	7.2	25	16.1	247	124
NL3000401	35	Kampina en Oisterwijkse Bossen en Vennen	15	38.3	26.6	155	77
NL1000022	36	Kempenland	15	38.2	26	155	73
NL1000012	37	Kennemerland-zuid	10.8	19.7	13	82	20
NL2003024	102	Kolland en Overlangbroek	18.7	32.4	21.5	73	15
NL1000017	38	Kop van Schouwen	10.8	14.7	10	36	-7
NL9801072	39	Korenburgerveen	10.9	37.4	24.2	243	122
NL1000021	40	Krammer-Volkerak	20.8	19.2	13.4	-8	-36
NL2003025	103	Kunderberg	11.6	28.7	18.9	147	63
NL3004003	139	Landgoederen Oldenzaal	18.7	35.7	23.1	91	24
NL2003026	104	Langstraat bij Sprang-Capelle	15.8	29.9	20.1	89	27
NL2003027	105	Lemselermaten	10.3	37.2	23.6	261	129
NL9803039	41	Leudal	33.6	34.6	24.2	3	-28
NL3004005	141	Leusveld, Voorstonden en	10	31.6	20.4	216	104

Gebied			Kritische depositiewaarde	Actuele belasting (2003)	Verwachte belasting 2010	Overschrijding kritische depositiewaarde	
gebiedscode	nummer	gebiedsnaam				2003	2010
			kg N/jaar	kg N/jaar	kg N/jaar	%	%
		Empensche/Tondensche heide					
NL2003028	106	Lieftingsbroek	30.3	26	17.6	-14	-42
NL2003029	107	Lonnekermeer	15	40.3	26.3	169	75
NL9803030	42	Loonse en Drunense Duinen, De Brand en de Leemkuilen	15	35.1	24.3	134	62
NL2003030	108	Luistenbuul en Koekoeksche Waard	18.2	32.6	20.3	79	12
NL1000028	43	Maasduinen	15	35.6	24.1	137	61
NL1000020	44	Manteling van Walcheren	10.9	15.1	10.1	39	-7
NL2003031	109	Mantingerbos	28.1	29.4	19.4	5	-31
NL2003032	110	Mantingerzand	15	32.7	21.4	118	43
NL1000027	45	Mariapeel en Deurnese Peel	15	42.7	28.6	185	91
NL1000013	46	Meijndel en Berkheide	11.2	23.2	14.9	107	33
NL2000008	47	Meinweg	15	25.1	17.6	67	17
NL3000061	48	Naardermeer	7.2	28.1	18	290	150
NL3000036	49	Nieuwkoopse Plassen en de Haack	7.2	27.9	17.8	288	147
NL2003033	111	Noorbeemden	22.7	24.2	15.8	7	-30
NL9801080	50	Noordhollands Duinreservaat	10.8	16.4	10.7	52	-1
NL2003062	51	Noordzeekustzone		9	5.9		
NL2003034	112	Norgerholt	28.6	26.5	17.1	-7	-40
NL2003035	113	Oeffeltermoent	18.2	37.5	26.1	106	43
NL2003063	52	Olde Maten en Veerslootslanden	7.2	25.9	16.3	260	126
NL2003036	114	Oostelijke Vechtplassen	7.2	27.9	18	288	150
NL1000018	53	Oosterschelde	20.8	16.4	11.4	-21	-45
NL2003038	115	Oudegaasterbrekken, Gouden Bodem en Fluessen	21.7	20.2	12.5	-7	-42
NL2003037	116	Oude Maas	21.8	25.9	18.6	19	-15
NL9801055	54	Ossendrecht	15	29.9	19.5	99	30
NL2003039	117	Polder Stein	21.5	29	18.2	35	-15
NL2003040	118	Polder Westzaan	7.2	22.9	15	218	108
NL9803073	55	Regte Heide en Riels Laag	15	38.6	26	157	73
NL2003041	119	Rijswaard en Kil van Hurwenen	18.2	32.2	21.5	77	18
NL2003065	56	Ringselven en Kruispeel	16.7	29.3	19.2	75	15
NL2003042	120	Roerdal	18.2	29.7	20	63	10
NL9803006	57	Rottige Meenthe en Brandemeer	7.2	23.9	14.9	232	107
NL9803015	58	Sallandse Heuvelrug	15	36.3	23.6	142	57
NL2003043	121	Sarsven en de Banen	16.7	41.2	28.8	147	72
NL9801040	59	Savelsbos	20.6	24.9	16.6	21	-19
NL1000016	60	Solleveld	11.2	16	10.6	43	-5
NL9801064	61	Springendal en Dal van de Mosbeek	15	36.7	23.4	145	56
NL2003044	122	Stelkampsveld (Beekvliet)	15	37.7	24.5	151	63
NL3004004	138	St. Jansberg	25	36	24.3	44	-3

Gebied			Kritische depositiewaarde	Actuele belasting (2003)	Verwachte belasting 2010	Overschrijding kritische depositiewaarde	
gebiedscode	nummer	gebiedsnaam				2003	2010
			kg N/jaar	kg N/jaar	kg N/jaar	%	%
NL9801025	62	St. Pietersberg en Jekerdal	20.1	29.3	19.6	46	-2
NL1000024	63	Strabrechtse heide en Beuven	15	35.2	23.9	135	59
NL2003045	123	Swalmdal	18.2	30.3	21	66	15
NL2003046	124	Teeselinkven	15	37.4	25.4	149	69
NL2003047	125	Ulvenhoutse Bos	12.9	42.7	28.4	231	120
NL9801017	64	Vecht- en Beneden-Regge	15	34.4	22.3	129	49
NL9801023	65	Veluwe: NW (incl. enclave)	15	31.7	21.9	111	46
NL9801023	65	Veluwe: NO	15	31.7	21.9	111	46
NL9801023	65	Veluwe: midden	15	31.7	21.9	111	46
NL9801023	65	Veluwe: ZO	15	31.7	21.9	111	46
NL9801023	65	Veluwe: zoom	15	31.7	21.9	111	46
NL9801023	65	Veluwe: omg Ede	15	31.7	21.9	111	46
NL2003048	126	Veluwemeer-Wolderwijd		24.9	16.5		
NL9801049	66	Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek	10.2	38.2	25.7	275	152
NL2003049	127	Vogelkreek		24.2	17.9		
NL4000017	67	Voordelta	20.8	13.3	9	-36	-57
NL9803077	68	Voornes Duin	10.8	16.6	11.2	54	4
NL1000001	69	Waddenzee	10.8	11.1	7.3	3	-32
NL9801013	70	Weerribben	7.2	22.7	14.5	215	101
NL9801035	71	Weerterbos	27.5	39.5	27.4	44	0
NL1000014	72	Westduinpark en Wapendal	11.2	28.3	17.7	153	58
NL9803061	73	Westerschelde	17.8	17.5	12.2	-2	-31
NL2003064	74	Wieden	7.2	24	15.2	233	111
NL9801018	75	Wierdense veld	15	34.4	22.3	129	49
NL2003050	128	Wijnjeterper Schar en Terwispeleer Grootschar	10.2	26.1	16.2	156	59
NL2003051	129	Willinks Weust	10.2	35	23.1	243	126
NL2003052	130	Witte Veen	15	37.2	24	148	60
NL1000003	76	Witterveld	15	25	16.2	67	8
NL2003053	131	Wooldse Veen	15	35.1	22.7	134	51
NL2003054	132	Wormer- en Jisperveld en Kalverpolder	7.2	21.9	14.3	204	99
NL2003055	133	Zeldersche Driessen	18.2	41.6	27.8	129	53
NL3004006	140	Zouweboezem		33.1	20.5		
NL3004007	137	Zuider Lingedijk - Diefdijk Zuid	21.8	31.6	20.7	45	-5
NL2003056	134	Zwarte Meer	21.5	22.6	14.7	5	-32
NL1000005	77	Zwarte Water	15	27.9	17.5	86	17
NL3000027	78	Zwin	14.1	16.7	11.3	18	-20

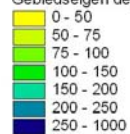
Bijlage 2 Detailkaarten gebiedeigen depositie

Huidige situatie (2004)

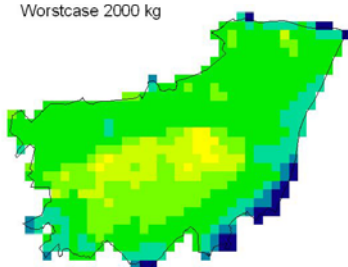


Dwingelderveld

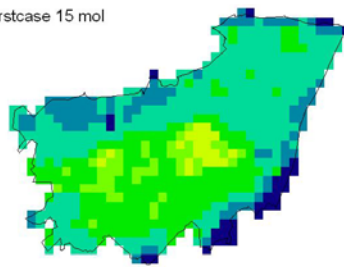
Gebiedseigen depositie (mol/ha/jr)



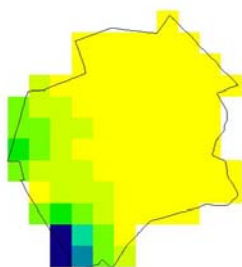
Worstcase 2000 kg



Worstcase 15 mol

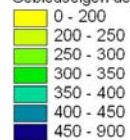


Huidige situatie (2004)

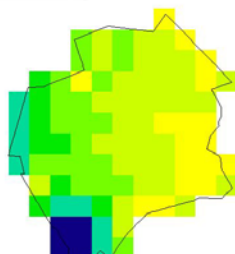


Korenburgerveen

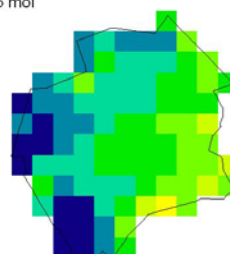
Gebiedseigen depositie (mol/ha/jr)



Worstcase 2000 kg



Worstcase 15 mol

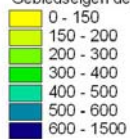


Huidige situatie (2004)



Maria en Deurnese Peel

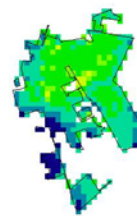
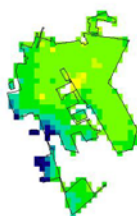
Gebiedseigen depositie (mol/ha/jr)



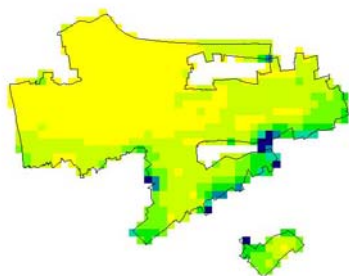
Worstcase 2000 kg



Worstcase 15 mol

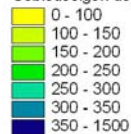


Huidige situatie (2004)

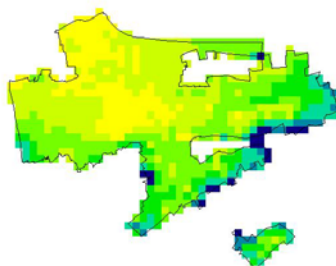


Loonse en Drunense Duinen, De Brand en De Leemkuilen

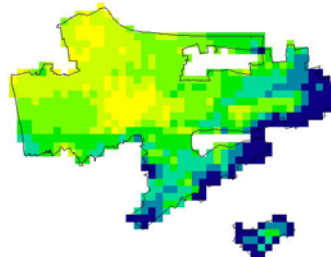
Gebiedseigen depositie (mol/ha/jr)



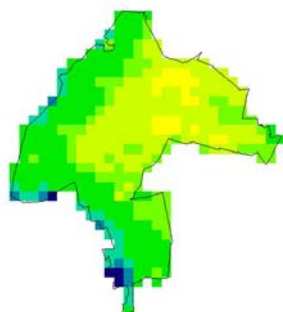
Worstcase 2000 kg



Worstcase 15 mol

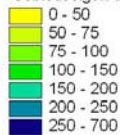


Huidige situatie (2004)

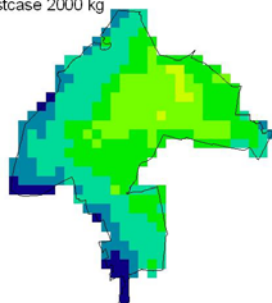


Sallandse Heuvelrug

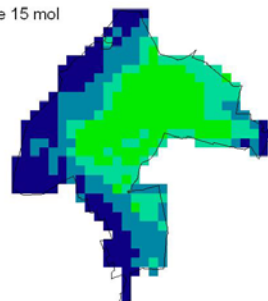
Gebiedseigen depositie (mol/ha/jr)



Worstcase 2000 kg



Worstcase 15 mol



Bijlage 3 Ontwikkeling veestapel in 3 km zone rondom habitatgebieden

(bron: GLAB, eigen bewerking).

