

**Passende beoordeling van additionele
N-depositie door vliegverkeer en
wegverkeer in het Bunder- & Elslooërbos**



Passende beoordeling van additionele N-depositie door vliegverkeer en
wegverkeer in het Bunder- & Elslooërbos.

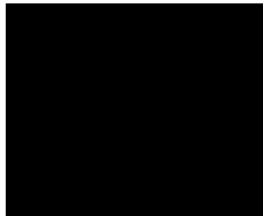


Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu



opdrachtgever: Ministerie I&M, DGLM
21 augustus 2011
rapport nr. 11-098

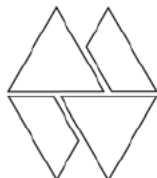
Status uitgave: eindrapport
Rapport nr.: 11-098
Datum uitgave: 21 augustus 2011
Titel: Passende beoordeling van additionele N-depositie door vliegverkeer en wegverkeer in het Bunder- & Elslooërbos
Sub itel: -
Samenstellers: [REDACTED]
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 43
Project nr.: 11-340
Projectleider: [REDACTED]
Naam en adres opdrachtgever: Ministerie I&M, DGLM
Postbus 20901, 2500 EX Den Haag
Referentie opdrachtgever: e-mail 6 juni 2011, [REDACTED], sap-nummer 5200000279-12.
Akkoord voor uitgave: Teamleider Vogelecologie Bureau Waardenburg bv
[REDACTED]
Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Ministerie I&M, DGLM
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder vooraf-gaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu



Voorwoord

Door de rijksoverheid wordt een beslissing op bezwaar omtrent het aanwijzingsbesluit luchtvaartterrein Maastricht voorbereid. De onderliggende milieu- informatie bij dit besluit is voorgelegd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: CieMER). Deze heeft kanttekeningen geplaatst bij de berekeningen van additionele stikstofdepositie door vliegverkeer en het wegverkeer. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor het Bunder- & Elslooërbos konden volgens de CieMER op basis van de geleverde informatie niet worden uitgesloten. Ook zou de additionele depositie met ander gereedschap berekend moeten worden. De CieMER heeft in dit verband aanbevolen een passende beoordeling op te stellen.

Het ministerie van I&M heeft Bureau Waardenburg verzocht een passende beoordeling van effecten additionele stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelen voor het Bunder & Elslooërbos op te stellen. Berekeningen en resultaten omtrent stikstofdepositie zijn vastgelegd in een recente rapportage van Adecs Airinfra (Haverdings 2011) waaraan ook Cauberg Huygens heeft bijgedragen. Deze rapportage vormt de basis voor de onderhavige passende beoordeling.

De volgende personen zijn vooral van belang geweest:

- ██████████ (Adecs Airinfra); depositie vliegverkeer en totale depositie;
- ██████████ (Cauberg-Huygen); depositie wegverkeer;

Daarnaast zijn de volgende collega's geraadpleegd: ██████████ (vegetatie), ██████████ (depositie, wetgeving), ██████████ (wetgeving), ██████████ (statistiek), ██████████ (statistiek), ██████████ (collegiale toets).

Vanuit de opdrachtgever is deze opdracht met name begeleid door:

- ██████████
- █ ██████████

Allen worden bedankt voor de voortvarende samenwerking.

Inhoud

Voorwoord	3
1 Inleiding.....	7
2 Materiaal en methoden	9
2.1 Natuur	9
2.2 Depositie vliegverkeer en wegverkeer	9
3 Het Bunder- & Elslooërbos.....	11
3.1 Abiotisch	12
3.2 Habitattypen	12
4 Stikstofdepositie	17
4.1 Achtergronddepositie	17
4.2 Additionele depositie door vliegverkeer	20
4.3 Additionele depositie door wegverkeer	20
4.4 Totale additionele depositie	22
5 Passende beoordeling	27
5.1 Nauwkeurigheid schattingen	27
5.2 Effecten op het ecosysteem.....	28
5.3 Significante effecten op habitattypen?	30
5.4 Mitigatie?	32
6 Conclusies	35
7 Literatuur.....	37

Bijlage 1 Relevante info OPS-modellen na versie 4.2

Bijlage 2 Natuurbeschermingswet 1998

1 Inleiding

Op 13 februari 2008 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak gedaan over het aanwijzingsbesluit voor de luchthaven Maastricht Aachen Airport. De Afdeling heeft de beslissing op bezwaar d.d. 24 augustus 2006 vernietigd. Nu de beslissing op bezwaar is vernietigd, dient een nieuwe beslissing op bezwaar te worden genomen, zulks met inachtneming van alle feiten en omstandigheden, wijziging van rechts- en beleidsregels daaronder begrepen, zoals die zijn op het moment van het nemen van de nieuwe beslissing op bezwaar.

Bij het nemen van de nieuwe beslissing op bezwaar zal worden uitgegaan van een geactualiseerde vlootmix, waarop een terugschaling van 16% is toegepast (MVS 2010 -/- 16 % Ke-verkeer). Het scenario MVS 2010 -/- 16% Ke-verkeer leidt tot een beperkte toename van de concentraties fijn stof en NO₂ ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze toename hangt direct samen met de gewijzigde vlootsamenstelling, waardoor meer vliegbewegingen van groot verkeer worden voorzien en minder van klein verkeer. Dit leidt tot een hogere luchtvaartgerelateerde bijdrage aan de concentraties fijn stof en NO₂. Het scenario MVS 2010 -/- 16% Ke-verkeer brengt ook beperkt extra wegverkeer met zich mee als gevolg van de vestiging van platformgebonden c.q. luchthavengerelateerde bedrijvigheid op het nabijgelegen Businesspark MAA (Van Rooij & Vanweert 2011). In de geactualiseerde milieu-informatie ten behoeve van de beslissing op bezwaar is aandacht besteed aan de uitstoot van stikstof door vliegverkeer en wegverkeer (Achterberg 2011, Van Rooij & Vanweert 2011). Deze uitstoot is vertaald in een depositie van stikstof in het Bunder- & Elslooërbos (Lensink & Heunks 2011). In de bijbehorende onderbouwing is aangegeven dat de additionele depositie uiteenloopt van ongeveer 5 mol N/ha/jaar in het meest nabij het vliegveld gelegen puntje van het gebied tot ongeveer 1 mol N/ha/jaar in het meest veraf gelegen deel (Lensink 2011).

Het Bunder- & Elslooërbos is aangewezen als Natura 2000-gebied en ligt ten westen van de start- en landingsbaan van Maastricht Aachen Airport. Het is een langgerekt bosgebied op de overgang (helling) van het Maasdal en het plateau van Margraten. De start- en landingsbaan vormt de middellijn van de emissiecontouren van vliegverkeer. De minimale afstand tussen het gebied en de baan is ruim een kilometer.

Het gebied is van betekenis vanwege het voorkomen van vier habitattypen:

- H6430C ruigten en zomen (droge bosranden)
- H7220 kalktufbronnen
- H9160B eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)
- H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)

De staat van instandhouding van de habitattypen is ongunstig en voor de habitattypen H6430C, H9160B en H91E0C is een herstelopgave geformuleerd (kwaliteit). Voor het habitatype H6430C is daarnaast ook een uitbreidingsdoelstelling (oppervlakte) geformuleerd. De belangrijkste factor in de ongunstige staat van instandhouding van

de habitattypen is de aantasting van het oorspronkelijke hydrologische systeem (KIWA & EGG 2007).

Door de CieMER is in haar voorlopige oordeel (juni 2011) over de beschikbare milieu-informatie aangegeven dat de depositie op een nauwkeuriger manier in beeld gebracht dient te worden en dat daarvoor geëigende rekenmodellen beschikbaar zijn (OPS-model van het RIVM). Zulks werd relevant geacht om te kunnen bepalen of in het Bunder- & Elslooërbos als gevolg van additionele N-depositie significante effecten op de instandhoudingsdoelen optreden.

Probleemstelling

De depositie van vermistende stoffen wordt in Nederland al enkele decennia nauwkeurig gevolgd en in beeld gebracht (GCN-kaarten, www.rivm.nl/nl/themasites/gcn/index.html). In de omgeving van Maastricht Aachen Airport ligt de huidige depositie van vermistende stoffen rond 1.800 mol/ha/jaar waarvan ruim 700 mol/ha/jaar voor rekening van NO_x komt. Voor de verschillende habitattypen zijn kritische depositiewaarden opgesteld (Van Dobben & Hinsberg 2008). De huidige achtergronddepositie ligt ten dele boven de kritische waarden van de verschillende habitattypen (1.800 versus 1.400-2.400 mol/ha/jaar). Hierdoor kan de achtergronddepositie een negatief effect hebben op instandhoudingsdoelen.

Verbrandingsmotoren van vliegtuigen en wegverkeer leiden tot emissie van NO_x. Deze stikstofverbindingen worden in de atmosfeer samen met ozon (O₃) vrij snel na emissie omgezet in NO₂. Naast een emissie van NO_x leidt wegverkeer ook tot een geringe emissie van NH₃. Via droge en natte depositie komen deze verbindingen op het aardoppervlak terecht en kunnen hier een vermistend effect hebben, bovenop het mogelijk vermistende effect van de achtergronddepositie. De achtergronddepositie is in de berekeningen in deze rapportage meegenomen.

Vraagstelling

In relatie tot de instandhoudingsdoelen van het Bunder- & Elslooërbos worden in dit rapport de volgende vragen beantwoord:

- Hoe groot is de omvang van de additionele depositie (van NO_x en NH₃) van vliegverkeer van MAA en wegverkeer (o.a. A2);
- welke habitattypen komen in het gebied voor en in hoeverre speelt vermisting een rol in de staat van instandhouding van deze typen;
- in hoeverre staat de additionele depositie het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van de relevante habitattypen in de weg en leidt dit tot significant negatieve effecten op de doelen voor het gebied;
- zonodig mitigatie van eventuele effecten.

De vragen worden beantwoord in het kader van een Passende Beoordeling zoals dit is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 (bijlage 2).

2 Materiaal en methoden

2.1 Natuur

Om de kwaliteit van thans aanwezig habitattypen te duiden is gebruik gemaakt van de informatie die beschikbaar is op de website van het ministerie van EL&I en in verschillende rapporten, boeken, artikelen en bij verschillende personen. Voorts is 4 juli 2011 het gebied bezocht om de bossen en hun kwaliteiten zelf in ogenschouw te nemen.

2.2 Depositie vliegverkeer en wegverkeer

Om de additionele depositie door het wegverkeer en het vliegverkeer in het scenario MVS 2010 +/- 16% Ke-verkeer te berekenen, is gebruik gemaakt van het OPS-model versie 4.3.12. Een volledige verantwoording van dit model is te vinden in Van Jaarsveld (2004, versie 4.2) aangevuld met Velders *et al.* (2010) en informatie die is ontvangen van het RIVM (bijlage 1). Het OPS-model wordt veelvuldig toegepast om depositie in grotere gebieden te berekenen en wordt ondermeer gebruikt voor de samenstellingen van de Grootschalige Concentratie Kaarten en Grootschalige Depositie Kaarten van Nederland (zie verder www.pbn.nl).

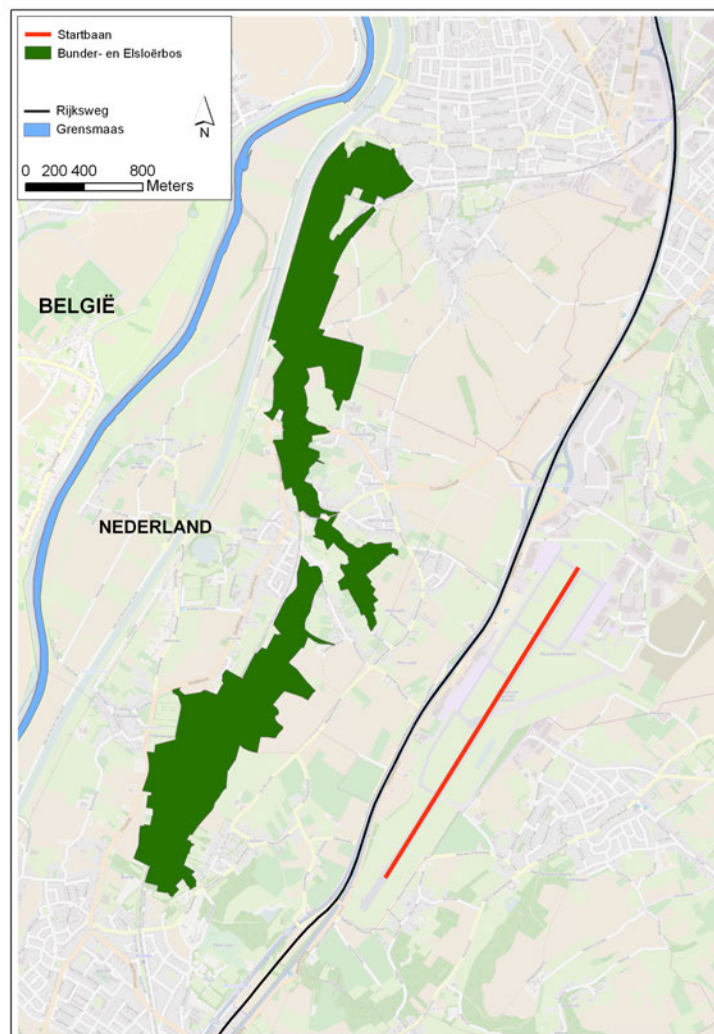
De totale additionele depositie ten gevolge van de toename van het wegverkeer en de toename van het vliegverkeer is tot stand gekomen door de afzonderlijke depositieresultaten van wegverkeer en vliegverkeer te cumuleren.

Een gedetailleerde beschrijving van de gehanteerde uitgangspunten en resultaten van de OPS-berekeningen zijn opgenomen in het Adecs rapport (Haverdings 2011).

Met de CieMER is afgesproken dat de berekeningen beperkt blijven tot additionele depositie van het vliegverkeer en de toename van het wegverkeer voor zover direct (passagiers en vracht) en indirect (bedrijvigheid) gerelateerd aan de luchthaven. Andere te verwachten toekomstige ontwikkelingen worden geacht te zijn verdisconteerd in de ontwikkeling van de achtergronddepositie in het komende decennium.

3 Het Bunder- & Elslooërbos

Het Bunder- & Elslooërbos ligt ten noorden van Maastricht op de overgang van het Maasdal en het hoger gelegen Centraal Plateau (figuur 3.1). Het is een van de vele hellingbossen die Zuid-Limburg rijk is. Deze hellingbossen zijn van bijzondere betekenis vanwege hun overgang in bodem van droog, voedselarm en zuur (op het plateau) naar vochtig, voedselrijker en minder zuur aan de voet van de helling. Daarnaast is er een variatie in voedselrijkdom en zuurgraad van de bodem in afhankelijkheid van de samenstelling van dagzomende lagen en samenstelling van het grondwater. Het Bunder- & Elslooërbos is voorts van betekenis vanwege het grote aantal kalktufbronnen die verschillende beekjes voeden.



Figuur 3.1 Ligging van het Bunder & Elslooërbos nabij luchthaven Maastricht.

Voor het Bunder- & Eelslooërbos is een uitgebreide Knelpunten- en kansanalyse uitgevoerd (KIWA & EGG 2007), met daarin een volledig beeld van het abiotisch en

biotisch milieu in hun onderlinge samenhang. In het vervolg worden de belangrijkste aspecten vermeld die voor een passende beoordeling relevant zijn.

3.1 Abiotisch

Het Natura 2000-gebied ligt in een geologisch en hydrologisch zeer gevarieerd gebied. Het gebied wordt als het ware in tweeën gedeeld door de Breuk van Geulle (bij Meerveld). Ten noorden van de breuk zijn de pakketten die in de helling dagzomen van een andere samenstelling dan ten zuiden van de breuk. Vooral zuurgraad en voedselrijkdom van lagen spelen een rol in de samenstelling van het biotisch milieu van het gebied. Het noorden is gemiddeld genomen wat kalkrijker dan het zuiden.

De algehele grondwaterbeweging in het gebied is van oost naar west waarbij het Maasdal een belangrijke motor voor deze stromingsrichting is. Het Centraal Plateau is een belangrijk inzigtgebied en de voet van de helling van het Maasdal een belangrijk kwelgebied. Daarnaast liggen verspreid over het gebied bronnen in de helling.

Door de aanleg van het Albertkanaal (België) en het Julianakanaal (Nederland) is het freatisch vlak in het Maasdal verlaagd. Voorts is door de aanleg van de spoorlijn Maastricht-Eindhoven de hellingvoet sterker ontwaterd. Bovenop het plateau is door grondwaterwinning het freatische vlak omlaag gebracht. De toenemende verharding binnen en buiten de bebouwde kom zorgt voor een verminderde inzigtiging. Vooral het habitattypen vochtige alluviale bossen heeft van deze ingrepen in de hydrologie te lijden, en in veel mindere mate de Eiken-haagbeukenbossen en de Kalktufbronnen. Daarnaast heeft de toenemende mestgift op landbouwgronden op het plateau een vermestend effect op het grondwater. Vermesting via grondwater komt vooral tot uiting op locaties die onder invloed staan van uittredend grondwater.

3.2 Habitattypen

Doelen

Het Bunder- & Elslooërbos is aangewezen voor vier habitattypen (*cf.* ontwerp aanwijzingsbesluit, tabel 3.1). Van de vier habitattypen kennen alleen Kalktufbronnen een instandhoudingsdoel gericht op behoud oppervlakte en behoud kwaliteit. Voor de andere drie geldt een instandhoudingsdoel dat geënt is op verbetering van de kwaliteit van het habitat. Voor de ruigten en zomen van droge bosranden geldt ook een instandhoudingsdoel dat uitgaat van uitbreiding van de oppervlakte.

Tabel 3.1 Overzicht aangewezen habitattypen en hun doelen voor het Bunder- & Elslooërbos.

type	benaming	doel	
		oppervlakte	kwaliteit
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)	uitbreiding	verbetering
H7220	kalktufbronnen	behoud	behoud
H9160B	eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	behoud	verbetering
H91E0C	vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	behoud	verbetering

Milieuomstandigheden

Het Bunder- & Elslooërbos is voor Nederland het beste voorbeeld van een gebied met kalktufbronnen. Deze bronnen worden zowel gevoed door basenarm water als baserijk water. Hierdoor wordt in de vegetatie rondom de bronnen een aanzienlijke variatie aangetroffen (KIWA & EGG 2007). Belangrijke factor hierin is de samenstelling van het watervoerende pakket (kalkarm of kalkrijk) van waaruit de bron wordt gevoed.

Aan de voet van de helling van het Maasdal vindt van oudsher kwel plaats. De bossen op deze locaties zijn voor Nederland zeer bijzonder. In de samenstelling van de vegetatie komen kwelintensiteit en kwelwatersamenstelling tot uitdrukking. Door de hoge aanvoer van voedingsstoffen via het kwelwater is de standplaats van de vochtige alluviale bossen (H91E0C) relatief voedselrijk in vergelijking tot de andere habitattypen. Een deel van de voedingsstoffen wordt vastgelegd in moerige lagen in de bovenste bodemlaag. Over een oppervlakte van 30 ha is dit habitatype (H91E0C in goede kwaliteit aanwezig (KIWA & EGG 2007), een kleinere oppervlakte is van mindere kwaliteit, vooral vanwege verstoring van het oorspronkelijke grondwaterregime, vermisting via het grondwater en mineralisatie van moerig materiaal. Dit komt tot uiting in de ontwikkeling van braam, kleeftkruid en brandnetel. Onderlangs de helling zijn in het verleden op verschillende plekken populieren aangeplant. Deze zorgen met hun eenvoudig verteerbaar blad voor een verhoogde stikstofkringloop.

Een groot deel van het gebied wordt in beslag genomen door Eiken-haagbeukenbossen. Tot halverwege de twintigste eeuw werden deze bossen, gelijk de hellingbossen elders in Zuid-Limburg, beheerd als middenbos (hakhout met overstaanders). Deze beheersvorm is vanwege de hoge kosten vrijwel in onbruik geraakt (Stortelder *et al.* 1999). Hierdoor heeft zich in de bovenste bodemlaag een hoger aandeel humus kunnen opbouwen en worden deze bodems zeer langzaam voedselrijker. De kwaliteit van dit bostype in het gebied is over het algemeen goed (KIWA & EGG 2007). Op nattere standplaatsen (op de overgang naar vochtige alluviale bossen) is de kwaliteit door verdroging minder; de verbeterdoelstelling heeft hierop betrekking. Verspreid over het gebied komt in de boomlaag en onderetage *Robinia pseudoacacia* voor. Deze vlinderbloemige boomsoort genereert stikstof.

Langs de bovenzijde van het gebied komt Beuken-eikenbos voor (geen aangewezen habitatype). Dit bostype is kenmerkend voor zuurdere bodems van het plateau.

Lokaal zijn hier in de bosranden effecten van vermesting door inwaaiende meststoffen zichtbaar (braam).

Langs de randen van het noordelijke bosgebied komen ruigte- en zoomvegetaties van droge bosranden voor. De kwaliteit van dit habitatype is matig, vooral vanwege het versnipperde karakter van het voorkomen. Dit kan eenvoudig met een gericht beheer (kap van bomen in de bosrand) worden verbeterd.

Tabel 3.2 Overzicht aangewezen habitattypen en duiding van ecologische vereiste voedselrijkdom (cf. www.minInv.nl).

type	benaming	duiding
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)	matig – zeer voedselrijk (4a-5)
H7220	kalktufbronnen	zeer voedselarm-licht voedselrijk (1-3)
H9160B	eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	licht voedselrijk (3)
H91E0C	vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	matig voedselrijk (4a-4b)

Tabel 3.3 Overzicht aangewezen habitattypen en duiding van ecologische vereiste zuurgraad (cf. KIWA & EGG 2007).

type	benaming	duiding
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)	matig zuur-neutraal, pH 5,0-7,5
H7220	kalktufbronnen	neutraal-basisch, pH 6,5->7,5
H9160B	eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	zuur-neutraal, pH 4,5-7,5
H91E0C	vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	zuur-basisch, pH >4,5 - >7,5

Tabel 3.4 Overzicht aangewezen habitattypen en kritische depositiewaarden voor het Bunder- & Elslooërbos.

type	benaming	kg N/ha,jr	mol N/ha,jr
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)	26,2	1.870
H7220	kalktufbronnen	<34?*	<2.400?*
H9160B	eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	20,0	1.400
H91E0C	vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	26,1	1.860

* *best guess* in Van Dobben & van Hinsberg 2008.

Vegetatie en beheer

Tot halverwege de twintigste eeuw werden hellingbossen in Zuid-Limburg beheerd als hakhout (met overstanders). Onder invloed van dit beheer was de strooiselopbouw in de bosbodem minimaal. Bij iedere kap kon een groot deel van de humus weer mineraliseren. Hierdoor hadden lichtminnende soorten een groot aandeel in de bosvegetatie. Met het staken van dit beheer wordt strooisel langzaam in humus omgezet en bouwt zich een humeuze bosbodem op. Hierdoor komt de mineralenkringloop op een hoger niveau. Als gevolg van deze voortgaande bosontwikkeling nemen lichtminnende soorten in de bosvegetatie af en schaduwtolerante soorten toe (Stortelder *et al.* 1999). Hiermee ontwikkelt het bos zich tot een relatief natuurlijk systeem met een samenstelling overeenkomstig de

natuurlijke omstandigheden. De lichtminnende soorten zijn representanten van een intensief beheer in het verleden (hakhout met overstaanders).

Het noordelijk deel van het Bunder- & Eslooërbos is door Staatsbosbeheer aanwezen als strikt bosreservaat. Dat wil zeggen dat in het bos geen beheermaatregelen meer worden genomen.

Kritische depositiewaarden

Voor alle habitattypen is een kritische depositiewaarde voor stikstof bepaald (Van Dobben & van Hinsberg 2008) (tabel 3.5). De kritische depositiewaarde is de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. De Eiken-haagbeukenbossen kennen de laagste kritische depositiewaarde, nl. 1.400 mol N/ha/jr.

Indicatoren van een te hoge stikstofdepositie zijn soorten als braam, grassen en brandnetel. Deze soorten komen in het gebied voor, en vooral in bosranden langs landbouwgronden bovenop het plateau en vochtige standplaatsen onderaan de helling (Jongman & de Vries 1998). Dit verspreidingspatroon van deze soorten duidt erop dat kritische waarden van stikstof vooral worden overschreden als gevolg van inwaaien van meststoffen vanaf landbouwgronden en als gevolg van mineralisatie van humusrijke bodems onder invloed van verdroging alsook vermesting via het grondwater.

Tabel 3.5 Overzicht aangewezen habitattypen en kritische depositiewaarden zoals aangehouden als formele norm; de uitkomst van berekeningen met SMART 2⁻¹ en de expert-schatting van een groep internationale deskundigen (alle gegevens uit Van Dobben & van Hinsberg 2008, zie verder aldaar).

type	norm		SMART 2 ⁻¹		expert-schatting	
	kg N/ha,jr	mol N/ha,jr	kg N/ha,jr	mol N/ha,jr	kg N/ha,jr	mol N/ha,jr
H6430C	26,2	1.870	26,2	1.870	nvt	nvt
H7220	34*	<2.400*	nvt	nvt	nvt	nvt
H9160B	20,0	1.400	33,6	2.400	15-20	1.065-1.400
H91E0C	26,1	1.860	26,1	1.860	20-30	1.400-2.150

* *best guess* in Van Dobben & van Hinsberg 2008.

Onzekerheden

De kritische depositiewaarden zijn bepaald aan de hand van drie sets van gegevens (Van Dobben & van Hinsberg 2008):

- berekeningen met het model SMART 2⁻¹;
- een expert-schatting van een groep internationale deskundigen;
- indien de eerste twee onbruikbaar zijn; een expert-schatting van de auteurs of anderen.

4 Stikstofdepositie

4.1 Achtergronddepositie

Huidige situatie

In Nederland bestaat de depositie van stikstof voor 30% uit geoxideerde vormen (NO_x) en 70% uit gereduceerde vormen (NH_3) (Velders *et al.* 2010b). De totale stikstofdepositie in het Bunder- & Elslooërbos bedraagt anno 2010 1.800 mol N/ha/jr (www.geodata.rivm.nl/gcn/). Hierbij zijn de waarden in de meest westelijke gridcellen lager dan in de meest oostelijke gridcellen (figuur 4.2). Van de genoemde totale depositie is 500-750 mol/ha afkomstig van NO_x , waarbij de achtergrondconcentratie in de lucht boven het Bunder- & Elslooërbos rond $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt (figuur 4.1) (1 mol N is gelijk aan 14 g N, concentratie in de lucht wordt uitgedrukt in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en depositie op de grond in mol N/ha/jr).

Toekomstige situatie

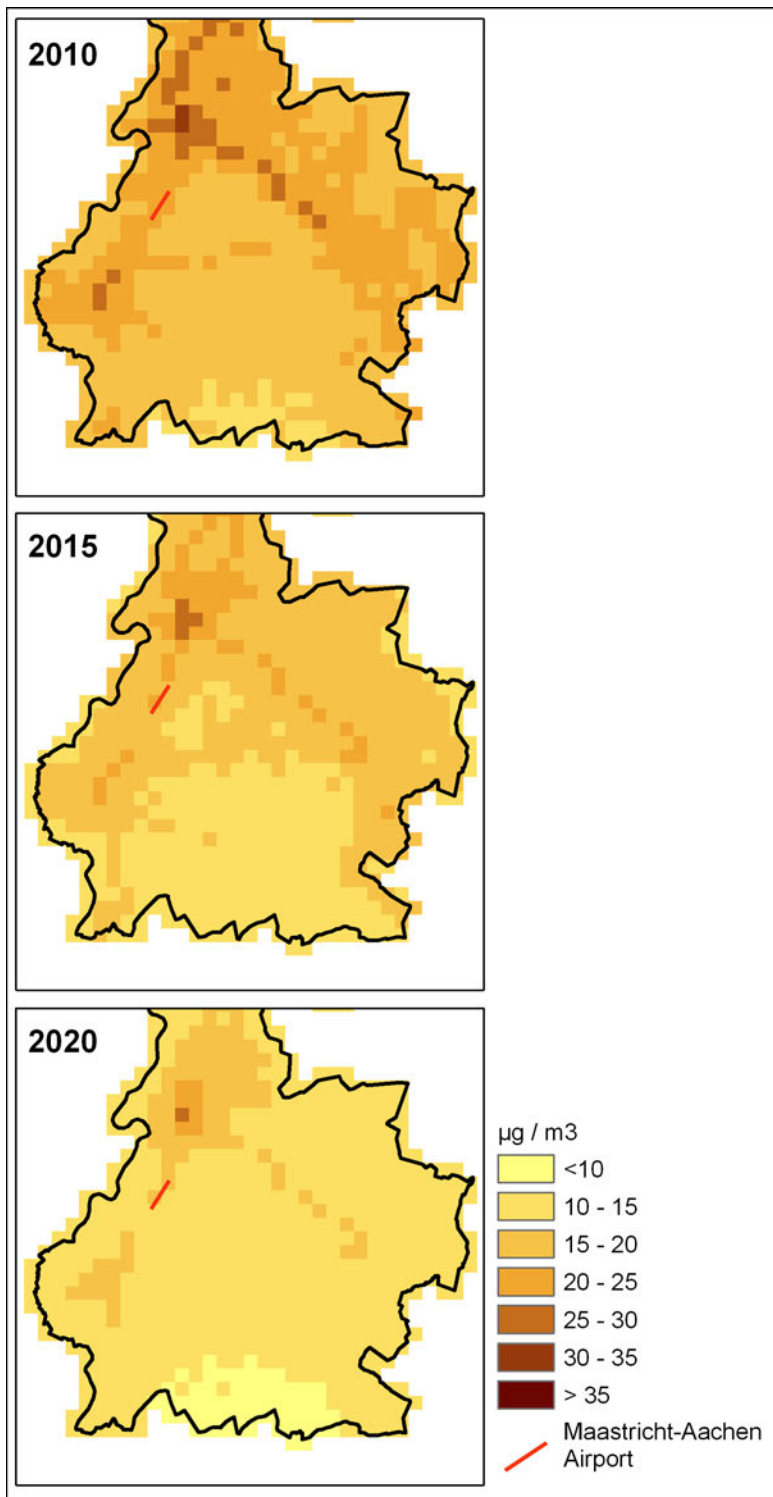
Op grond van het voorgestane generieke beleid zal de achtergrondconcentratie en de achtergronddepositie in de komende twee decennia aanzienlijk afnemen (www.geodata.rivm.nl/gcn/) (figuur 4.1, 4.2). Voor peiljaar 2020 wordt de achtergrondconcentratie op $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ geschat en de achtergronddepositie op 1.400 mol N/ha/jr. Voor het decennium daarna is nog een verdere (kleine) afname voorzien. In deze schattingen zijn effecten van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) nog niet verwerkt evenmin als de economische beleidsvoornemens van het Kabinet Rutte (www.pbn.nl).

Onzekerheden

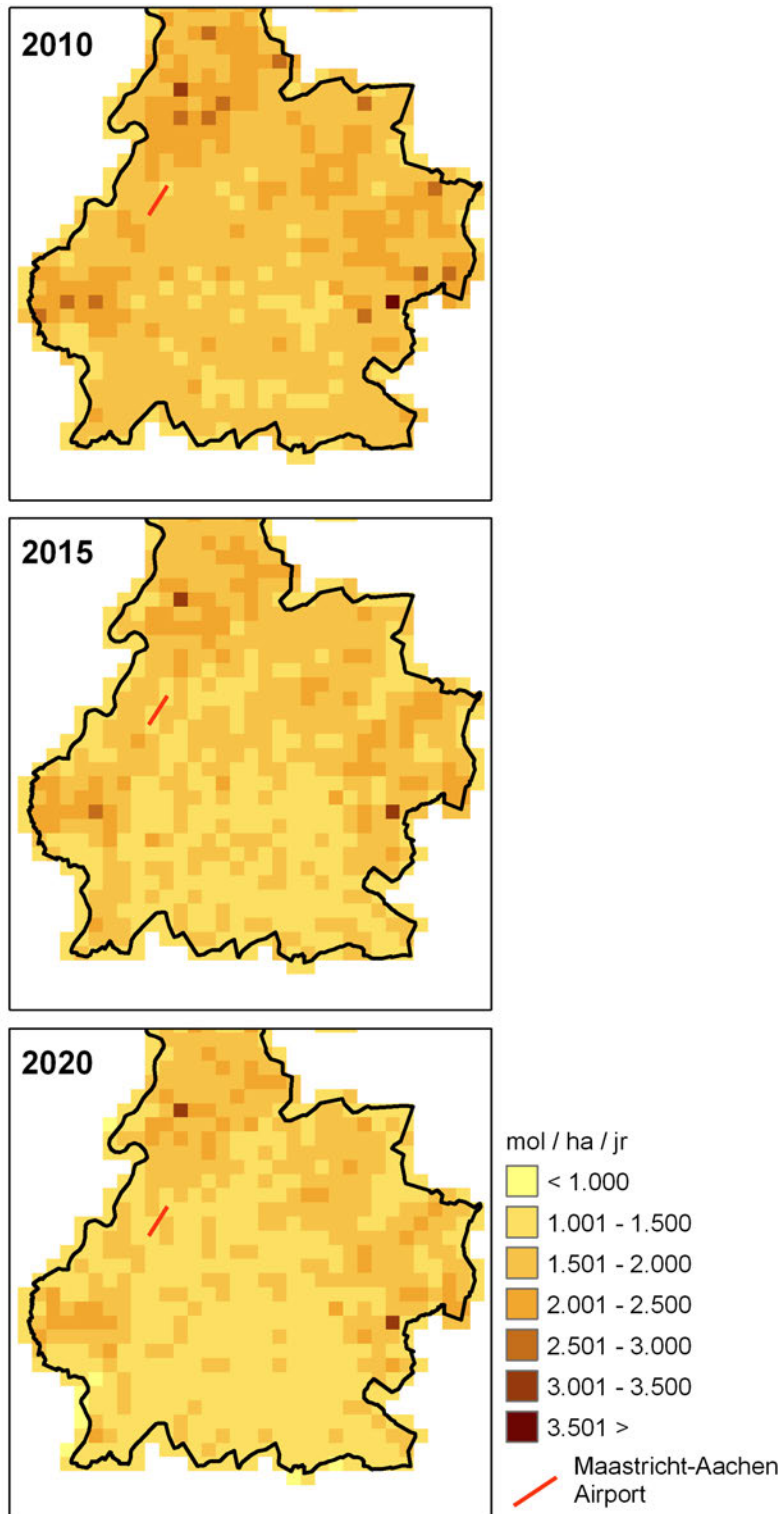
De hiervoor vermelde waarden van concentratie en depositie kennen een onzekerheid; voor concentratie NO_x is deze 15%, voor depositie totaal-N 70% (www.rivm.nl/nl/themasites/gcn/onzekerheden/, zie ook de onderliggende factsheets).

Achtergronddepositie en kritische depositie

In de huidige situatie worden als gevolg van achtergronddepositie de laagste kritische depositiewaarden van habitattypen in het Bunder- & Elslooërbos met 30% overschreden (1.400 versus 1.800 mol N/ha/jr). Met tien jaar ligt de achtergronddepositie als gevolg van de hiervoor genoemde autonome afname van de N-emissie naar schatting in dezelfde ordegrrootte als de hier vermelde laagste kritische depositiewaarde, zijnde 1.400 mol N/ha/jr (www.rivm.nl/themasites/gcn/).



Figuur 4.1 Concentratie NO₂ rond Maastricht Aachen Airport in het komende decennium volgens de Grootchalige Concentratiekaarten Nederland (bron: www.geodata.rivm.nl/gcn/ dd. 4 augustus 2011). In 2010 grootste oppervlakte 10-15 µg/m³, in 2020 grootste oppervlakte <10 µg/m³



Figuur 4.2 Depositie van N-totaal rond Maastricht Aachen Airport in het komende decennium volgens de Grootchalige Depositiekaarten Nederland (bron: www.geodata.rivm.nl/gcn/ dd. 4 augustus 2011).

4.2 Additionele depositie door vliegverkeer

Voor vliegveld MAA zijn twee scenario's van belang:

- autonome ontwikkeling;
- MVS 2010 -/- 16% Ke-verkeer.

In het laatstgenoemde scenario is het aantal vliegtuigbewegingen van klein verkeer kleiner en dat van groot verkeer groter dan in het eerst genoemde scenario. Het scenario MVS 2010 -/- 16% Ke-verkeer leidt tot meer uitstoot van NO_x dan het scenario autonome ontwikkeling. Het verschil in uitstoot tussen beide scenario's vormt de basis voor deze passende beoordeling. In beide scenario's is de daling van de achtergrondconcentratie en achtergronddepositie conform vigerend beleid (cf. www.pbl.nl) verdisconteerd. Het verschil tussen beide scenario's is valide voor de drie zichtjaren (2011, 2015, 2020). Uitgangspunt daarbij is dat het scenario MVS 2010 -/- 16% Ke-verkeer vanaf 2010 maximaal wordt benut, ook al is de werkelijkheid minder.

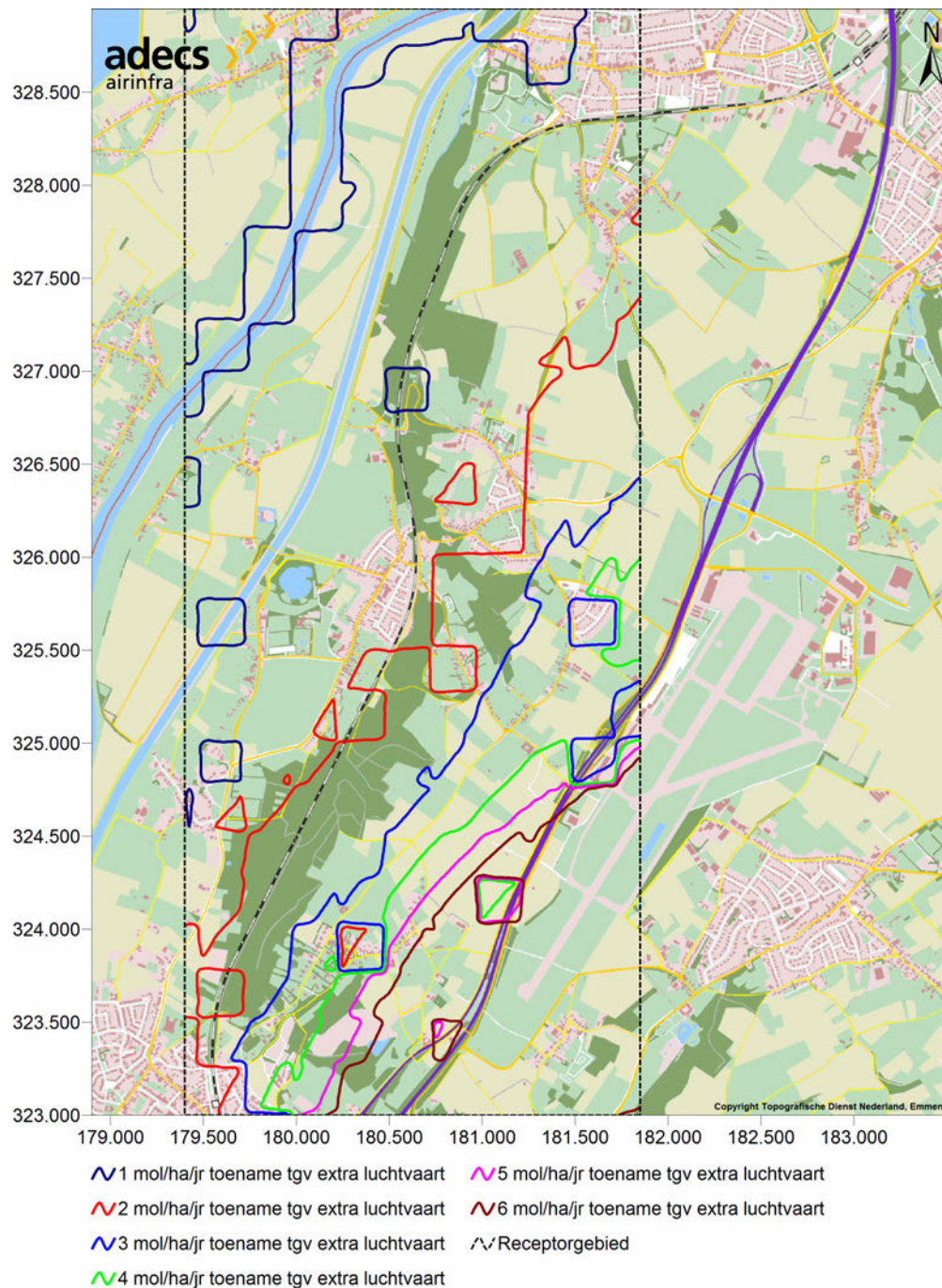
Voor de passende beoordeling is de depositie (NO_x vlieg- en wegverkeer en NH₃ wegverkeer) als gevolg van het scenario autonome ontwikkeling en het scenario MVS 2010 -/- 16% Ke-verkeer ieder afzonderlijk uitgerekend (Haverdings 2011). Het verschil tussen beide kaarten geeft een beeld van de additionele depositie die een gevolg zal zijn van het door de exploitant voorgestane gebruik van het vliegveld (figuur 4.3).

Op de verschilkaart van de scenario's autonome ontwikkeling en MVS 2010 -/- 16% Ke-verkeer (figuur 4.3) is het volgende patroon zichtbaar:

- vanaf het vliegveld neemt de additionele depositie in westelijk richting af;
- op de meest oostelijk punt van het Bunder- & Elslooërbos bedraagt de additionele depositie in het jaar 2011 iets meer dan 3 mol N/ha/jr;
- in de zuidelijke helft van het Bunder- & Elslooërbos bedraagt de additionele depositie 2-3 mol N/ha/jr;
- in de noordelijke helft van het Bunder- & Elslooërbos bedraagt de additionele depositie in een groot deel 1-2 mol N/ha/jr.

4.3 Additionele depositie door wegverkeer

De 'ontwikkeling conform MVS 2010 -/- 16% Ke-verkeer' leidt naast een gewijzigde samenstelling van het vliegverkeer ook tot een wijziging van de verkeersstromen van en naar de luchthaven en het nabijgelegen bedrijventerrein. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling gaat het concreet om extra verkeersbewegingen van en naar het businesspark MAA als gevolg van de luchthaven gerelateerde uitbreiding van het businesspark en extra verkeersbewegingen van en naar de passagiersterminal (Haverdings 2011).



Figuur 4.3 Additionele depositie door vliegverkeer zoals berekend met het OPS-model; verschil tussen het scenario MVS 2010 -/ 16% Ke-verkeer en het scenario Autonome ontwikkeling zichtjaar 2020, valide vanaf 2011 (bron: Haverdings 2011).

Het extra verkeer ten opzichte van de autonome ontwikkeling leidt ook tot een beperkte toename van de emissie van NO_x en NH_3 . De stikstofdepositie van wegverkeer ter hoogte van het Bunder- & Elslooërbos is in kaart gebracht met het

OPS-model in zowel het autonome scenario en als het scenario MVS 2010 +/- 16% Ke-verkeer (Haverdings 2011). Voor zichtjaar 2011 is op basis van de verschilkaart een toename voorzien van 0,5-1,0 mol N/ha/jr en voor zichtjaar 2020 van 0,3-0,7 mol N/ha/jr (zie voor kaartbeelden Haverdings (2011)).

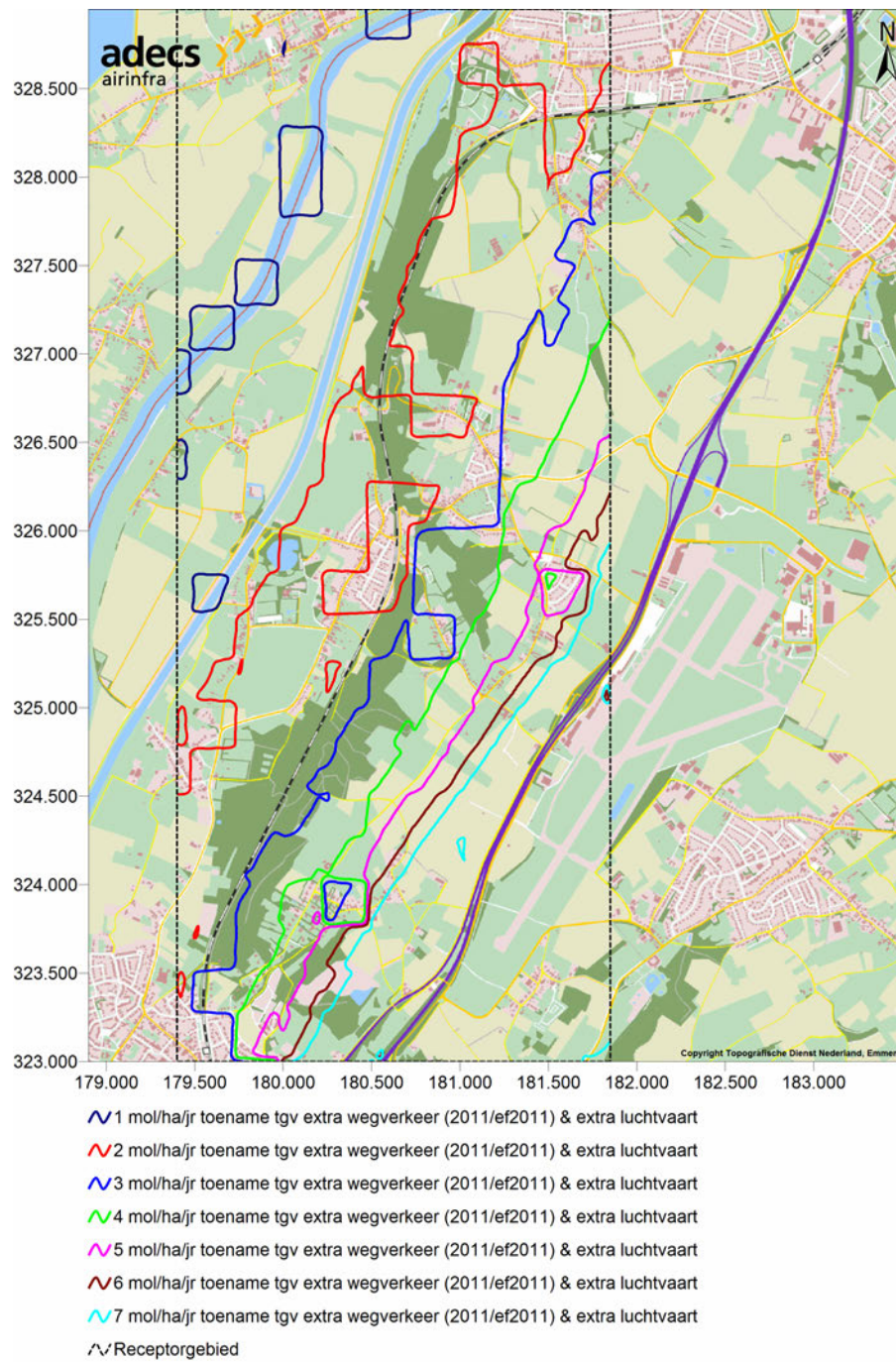
4.4 Totale additionele depositie

Voor de berekening van de totale additionele depositie zijn de volgende elementen meegenomen (figuur 4.4, 4.5, 4.6):

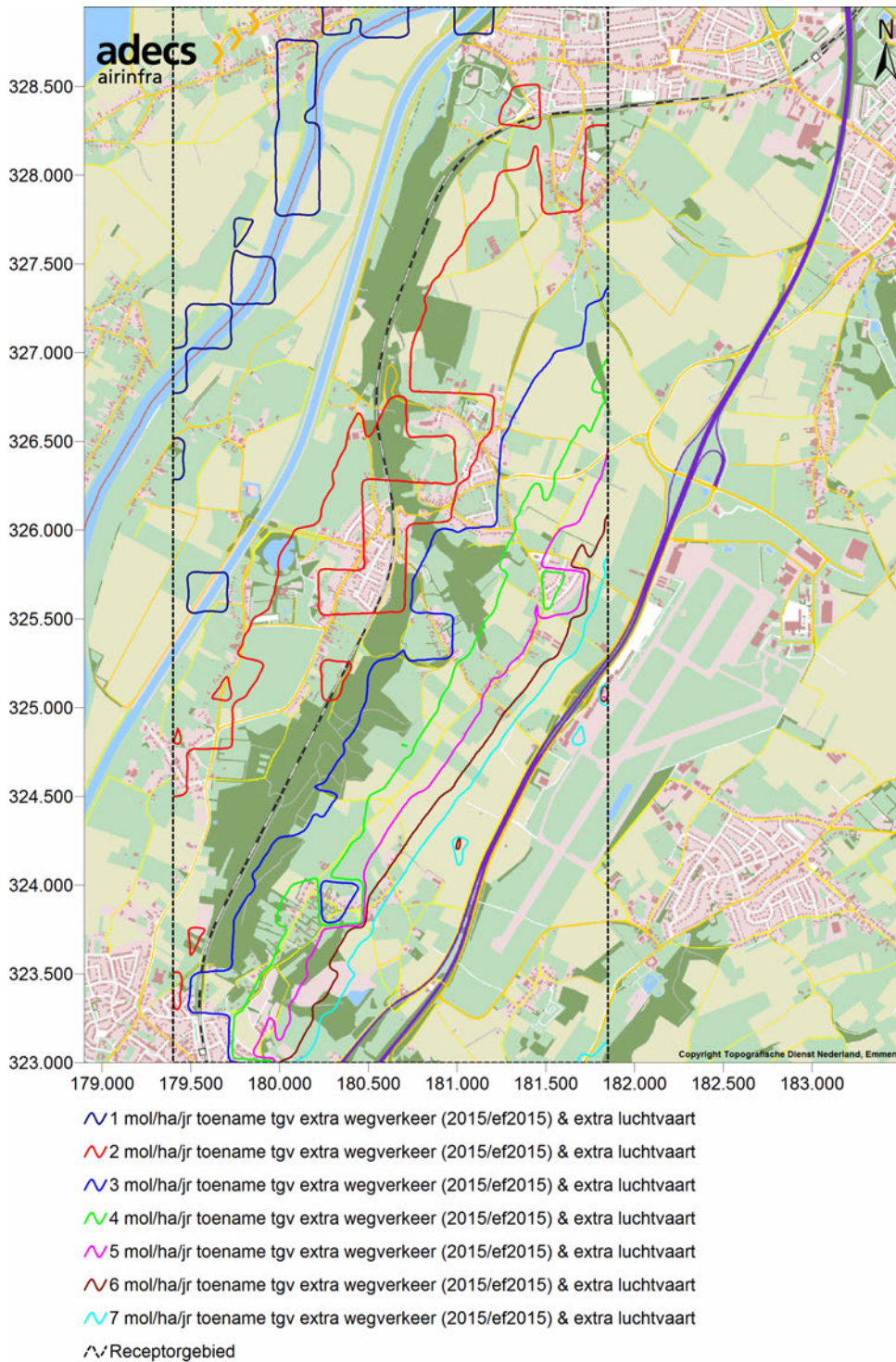
- het verschil in depositie van vliegverkeer tussen het scenario MVS 2010 +/- 16% Ke-verkeer en het scenario autonome ontwikkeling (cf. figuur 4.3); beeld valide voor drie zichtjaren
- het verschil in depositie van wegverkeer tussen het scenario MVS 2010 +/- 16% Ke-verkeer en het scenario autonome ontwikkeling (Haverdings 2011); en dat voor drie zichtjaren.

Uit de drie kaartbeelden valt het volgende te concluderen (figuur 4.4, 4.5, 4.6):

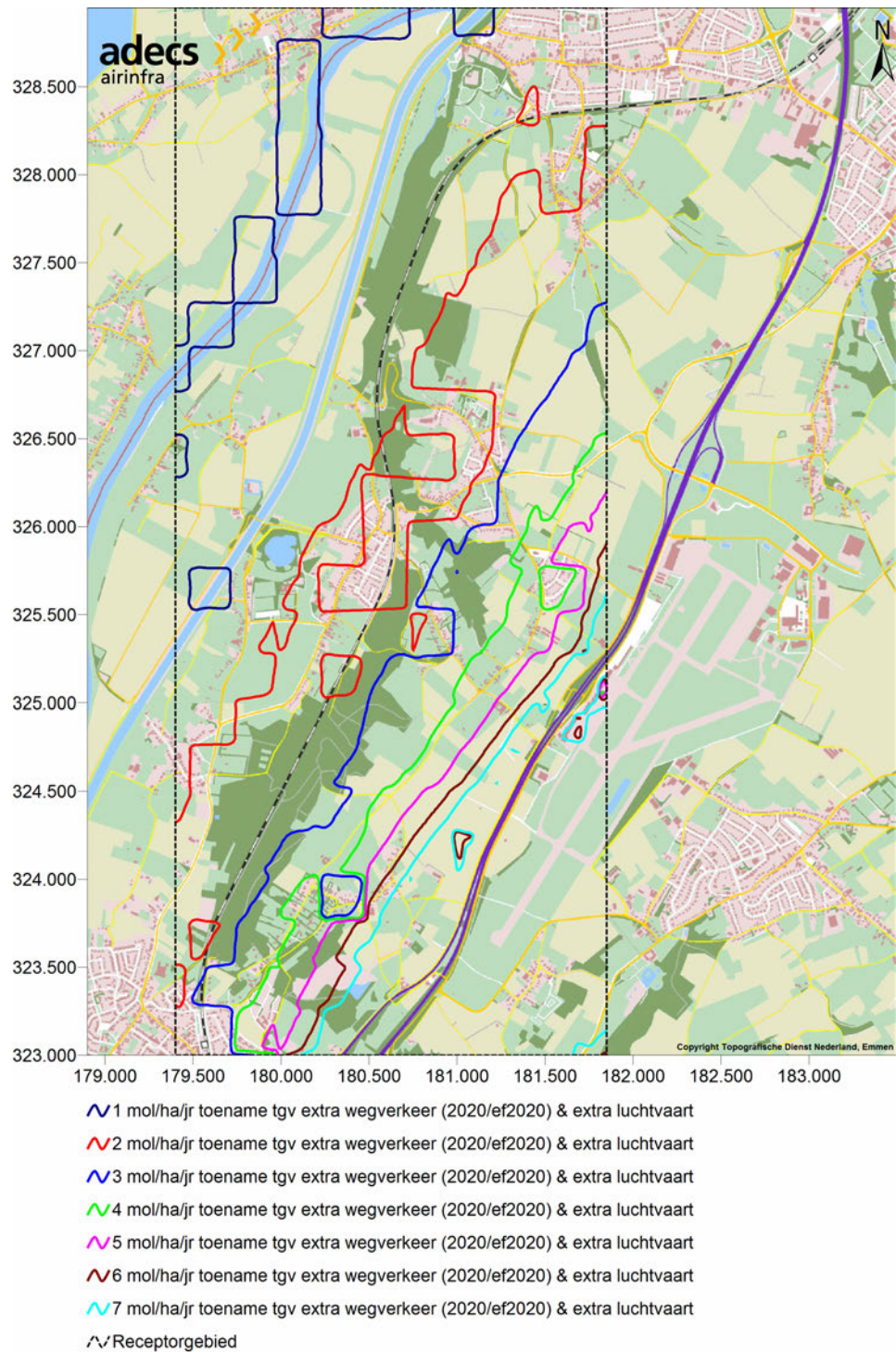
- in het beeld domineert de additionele depositie van vliegverkeer (vergelijk figuur 4.3 met figuur 4.4, 4.5, 4.6);
- totale additionele depositie neemt van oost naar west af,
- totale additionele depositie ligt in het noordelijk deel van het Bunder- & Elslooërbos ongeveer 1 mol lager dan in het zuidelijk deel;
- in zichtjaar 2011, 2015 en 2020 bedraagt de additionele depositie in de oostelijke punt van het Bunder- & Elslooërbos maximaal 4 mol N/ha/jr te worden gerekend;
- in het zuidelijke deel van het Bunder- & Elslooërbos bedraagt de additionele depositie 2,5-3,5 mol N/ha/jr in 2011. Deze neemt tot 2020 af met ongeveer 0,5 mol N/ha/jr tot 2-3 mol N/ha/jr .
- in het noordelijke deel van het Bunder- & Elslooërbos bedraagt de additionele depositie 1,5-2,5 mol N/ha/jr in 2011. Deze neemt tot 2020 af met ongeveer 0,5 mol N/ha/jr tot 1-2 mol N/ha/jr .



Figuur 4.4 Additionele depositie door vliegverkeer en wegverkeer zoals berekend met het OPS-model; verschil tussen het scenario MVS 2010 +/- 16% Ke-verkeer en het scenario Autonome ontwikkeling zichtjaar 2011 (bron: Haverdings 2011).



Figuur 4.5 *Additional deposition by flight traffic and road traffic as calculated with the OPS-model; difference between the scenario MVS 2010 +/- 16% Ke-
 verkeer and the scenario Autonomous development year 2015 (source: Haverdings 2011).*



Figuur 4.6 Additionele depositie door vliegverkeer en wegverkeer zoals berekend met het OPS-model; verschil tussen het scenario MVS 2010 +/- 16% Ke-verkeer en het scenario Autonome ontwikkeling zichtjaar 2020 (bron: Haverdings 2011).

5 Passende beoordeling

In een passende beoordeling speelt het begrip significantie (of significant negatief effect) een hoofdrol. Hoewel niet in de Natuurbeschermingswet 1998 gedefinieerd, is significant (in de zin van de Natuurbeschermingswet 1998) als volgt omschreven (Steunpunt Natura 2000, 2010):

- indien als gevolg van een voorgenomen ingreep (in dit geval additionele depositie) de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort dan wel kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen (*i.c.* verslechtering van de toestand).

Deze omschrijving wordt als volgt verder uitgewerkt:

- “Verslechtering van de kwaliteit van een habitat treedt op wanneer in een bepaald gebied de door dit habitat ingenomen oppervlakte afneemt of wanneer het met de specifieke structuur en functies die voor de instandhouding van het habitat op lange termijn noodzakelijk zijn, dan wel met de staat van instandhouding van de met dit habitat geassocieerde typische soorten, in dalende lijn gaat in vergelijking met de begintoestand. Deze evaluatie geschiedt in het licht van de bijdrage van het gebied tot de coherentie van het netwerk.” Bij de beantwoording van de vraag of er mogelijk sprake is van significante effecten, moet dus getoetst worden aan deze drie aspecten (bij het leefgebied van een soort gaat het uiteraard alleen om de eerste twee aspecten). Daarmee is nog niet gezegd dat elke verslechtering van één van deze drie aspecten ook per definitie een significant effect is.

5.1 Nauwkeurigheid schattingen

In deze beoordeling spelen drie parameters een rol:

- de concentratie van NO_x in de lucht;
- de depositie van N-totaal;
- de kritische depositiewaarde van beschermde habitattypen.

De concentratie van NO_x wordt berekend met een OPS-model, waarbij de uitkomsten van het model omgeven zijn met $\sigma = 15\%$ onzekerheid (Van Jaarsveld 2004, zie ook www.rivm.nl/nl/themasites/gcn/onzekerheden/) (variantie $\sigma = (\text{standaarddeviatie})^2$; Sokal & Rohlf 1995). Dat wil zeggen dat een achtergrondconcentratie van $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gelezen moet worden als $21,0 \pm 1,77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als volgt berekend: $0,15 \cdot 21,0 = 3,15 = \sigma$, $\text{std} = \sqrt{3,15} = 1,77$). Bij een additionele uitstoot van $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (alleen vliegverkeer, wegverkeer ongeveer 3-4 maal zo klein, uitstoot zoals berekend in Achterberg 2011 en Van Rooij & Verweert 2011) komt het gemiddelde op $21,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ hetgeen ruim binnen het 95% betrouwbaarheidsinterval van de achtergrondconcentratie valt ($17,5 - 24,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Het is niet aannemelijk dat deze waarde significant afwijkt van de gemiddelde achtergrondconcentratie van $21,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Bij gebrek aan inzicht in de

omvang van de steekproef (n) kan niet verder op het betrouwbaarheidsinterval (95%) in relatie tot de precieze grens van statistische significantie worden ingegaan.

Eenzelfde redenatie geldt voor de berekening van de depositie. De achtergronddepositie kent een gemiddelde van 1.800 mol N/ha/jr en een onzekerheid van $\sigma = 70\%$. Dit moet gelezen worden als $1.800 \pm 35,5$ mol N/ha/jr (als volgt berekend: $0,70 * 1.800 = 1260 = \sigma$, $std = \sqrt{1.260} = 35,5$). Het 95% betrouwbaarheidsinterval wordt dan bestreken door de uitersten 1.730 en 1.870 mol N/ha/jr. Bij een additionele depositie van 4 mol N/ha/jr komt het gemiddelde op 1.804 N/ha/jr. Deze waarde wijkt naar alle waarschijnlijkheid niet (statistisch) significant af van het gemiddelde van de achtergronddepositie.

Voor de concentratie en de depositie geldt derhalve dat de berekende additionele uitstoot en depositie zich naar alle waarschijnlijkheid niet zullen vertalen in meetbare verschillen met de huidige achtergrondconcentratie en -depositie.

Als kritische depositiewaarde voor Eiken-haagbeukenbossen wordt 1.400 mol N/ha/ja aangehouden. Dit is de maximumwaarde van een range die door experts is uitgesproken (Van Dobben & van Hinsberg 2008; zie tabel 3.4, 3.5). Modeluitkomsten komen op een bijna tweemaal zo hoge waarde (tabel 3.5) van 2.400 mol N/ha/jr (Van Dobben & van Hinsberg 2008). Dat wil zeggen dat de aangehouden kritische waarde aan de zeer veilige kant zit en mogelijk geen recht doet aan de situatie ter plekke. Daarom blijft het relevant de specifieke lokale omstandigheden te bezien.

5.2 Effecten op het ecosysteem

De matige/ slechte kwaliteit van de bossen wordt bepaald door een aantal factoren:

- Verstoring van het oorspronkelijk hydrologisch systeem (ondermeer door waterwinning en verharding op het plateau) waardoor de stijghoogte in watervoerende en dagzomende lagen is afgenomen. Hierdoor is het debiet in bronnen afgenomen en alsook de kweldruk in de hellingvoet (KIWA & EGG 2007). Dit heeft geleid tot verdroging in de vochtige en natte delen van het gebied. Verdroging leidt tot mineralisatie van organisch materiaal (o.a. verhoogd aanbod stikstof). Vooral habitattype H91E0C Alluviale bossen heeft hiervan te leiden alsook de vochtige overgang naar Eiken-haagbeukenbossen (H9160B).
- Een tweede factor is de vermessing van het grondwater op het Centraal Plateau. Via het grondwater komen lokaal (bronnen en kwelplekken) nitraat-verbindingen beschikbaar in de wortelzone van de vegetatie. Vooral het habitattype Alluviale bossen (H91E0C) heeft hiervan te leiden alsook de vochtige overgang naar Eiken-haagbeukenbossen (H9160B).
- Het oorspronkelijke beheer van hellingbossen is sinds een halve eeuw verlaten. Hakhout met overstaanders heeft plaatsgemaakt voor een beheervariant waarin niet of nauwelijks in de boomlaag wordt gekapt.

Hierdoor is de voedselrijkdom van de bosbodem geleidelijk aan op een hoger niveau gekomen. De nutriëntenvoorziening ligt daarmee vermoedelijk hoger dan het in de ecologische vereisten genoemde lichte voedselrijkdom (tabel 3.2).

- In de hellingen van het Bunder- & Elslooërbos dagzomen verschillende oligocene kleilagen (KIWA & EGG 2007). Deze worden gekenmerkt door een relatieve voedselrijkdom, rijker dan de vermelde lichte voedselrijkdom in de ecologische vereisten voor het bostype Eiken-haagbeukenbossen (tabel 3.2).
- Het grondwater dat in bronnen en kwelplekken dagzoomt, en elders tot in de wortelzone kan reiken, heeft een samenstelling die van plek tot plek kan wisselen; afhankelijk van de samenstelling van aardlagen waardoor het grondwater stroomt. Daarbij is het grondwater meer en minder baserijk. Basen vervullen een rol in de fixatie van fosfaat (CaPO_4). Hierdoor zijn deze bossystemen vermoedelijk vooral fosfaat-gelimiteerd; en heeft een beperkte overmaat van stikstof geen effect.
- Op verschillende locaties met alluviale bossen (H91E0C) is populier aangeplant. De kwaliteit van de bossen op deze locaties is hierdoor afgenomen, vooral vanwege de verhoogde stikstofkringloop.
- Op verschillende plekken in de zone met Eiken-haagbeukenbossen komt *Accacia (Robinia pseudoaccacia)* in de boom- en struiklaag voor. Deze vlinderbloemige genereert stikstof, hetgeen vervolgens beschikbaar komt voor planten, struiken en bomen in de omgeving.
- Invloeden van vermessing door natte en droge depositie zijn alleen zichtbaar in de bovenrand van het bos; en dan in het habitatype Beuken-eikenbossen (geen bostype met een instandhoudingsdoelstelling).

Uit het voorgaande volgt dat vermessing van bosvegetaties met een instandhoudingsdoel in het Bunder- en Elslooërbos vooral in de alluviale bossen een rol speelt; de oorzaken hiervan zijn tweeledig: aantasting van het grondwaterregime (verdroging) en daadwerkelijke vermessing van grondwater als gevolg van bemesting van landbouwgronden op het plateau.

De negatieve effecten van aantasting van het grondwaterregime en vermessing van grondwater zijn alleen in de vochtige delen van het Eiken-haagbeukenbos relevant (maar al veel minder dan in de Alluviale bossen). In de droge delen van dit bostype is dit geen issue.

Op basis van de samenstelling van de bodem en de samenstelling van het grondwater is het aannemelijk dat de voedselrijkdom van het Eiken-haagbeukenbos op een niveau ligt dat vergelijkbaar is met dat van de Alluviale bossen. Daarnaast hebben basen vanuit het grondwater een temperende werking op het vermestende effect van additionele depositie van stikstof.

De achtergronddepositie in het beschermde gebied heeft anno 2010 volgens de Grootschalige Depositiekaarten van Nederland een waarde die rond de 1.800 mol

N/ha/jr ligt. Voor de Alluviale bossen ligt dit iets onder de voor dit type geformuleerde kritische depositiewaarde van 1.860 mol N/ha/jr. Voor Eiken-haagbeukenbossen wordt een kritische depositiewaarde van 1.400 mol N/ha/jr aangehouden. Dit lijkt een norm die is afgestemd op een intensief beheer als middenbos. Het is aannemelijk dat de voedselrijkdom van dit bostype in het Bunder- & Elslooërbos hoger is dan aangenomen voor dit bostype omdat middenbos-beheer al meer dan een halve eeuw achterwege is gebleven en het bos alle kenmerken heeft van gesloten opgaand bos met een stikstofkringloop op een bijbehorend hoger niveau. Dat wil ook zeggen dat de kritische depositiewaarde hoger zal liggen dan thans aangehouden en dat beheer de cruciale factor is voor de samenstelling, structuur en eigenschappen van dit habitattype (Stortelder *et al.* 1999). Modeluitkomsten met SMART 2¹ wijzen ook in deze richting (Van Dobben & van Hinsberg 2008). Voor de beide andere relevante habitattypen ligt de huidige achtergronddepositie lager dan de aangehouden kritische depositiewaarde (H6430C ruigten en zomen (droge bosranden) 1.870 mol N/ha/jr en H7220 kalktufbronnen <2.400 mol N/ha/jr).

Tot slot; in de huidige vegetatiesamenstelling van de Eiken-haagbeukenbossen zijn geen aanwijzingen aanwezig dat op de locatie sprake is van langdurige vermessing als gevolg van additionele depositie vanuit de lucht. In de samenstelling van de vegetatie is vooral zichtbaar dat het hakhoutbeheer meer dan een halve eeuw geleden is gestaakt en lichtminnende soorten schaars zijn en schaduwtolerante soorten de overhand hebben gekregen (overigens wel soorten die karakteristiek zijn voor bos op de onderliggende bodemtypen). Door het achterwege blijven van beheer is en blijft het bos een Eiken-haagbeukenbos waarin schaduwminnende soorten het aspect bepalen en waarvan de kritische depositiewaarde hoger ligt dan geformuleerd door Van Dobben & van Hinsberg (2008).

5.3 Significante effecten op habitattypen?

Alluviale bossen (H91E0C)

De alluviale bossen liggen vooral aan de voet van de helling met enkele uitlopers de helling op. De kritische depositiewaarde voor dit type bedraagt 1.860 mol N/ha/jr (waarbij de achtergronddepositie rond 1.800 mol N/ha/jr ligt). Een aanmerkelijk deel van de oppervlakte van de alluviale bossen kent een additionele depositie die kleiner is dan 2 mol N/ha/jr (figuur 4.4, 4.5, 4.6); dat wil zeggen minder dan 0,2% van de kritische depositiewaarde.

De kwaliteit van dit bostype wordt in hoge mate bepaald door de gaafheid van het hydrologische systeem, de indirecte invloed van bemesting op landbouwgronden op het Centraal Plateau en als derde door de aanplant van populier. Hierin heeft een minieme toevoeging van stikstof geen effect meer. Dat wil zeggen dat de kwaliteit van de thans aanwezig bossen niet wordt aangetast door de berekende additionele depositie. Ook ligt de kritische depositiewaarde juist boven de huidige achtergronddepositie. Ook hierdoor zijn negatieve effecten uitgesloten.

Kalktufbronnen (H7220)

De Kalktufbronnen liggen verspreid over de helling, maar vooral in de onderste helft. De kritische depositie waarde is feitelijk onbekend; een expert-schatting komt uit op 2.400 mol N/ha/jr. Dit ligt ruim boven de huidige achtergronddepositie van ongeveer 1.800 mol N/ha/jr. Van een significant negatief effect zal geen sprake zijn bij een additionele depositie van rond de 3 mol N/ha/jr (ca. 0,1% van de kritische depositiewaarde).

Ruigten en zomen (van droge bosranden) (H6430C)

Dit habitatype komt fragmentair voor in het noorden van het gebied. De kritische depositiewaarde bedraagt 1.870 mol N/ha/jr. Dit ligt iets boven de huidige achtergronddepositie van 1.800 mol N/ha/jr. De berekende additionele depositie ligt beneden 2 mol N/ha/jr (ca. 0,1% van de achtergronddepositie en kritische depositiewaarde). Hiervan kan in redelijkheid niet worden verwacht dat het enig effect op structuur en samenstelling van de vegetatie zal hebben. Geregelde kap in bosranden, teneinde ruigte- en zoomvegetaties voldoende ontwikkelingsmogelijkheden te geven, is in deze van veel groter belang.

Eiken-haagbeukenbossen (H9160B)

Dit bostype bestrijkt een aanzienlijk deel van de oppervlakte van het Bunder- & Elslooërbos. De kritische depositiewaarde van dit habitatype bedraagt 1.400 mol N/ha/jr, (zoals vermeld in § 5.1 is deze waarde aan de veilige kant omdat modeluitkomsten een bijna tweemaal zo hoge waarde aangegeven, tabel 3.5). De huidige achtergronddepositie bedraagt rond de 1.800 mol N/ha/jr. Naar schatting zal deze met 10 jaar door de autonome afname van de achtergronddepositie gelijk zijn aan de kritische depositiewaarde.

De berekende additionele depositie komt voor de bossen in het zuidelijke deel op waarden tussen 2 en 3 mol N/ha/jr en voor bossen in het noordelijke deel op waarden kleiner dan 2 mol N/ha/jr (ca. 0,2% van de kritische depositiewaarde). De huidige samenstelling van de vegetatie wijst niet op een *overload* aan stikstof. Dit lijkt een gevolg zijn van de (te) scherp gestelde kritische depositiewaarde. De berekende additionele depositie ten opzichte van de autonome ontwikkeling zal dan ook niet leiden tot veranderingen in structuur en samenstelling van dit habitatype. Daar komt bij dat bij het MVS 2010 -/- 16%-scenario, ten opzichte van de huidige situatie, geen sprake zal zijn van een toename van de stikstofdepositie. Dit komt omdat de autonome ontwikkeling tot 2020, ten opzichte van de huidige situatie, een afname laat zien die groter is dan de beperkte toename als gevolg van dit scenario (vgl. ABRvS 6 juni 2011, nr. 201009980/1/M2, rov. 2.44.3. (TB A4 DS)).

Tot slot en ten overvloede leveren de modellen om de kritische depositie te berekenen, waarden op die op 10 mol N/ha/jr zijn afgerond. De standaarddeviatie die hier bij hoort, bedraagt meer dan 20 mol N/ha/jr. Een additionele depositie die kleiner

is dan 5 mol N/ha/jr kan dan niet meer als een statistisch significante toevoeging worden aangeduid.

De depositiekaarten van Nederland kennen eveneens waarden die op 10 mol N/ha/jr zijn afgerond. Ook hiervoor geldt dat de standaarddeviatie in dit geval groter dan 20 is (zie ook § 5.1). Toenames kleiner dan 5 mol N/ha/jr verschillen dan niet significant van de achtergronddepositie.

Conclusie

Op grond van het voorgaande zal de additionele depositie als gevolg van veranderingen in vlieg- en wegverkeer (die samenhangen met het gebruik van luchthaven conform het scenario MVS 2010 -/- 16% Ke-verkeer en in vergelijking met het scenario autonome ontwikkeling) niet leiden tot significant negatieve effecten op habitattypen en hun instandhoudingsdoelen. Daarnaast zal als gevolg van voorgenomen beleid de achtergronddepositie in het komende decennium verder afnemen, waardoor met 10 jaar de achtergrondconcentratie kleiner of gelijk zal zijn dan de thans laagste kritische depositiewaarde.

5.4 Mitigatie?

In het voorgaande is betoogd dat geen sprake is van significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor het Bunder- & Elslooërbos als gevolg van additionele depositie van een enkele mol N/ha/jr ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Ten opzichte van de huidige situatie zal bij het scenario MVS 2010 -/- 16% Ke-verkeer geen sprake zijn van een toename van de stikstofdepositie (vgl. ABRvS 6 juli 2011, nr. 201009980/1/M2 (TB A4 DS)). Daarmee is mitigatie van effecten van het scenario MVS 2010 -/- 16% Ke-verkeer niet noodzakelijk. Dit laat onverlet dat wel nagedacht kan worden over maatregelen die kunnen bijdragen aan een verbetering van de kwaliteit van het Natura 2000-gebied.

Het luchtvaartterrein Maastricht ligt op het Centraal Plateau. Het vliegveld bestaat uit een aanzienlijke oppervlakte verharding, waarbij overtollig hemelwater wordt afgevoerd via het riool. Hetzelfde geldt vermoedelijk voor de omliggende bedrijventerreinen. De toegenomen verharding op het plateau en de directe afvoer van hemelwater via het riool heeft er belangrijk aan bijgedragen dat de inziging in het plateau is afgenomen en daarmee de kweldruk in de helling en de hellingvoet. Het verdient aanbeveling om alternatieven voor de afvoer van hemelwater in verharde gebieden te onderzoeken met als doel de inziging in het plateau weer te vergroten.

Een toename van de kweldruk in de bronnen en aan de hellingvoet (toename van het debiet aan uittreidend water) zal een afname van de verdroging kunnen bewerkstelligen. Hiermee zal de mineralisatie van organisch materiaal ook verminderen, hetgeen in de natte en vochtige milieus zal leiden tot een afname in de hoeveelheid beschikbaar stikstof.

De samenstelling van het beheerplan Natura 2000 voor het Bunder- & Elslooërbos is nog in het beginstadium. Het verdient aanbeveling om via het beheerplan de kap van populieren en *Robinia pseudoacacia* als eenvoudige en zinvolle maatregel opgenomen te krijgen. Ook dit zal naar verwachting leiden tot een afname in de hoeveelheid beschikbaar stikstof.

6 Conclusies

Dit rapport geldt als een Passende Beoordeling (cf. Natuurbeschermingswet 1998) van de effecten van additionele stikstofdepositie door vlieg- en wegverkeer van luchthaven Maastricht Aachen Airport. Maatgevend hierin is het verschil in activiteiten tussen het scenario MVS 2010 -/- 16% Ke-verkeer en het scenario Autonome ontwikkeling.

De additionele depositie van wegverkeer en vliegverkeer is berekend met een daartoe geëigend model; het OPS model 4.3.12 (Van Jaarsveld 2004). Vervolgens zijn de verkregen waarden gecumuleerd, zodat de additionele totale depositie van alle activiteiten tezamen kon worden berekend (figuur 4.4, 4.5, 4.6).

Het Bunder- & Elslooërbos is aangewezen voor vier habitattypen. Hiervan kent het Eiken-haagbeukenbos de laagste kritische depositiewaarde van 1.400 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie is hier ongeveer 1.800 mol N/ha/jr; derhalve boven de genoemde kritische depositiewaarde. Dit bostype is in het gebied van goede kwaliteit ((KIWA & EGG 2007), waarbij geen aanwijzingen voor een *overload* aan stikstof als gevolg van atmosferische depositie zijn gevonden. Als gevolg van ingrepen in het grondwaterregime en vermessing van grondwater is de kwaliteit van habitattypen die kenmerkend zijn voor natte en vochtige standplaatsen niet optimaal (Alluviale bossen; KIWA & EGG 2007). De verbeterdoelstellingen voor het gebied hebben vooral hierop betrekking.

Berekeningen met geëigende modellen laten zien dat de additionele depositie in het bos dat het meest nabij het vliegveld ligt, rond 4 mol N/ha/jr ligt. In het zuidelijke deel van het Natura 2000-gebied bedraagt deze depositie 2,5-3,5 mol N/ha/jr en in het noordelijke deel ongeveer een mol minder (1,5-2,5 mol N/ha/jr). Het gaat derhalve om zeer kleine hoeveelheden, die maximaal 0,3% bedragen van de thans laagste kritische depositiewaarde van 1.400 mol N/ha/jr

De gehanteerde modellen hebben een variantie van $\sigma = 15\%$ (concentratie) en $\sigma = 70\%$ (depositie). De omvang van de additionele depositie is zo klein dat de optelsom van achtergrond en depositie ruim binnen de spreiding van alleen de achtergrondwaarde valt. In statistisch opzicht is daarmee geen sprake van een significant verschil. Voorts blijkt dat de gehanteerde kritische depositiewaarden voor Eiken-haagbeukenbossen aan de zeer veilig kant is. Het is aannemelijk dat deze in de huidige toestand hoger liggen, gezien de samenstelling van de vegetatie en het achterwege blijven van middenbos-beheer, en mogelijk ver boven de waarde van de huidige achtergronddepositie.

De additionele depositie is berekend als zeer beperkt; daarmee blijft de kwalitatieve conclusie van Lensink & Heunks (2011) overeind en is de kwantitatieve uitwerking in Lensink 2011 (tot 5 mol N/ha/jr) een realistische (mogelijk iets te grove) benadering gebleken.

De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te bereiken liggen met name in het herstellen van het hydrologisch systeem en het tegengaan van de vermesting van het grondwater (vooral relevant voor de Alluviale bossen). Daarnaast speelt het (achterwege blijven van) beheer een belangrijke rol in de vegetatiesamenstelling van het Eiken-haagbeukenbos. Tot slot is het voorkomen van uitheemse boomsoorten (populier, acacia, tamme kastanje) negatief voor de kwaliteit van de bossen. Een enkele mol N/ha/jr zal geen belemmering vormen voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen; van een significant negatief effect is derhalve geen sprake ('met zekerheid uitgesloten' om de juridische term te gebruiken).

7 Literatuur

- Achterberg I. 2011. Luchtvaartgebonden luchtkwaliteit Maastricht Aachen Airport. Rapport ch110202.rap, Adecs Airinfra, Delft.
- Haverdings W.B. 2011. Depositie rondom Maastricht Aachen Airport; luchtvaart en wegverkeer. Rapport 110711, Adecs Airinfra, Delft.
- Jongman M & N.P.J. de Vries 1998. Vegetatiekartering Bunderbos en Ravensbos. Deel A-Bunderbos. Everts & de Vries, rapportnr. EV 98/5A, Groningen.
- Kiwa Water Research & EGG 2007. Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden: Natura 2000-gebied 153 - Bunder- en Elslooërbos. Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen.
- Lensink R. 2011. MAA, uitstoot van NO_x door vliegverkeer en depositie in N2000-gebieden. Notitie in project 11-387, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink R. & C. Heunks, 2011. Effecten van veranderingen in het vliegverkeer van en naar luchtvaartterrein Maastricht Aachen Airport in relatie tot de vigerende natuurwetgeving; Bijdrage in de beslissing op bezwaar 2011 (BOB). Rapport 10-246, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Ministerie van LNV, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Schaminée J.H.J. & J.A.M. Janssen (red.) 2009. Europese natuur in Nederland; Hoog Nederland; Natura 2000-gebieden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Sokal R.R. & F.J. Rohlf 1995. Biometry; the principles and practice of statistics in biological research; third edition. Freeman & Company, New York.
- Steunpunt Natura 2000 (2010). Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. versie 27 mei 2010. RegieBureau Natura 2000, Utrecht.
- Steunpunt Natura 2000 (2007). Toepassing begrippenkader Natuurbeschermingswet 1998. Intern werkdocument voor opstellers beheerplannen Natura 2000 en vergunningverleners Nb-wet. RegieBureau Natura 2000, Utrecht.
- Steunpunt Natura 2000 (2008). Aanvulling op 'Toepassing begrippenkader Nb-wet '98' • Bestaand gebruik • Externe Werking. Intern werkdocument voor opstellers beheerplannen Natura 2000 en vergunningverleners Nb-wet. RegieBureau Natura 2000, Utrecht.
- Stortelder A.F.H., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel 1999. De vegetatie van Nederland, dl 5 ruigte struwelen & bossen. Opulus Press, Leiden.
- Van Dobben H.F. & A. van Hinsberg 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Rapport 1654, Alterra, Wageningen.
- Van Jaarsveld J.A. (2004). The Operational Priority Substances model; description and validation of OPS-Pro 4.1. RIVM rapport 500045001, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. www.mnp.nl/ops
- Van Rooij J.I.J.H. & F.L.H. Vanweert 2011. Aanwijzingsbesluit Maastricht Aachen Airport. Onderzoek luchtkwaliteit Rapport 20102447-04, Cauberg-Huygen, Maastricht.
- Velders G.J.M, J.M.M. Aben, B.A. Jimmink, E. van der Swaluw & W.J. de Vries 2011. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2011. RIVM rapport 680362001, Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.

Velders, G.J.M., J.M.M. Aben, H.S.M.A. Diederer, E. Drissen, G.P. Geilenkirchen, B.A. Jimmink, A.F. Koekoek, R.B.A. Koelemeijer, J. Matthijsen, C.J. Peek, F.J.A. van Rijn & W.J. de Vries 2010a. Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2010, PBL-rapport 500088006, Bilthoven: Planbureau voor de Leefomgeving.

Velders, G.J.M., J.M.M. Aben, J.A. van Jaarsveld, W.A.J. van Pul, W.J. de Vries & M. C. van Zanten 2010b. Grootschalige stikstofdepositie in Nederland. Herkomst en ontwikkeling in de tijd, PBL-rapport 500088007, Bilthoven: Planbureau voor de Leefomgeving.

[Www.wetten.nl](http://www.wetten.nl).

Bijlage 1 Relevante info OPS-modellen na versie 4.2

Major changes in OPS versions 4.3.03 and 4.3.12 (ontvangen van RIVM juli 2011)

OPS 4.3.12

Program code

- Calculations for PM10 and PM2.5 are now carried out simultaneously in one OPS-run.
- The fields in the plot output file (*.plt) for PM have been changed accordingly. Now only the concentration fields of PM10 and PM2.5 are written to output.
- The maximum number of particle size distributions has been increased to 9999.
- The average NOx concentration in the report output file (*.lpt) has been corrected. In previous versions it was corrected twice for the contribution of HNO3 and PAN.

Data

- Roughness length and land use for the Netherlands are now based on version 6 of 'Landgebruik Nederland'.
- Roughness length for Europe is now based on CORINE land cover (CLC 2005) and data of SEI (Stockholm Environment Institute) for countries for which CORINE does not provide data. In addition the spatial resolution of the grid has been increased to 10 by 10 km².
- Meteorological statistics for the year 2010 have been added.

OPS 4.3.03

Program code

- Adaptation of the deposition module DEPAC for NH3 only. Major change is the introduction of a compensation point resulting in lower deposition velocities.
- In the calculation of the source depletion the average roughness length and the dominant land use along the trajectory are used now.
- The description of the concentration and deposition within an area source has been improved further (this was started in OPS 4.2)

Data

- Meteorological statistics for the year 2009 have been added.
- The long term averaged meteorological statistics for the period 1995-2004 have been recalculated (to fix a previous error).
- A receptor file with gridded receptor points (1 x 1 km² raster) covering the Netherlands and all Natura 2000 areas, including the aquatic areas, has been added to the set of standard receptor files.

Bijlage 2 Natuurbeschermingswet 1998¹

De Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: Nbwet) vormt de invulling van de gebiedsbescherming van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en heeft als doel het beschermen en instandhouden van bijzondere gebieden in Nederland.

Aanwijzing van gebieden

De Nbwet kent verschillende soorten beschermde gebieden. De belangrijkste zijn de Natura 2000-gebieden (oftewel Vogel- en Habitatrichtlijngebieden oftewel Speciale Beschermingszones) en de beschermde natuurmonumenten. De aanwijzingsbesluiten van deze gebieden bevatten een kaart en een toelichting, waarin de instandhoudingsdoelstellingen staan verwoord (zie www.minlnv.nl).

In de "oude" aanwijzingsbesluiten van Staats- en Beschermde natuurmonumenten worden de natuurwetenschappelijke waarde en het natuurschoon als grond voor de bescherming aangevoerd. Deze meer abstracte waarden blijven van kracht in de nieuwe Natura 2000-gebieden, voor zover zij voormalige Staats- of Beschermde natuurmonumenten omvatten. Deze waarden dienen bij toetsingen nader te worden geconcretiseerd.

Natura 2000-gebieden

Voor Natura 2000-gebieden dient een beheerplan te worden opgesteld. Daarin staat o.a. welke maatregelen nodig zijn om de natuurdoelen te halen en welk (bestaand en toekomstig) gebruik al dan niet vergunningplichtig is. Voor een groot aantal gebieden is een beheerplan in een ver gevorderd stadium van voorbereiding.

Voor het uitvoeren van projecten en handelingen, die negatieve effecten kunnen hebben op Natura 2000-gebieden en die niet nodig zijn voor of verband houden met het beheer, is een vergunning nodig. Van negatieve effecten is sprake als, gelet op de instandhoudingsdoelen, een habitatype of leefgebied van soorten verslechtert of soorten significant worden verstoord. Deze bescherming geldt alleen voor de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Projecten en handelingen die de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied aantasten zijn in ieder geval vergunningplichtig.

Bij een besluit om een plan (bijvoorbeeld bestemmingsplan, streekplan, waterhuishoudingsplan) vast te stellen, moet rekening worden gehouden met de effecten op Natura 2000-gebieden en met het beheerplan.

Ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied kunnen vergunningplichtig zijn als die activiteiten negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor het gebied (kunnen) veroorzaken. Dit wordt de 'externe werking' van de bescherming genoemd.

Bestaand gebruik

Bestaand gebruik volgens de Nbwet is gebruik dat bestond op 1 oktober 2005 en sindsdien niet of niet in betekenende mate is gewijzigd. Voor de Raad van State lijkt

¹ Op 1 februari 2009 is een wetswijziging van de Nbwet van kracht geworden. Door de inwerkingtreding van de Crisis- en herstelwet is de Nbwet per 31 maart 2010 opnieuw gewijzigd. De wijzigingen zijn in deze paragraaf verwerkt.

de vraag of het gebruik al bestond op het (eerste) moment van aanwijzen (als Vogelrichtlijngebied) of aanmelden (als Habitatrichtlijngebied) overigens relevanter. Bestaand gebruik dat zeker geen significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied kan vergunningvrij worden voortgezet. Als significante effecten niet kunnen worden uitgesloten is een vergunning nodig, tenzij in het beheerplan anders is bepaald. In het beheerplan moeten dan maatregelen zijn voorzien om de effecten te beperken of te niet te doen.

Habitattoets

Een vergunning kan pas worden afgegeven nadat een 'habitattoets'², het bevoegd gezag de zekerheid heeft gegeven dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. Deze is verwoord in art. 19d t/m 19j van de Nbwet.

In de 'oriëntatiefase' – voorheen ook wel 'voortoets' genoemd – wordt onderzocht of een activiteit, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, mogelijk schadelijke gevolgen heeft voor een Natura 2000-gebied en zo ja of deze gevolgen significant kunnen zijn. De gevolgen moeten worden beoordeeld in samenhang met die van andere plannen en projecten ('cumulatieve effecten').

Indien de oriëntatiefase uitwijst dat er geen effecten zijn, zijn er vanuit de Nbwet geen verdere verplichtingen of beperkingen voor de uitvoering van de activiteit. Wel kan het verstandig zijn om met het bevoegd gezag in overleg te treden, om te bezien of men zich in de conclusies van het uitgevoerde onderzoek kan vinden.

Als er wel effecten (zoals verslechtering of verstoring) zijn, maar die zijn zeker niet significant, dan kan het bevoegd gezag vragen om een nadere toetsing. In zo'n nadere toetsing worden de effecten gespecificeerd. Daarbij hoeft dan niet meer naar cumulatieve effecten te worden gekeken. Het bevoegd gezag beoordeelt of de effecten aanvaardbaar zijn of niet. Aan de vergunning kunnen beperkende voorwaarden (mitigatie en compensatie, zie onder) worden verbonden.

Als er een kans is op significante effecten volgt een 'passende beoordeling'. De passende beoordeling is veel uitgebreider. Op basis van de beste wetenschappelijke kennis dienen de effecten op de habitats en soorten te worden ingeschat, rekening houdend met cumulatieve effecten.

Als de passende beoordeling uitwijst dat aantasting van de natuurlijke kenmerken is uitgesloten, dan kan de vergunning worden verleend. Aantasting van de natuurlijke kenmerken is uitgesloten als er geen significante effecten zijn in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen.

Als significante effecten niet kunnen worden uitgesloten, dan mag de vergunning alleen worden verleend als er voldaan is aan alle drie onderstaande_ADC-criteria:

- Er zijn geen geschikte Alternatieven.
- Er is sprake van Dwingende redenen van groot openbaar belang, waaronder redenen van sociale en economische aard.
- Er is voorzien in exacte en tijdige Compensatie.

Als er sprake is van aantasting van een gebied dat is aangewezen ter bescherming van een prioritair natuurlijk habitatype of een prioritaire soort, dient eerst door de

² De termen habitattoets en oriëntatiefase staan niet in de wet. De passende beoordeling wel.

minister van LNV aan de Europese Commissie advies te worden gevraagd. Bovendien is het aantal redenen van groot openbaar belang beperkt.

Cumulatieve effecten

Volgens de Natuurbeschermingswet 1998 (art. 19d lid 1) is het - zonder vergunning - verboden om handelingen te verrichten die op zich zelf of "in combinatie met andere projecten of plannen significante effecten kunnen hebben". In het onderzoek naar cumulatieve effecten, wordt het effect van het onderhavige plan of project in combinatie met andere ingrepen in beeld gebracht.

De basis hiervoor is art. 6 van de Habitatrictlijn, die van toepassing is op alle Natura 2000-gebieden.

"Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied."

Het werkdocument "Toepassing begrippenkader" (Ministerie van LNV, 2007) stelt voor om het begrip cumulatie als volgt te definiëren:

"De effecten van de voorgestelde eigen activiteit op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied in combinatie met de effecten van andere activiteiten en plannen".

Met andere woorden: in een studie naar de cumulatieve effecten dienen *alle* activiteiten (bestaand gebruik, nieuwe projecten) en plannen te worden betrokken, die op dezelfde instandhoudingsdoelstellingen negatieve effecten kunnen hebben als het eigen project. Het doet daarbij in beginsel niet ter zake of er een verband is tussen het eigen project en de andere activiteiten en plannen, of dat de effecten tijdelijk zijn of (naar verwachting) slechts beperkt van omvang zijn.

Significantie

Voor een invulling van het begrip significantie volgen wij de 'Leidraad significantie' van het Steunpunt/Regiebureau Natura 2000. Van significante effecten kan sprake zijn als ten gevolge van menselijk handelen het verwezenlijken van de instandhoudingsdoelen sterk wordt bemoeilijkt of onmogelijk wordt gemaakt. Dat is in ieder geval zo, als het oppervlak van een habitatype of een leefgebied of de kwaliteit van habitatype of leefgebied of de omvang van een populatie lager wordt dan genoemd in de instandhoudingsdoelen in het aanwijzingsbesluit.

Beschermde natuurmonumenten

Het toetsingskader voor beschermde natuurmonumenten is vergelijkbaar, echter de procedure en de speelruimte van het bevoegd gezag wijken enigszins af. De beoordeling is minder strikt en door het ontbreken van concrete instandhoudingsdoelen vaak ook minder eenduidig.

Zorgplicht

Artikel 19I legt aan iedereen een zorgplicht voor beschermde natuurgebieden op. Deze zorg houdt in ieder geval in dat ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat een handeling nadelige gevolgen heeft, verplicht is die handeling achterwege te laten of, als dat redelijkerwijs niet kan worden gevegd, eventuele gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. De nadelige handelingen hebben betrekking op de instandhoudingsdoelen in het geval van een Natura 2000-gebied en op de wezenlijke kenmerken in het geval van een beschermd natuurmonument.