

TOETSING VAN DE EFFECTEN OP ZES EHS GEBIEDEN IN VERBAND MET
DE UITBREIDING VAN ESSENT MILIEU WIJSTER

©
Gebruik en overname van gegevens
alleen toegestaan met volledige bronvermelding:

*Buro Bakker (2007);
Toetsing van de effecten op zes EHS gebieden in verband met de uitbreiding van Essent Milieu Wijster.
Buro Bakker adviesburo voor ecologie B.V. te Assen, in opdracht van Essent Milieu te Wijster*

in opdracht van:

ESSENT MILIEU TE WIJSTER

uitgevoerd door:

BURO BAKKER ADVIESBURO VOOR ECOLOGIE B.V.
Weiersloop 9 Postbus 10034 9400 CA Assen tel. 0592-313389 fax. 0592-314643

Projectleiding:

[REDACTED] J

Rapportage:

[REDACTED] J

Inhoud

1	INLEIDING.....	1
1.1	AANLEIDING	1
1.1.1	EHS gebieden rond EMW	1
1.2	OPZET	1
1.3	LEESWIJZER.....	1
2	TOETSINGSKADER.....	3
2.1	HET BEGRIP EHS	3
2.1.1	Planologische bescherming EHS.....	5
2.1.2	Toetsen aan de Nota Ruimte.....	5
2.1.3	Toetsing aan de Nota Ruimte in het geval van EMW	7
3	DE INGREEP	8
3.1	GELOOSDE STOFFEN.....	8
3.2	TOENAME UITSTOOT.....	8
3.3	ACHTERGRONDCONCENTRATIE OF -DEPOSITIE EN ALGEMENE EFFECTEN	12
4	ANALYSE NATUURWAARDEN	18
4.1	NATUURDOELEN EHS GEBIEDEN	18
4.1.1	Natuurwaarden Oude Diep	19
4.1.2	Natuurwaarden Landgoed Vossenbergh	19
4.1.3	Natuurwaarden Nuilerveld	19
4.1.4	Natuurwaarden Zwarte Water	20
4.1.5	Natuurwaarden 't Vennegien.....	20
4.1.6	Natuurwaarden Boerveense plassen.....	20
4.2	GEVOELIGHEID VOOR VERZURING, EUTROFIËRING EN VERONTREINIGING	20
5	HET EFFECT VAN DE INGREEP	21

5.1	HET EFFECT VAN DE INGREEP OP DE NATUUR.....	21
5.1.1	Verzuring.....	21
5.1.2	Vermesting.....	29
5.1.3	Verontreiniging.....	34
5.2	CONCLUSIE.....	39
6	LITERATUUR.....	42

BIJLAGE: JAARVRACHTEN EMISSIE

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

Er zijn plannen om de capaciteit van de afvalverbrandingsinstallatie van Essent Milieu te Wijster (EMW) uit te breiden. Eén van de effecten van de uitbreiding is een verhoogde uitstoot van onder andere stikstofhoudende en zwavelhoudende verbindingen, vluchtige organische stoffen (VOS), zware metalen en dioxinen in de lucht. Een deel van deze stoffen zal in de omgeving neerslaan als depositie. Van enkele van deze stoffen is in meer of mindere mate bekend dat ze schadelijke effecten kunnen hebben op habitats of meer specifiek op bepaalde plant- of diersoorten.

In de nabijheid van EMW liggen meerdere natuurterreinen die onderdeel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS is een netwerk van Nederlandse natuurgebieden dat bij realisatie ongeveer 730.000 ha zal omvatten. Voor EHS gebieden geldt dat de wezenlijke waarden en kenmerken niet significant mogen worden aangetast. Omdat op voorhand niet kan worden uitgesloten dat de uitbreiding van EMW negatieve en mogelijk significante effecten kan hebben op de EHS gebieden in de omgeving, is een nadere toetsing noodzakelijk. Deze rapportage doet verslag van deze toetsing.

1.1.1 EHS GEBIEDEN ROND EMW

In de directe omgeving van EMW liggen meerdere gebieden die onderdeel uitmaken van de EHS. Drie van deze gebieden zijn tevens aangewezen en/of aangemeld in het kader van de Vogel- en/of Habitatrictlijn. De effecten op deze drie gebieden, te weten het Dwingelderveld, Mantingerzand en Mantingerbos, worden uitgebreid behandeld in de rapportages "Verstorings- en verslechteringsstoets in verband met de uitbreiding van Essent Milieu Wijster" en "Passende beoordeling in verband met de uitbreiding van Essent Milieu Wijster" (Buro Bakker, 2007a&b). De effecten op deze gebieden worden derhalve niet in deze rapportage meegenomen.

Voor deze rapportage is gekeken naar de effecten op zes EHS gebieden die niet zijn aangewezen of aangemeld in het kader van de Vogel- en Habitatrictlijn en niet zijn aangewezen als beschermd natuurmonument. Het gaat om de volgende gebieden:

Oude Diep, Landgoed Vossenbergh, Nuilerveld, Zwarte water, 't Vennegien en de Boerveense plassen.

1.2 OPZET

De rapportage geeft antwoord op de volgende vragen:

- Welk beleid/regelgeving dient als toetsingskader bij het toetsen van de effecten van ingrepen op natuurgebieden die deel uitmaken van de EHS?
- Welke natuurwaarden worden in de EHS gebieden nagestreefd?
- Wat is de huidige milieukwaliteit in de EHS gebieden?
- Wat zijn de verwachte effecten van de uitbreiding van EMW op de natuurwaarden van de EHS gebieden?
- Is er mogelijk sprake van negatieve en/of significante effecten op de natuurwaarden van de EHS gebieden?

Voor deze toets is gebruik gemaakt van bestaande gegevens en literatuur.

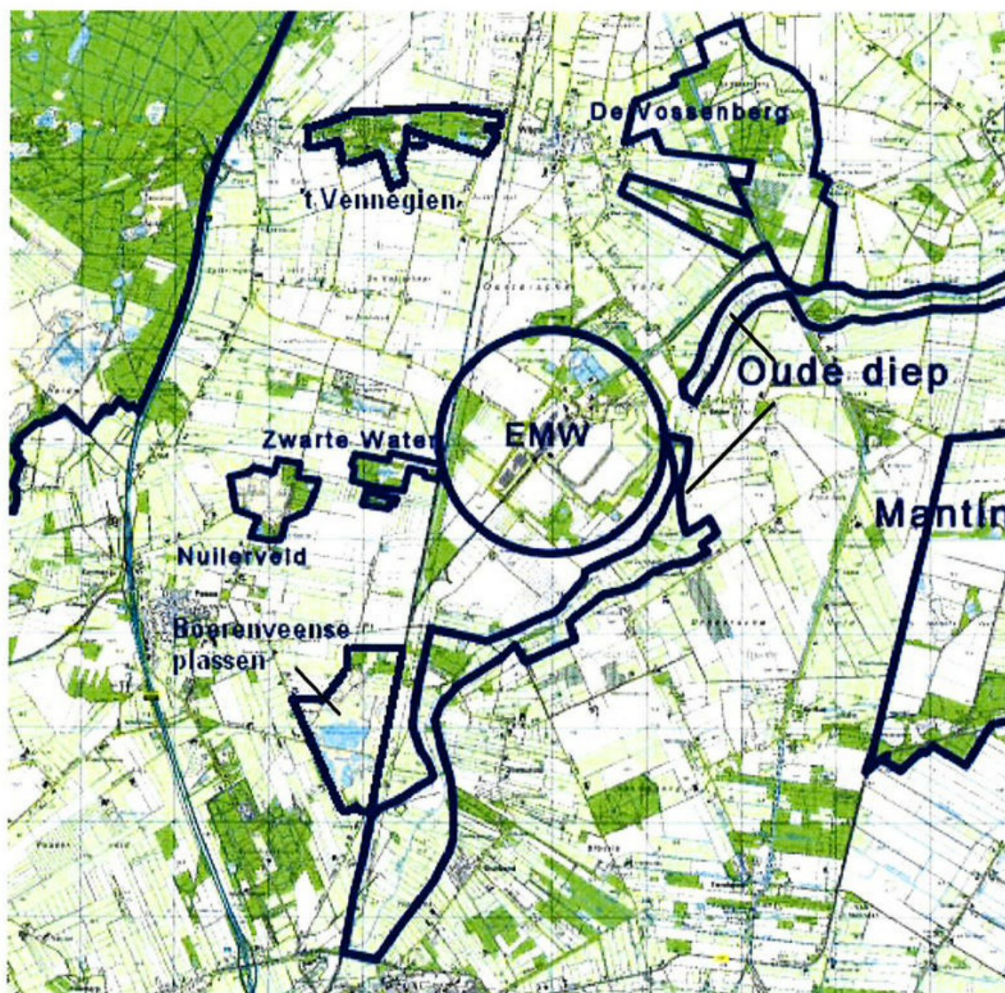
1.3 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt het toetsingskader belicht. In hoofdstuk 3 wordt uitgewerkt welke stoffen door EMW worden geëmitteerd en hoe de geloosde hoeveelheden veranderen ten opzichte van de bestaande situatie. Verder wordt beknopt ingegaan op geobserveerde en in de literatuur bekende effecten van de stoffen op natuur. In hoofdstuk 4 worden de natuur-

waarden en doelstellingen van de EHS gebieden op een rijtje gezet. In hoofdstuk 5 wordt geanalyseerd wat de effecten van de uitbreiding van EMW op de zes EHS gebieden zijn. In hoofdstuk 6 staat een overzicht van de gebruikte en relevante literatuur.

2 TOETSINGSKADER

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de wetgeving die voor de toetsing van de effecten van de uitbreiding van de capaciteit van EMW op de nabijgelegen natuurgebieden relevant is. In onderstaand figuur is de ligging van de zes EHS gebieden ten opzichte van EMW weergegeven.



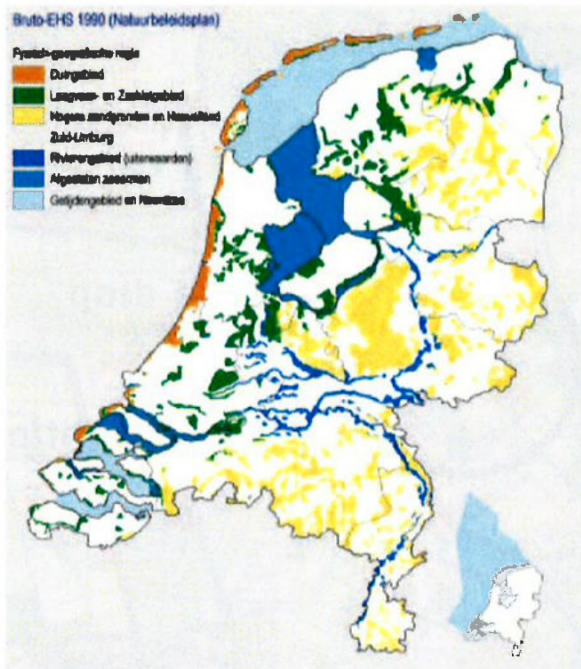
Figuur 1: Ligging EHS gebieden Oude Diep, Landgoed Vossenbergh, 't Vennegien, Zwarte water, Nuilerveld en Boerenveense plassen

2.1 HET BEGRIP EHS

Het begrip EHS is in 1990 in het Natuurbeleidsplan (ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV)) geïntroduceerd. Het doel van de EHS is het verbinden van Nederlandse natuurgebieden (zogenaamde 'ontsnippering') en daardoor het behouden van de Nederlandse biodiversiteit. Dit wordt onder andere gedaan door het ontwikkelen van nieuwe natuur, het vergroten van bestaande natuurgebieden en door middel van het aanleggen van verbindingszones tussen natuurgebieden. Hierdoor worden de mogelijkheden voor migratie en uitwisseling tussen populaties vergroot en raken populaties minder geïsoleerd. Hierdoor zullen soorten minder snel uitsterven en kan op de lange termijn de biodiversiteit (hopelijk) worden gewaarborgd.

De doelstellingen met betrekking tot de EHS en de gebruikte terminologie zijn de afgelopen jaren steeds veranderd. Dit leidt soms tot verwarring. Eén van de voorbeelden van de veranderingen in terminologie is de introductie van de begrippen 'Bruto' en 'Netto-EHS'. De tota-

le EHS (= 'Netto-EHS') op land zal bij realisatie een oppervlakte van ongeveer 730.000 ha hebben. De zogenaamde 'Bruto-EHS', die de globale begrenzing van de EHS weergeeft, is in het Natuurbeleidsplan (1990) vastgesteld door het Rijk (zie figuur 2). Provincies hadden de taak deze bruto-begrenzing als het ware in te dikken tot de Netto-EHS. Het Rijk heeft deze Netto-EHS als planologische kernbeslissing opgenomen in de Nota Ruimte (ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, 2005; zie figuur 3). In deze Netto-EHS zijn de 'robuuste verbindingen' en 'natte natuur' niet opgenomen; deze zijn nog niet geheel begrensd. De begrippen 'robuuste verbindingen' en 'natte natuur' zijn geïntroduceerd in de nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' (ministerie van LNV, 2000). De EHS inclusief robuuste verbindingen en natte natuur wordt nu de Bruto-EHS genoemd.



Figuur 2: Bruto-EHS (Natuurbeleidsplan, ministerie van LNV, 1990). Uit: MNP, 2005a

Figuur 3: Netto-EHS (Nota Ruimte, ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, 2005). Uit: MNP, 2005a



Provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing van de EHS en het realiseren van de kwantitatieve en kwalitatieve doelstellingen. De oppervlakte doelstellingen voor de EHS moeten in 2018 zijn gerealiseerd. Uiterlijk in 2008 moet de netto begrensde EHS in de bestemmingsplannen van de gemeenten zijn opgenomen.

In de nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' (ministerie van LNV, 2000) staat dat de milieukwaliteit in de EHS gebieden in 2020 zodanig moet zijn, dat het geen belemmering vormt voor het bereiken van de kwaliteitsdoelen binnen de EHS. Tevens moeten in 2020 voor alle in 1982 van nature in Nederland voorkomende soorten en populaties de condities voor instandhouding duurzaam aanwezig zijn. In 2005 hadden de provincies moeten vaststellen wat de vereiste milieu- en waterkwaliteit in de kerngebieden van de EHS is om de natuurkwaliteitsdoelen te kunnen realiseren. Dit is niet door alle provincies gedaan.

2.1.1 PLANOLOGISCHE BESCHERMING EHS

De planologische bescherming van de EHS is vastgelegd in de Nota Ruimte (ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, 2005). In de Netto-EHS geldt het 'nee, tenzij' beschermingsregime en mogen de wezenlijke waarden en kenmerken van een gebied niet *significant* worden aangetast, tenzij er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Met wezenlijke waarden en kenmerken worden de huidige kwaliteiten en de in de toekomst gewenste kwaliteiten van een gebied bedoeld. In de praktijk komt het erop neer dat getoetst moet worden aan de gestelde natuurdoelen. Op deze natuurdoelen wordt later teruggekomen (zie §2.1.2 en hoofdstuk 4).

In de Bruto-EHS geldt een planologische basisbescherming. Deze is gericht op voorkoming van onomkeerbare ingrepen in relatie tot de toekomstige functie (natuur). Dit betekent dat bij ingrepen voldoende ruimte en gebiedskwaliteit behouden moet blijven voor de toekomstige ecologische functie. Voor de te bewaken kwaliteit van bodem, water en lucht geldt het beleid voor de algemene milieu- en waterkwaliteit. Er moet worden voldaan aan de algemene milieukwaliteitseisen. Deze eisen worden in de Nota Ruimte niet nader gespecificeerd. Hier wordt later op teruggekomen (§2.1.2).

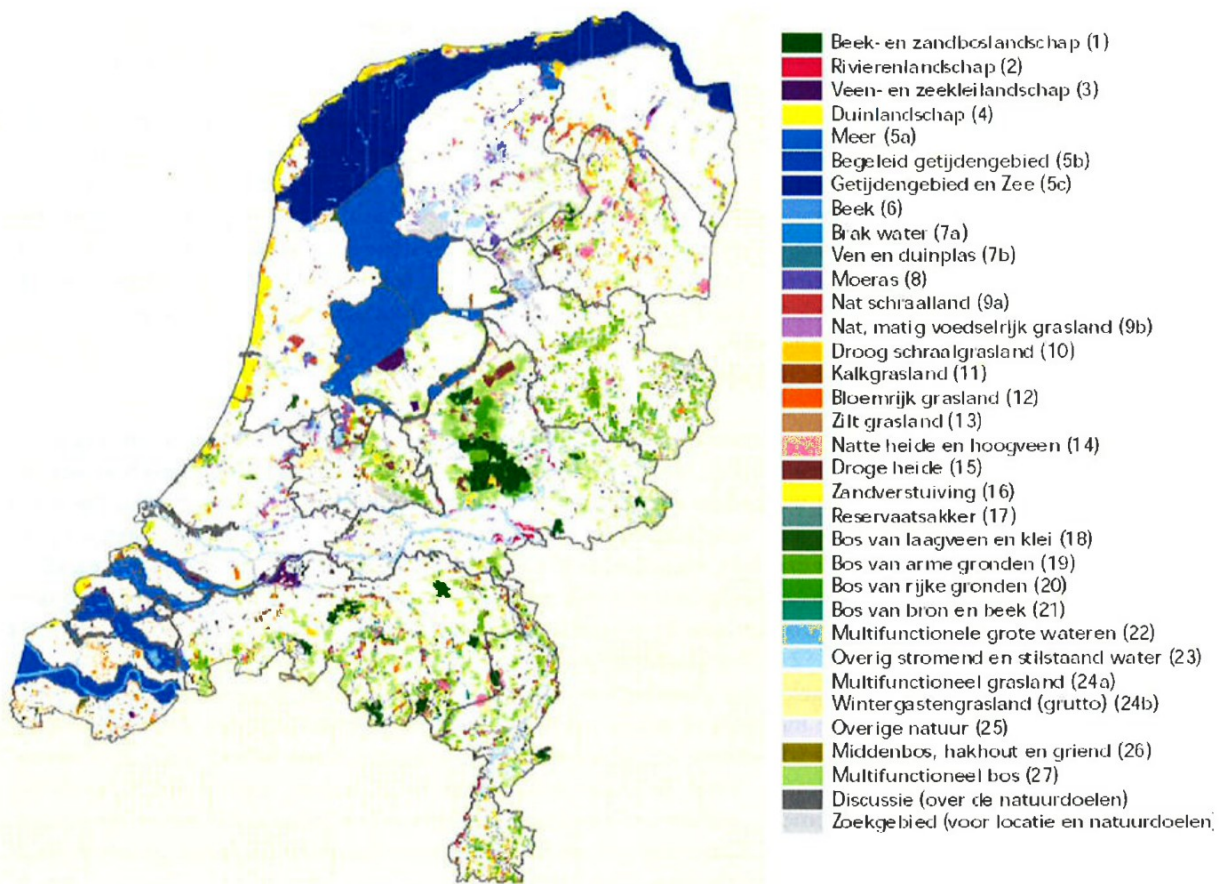
In de Nota Ruimte wordt aangegeven dat de provincies ook een taak hebben bij het waarborgen van de kwaliteit in de EHS, en wel door in het provinciale ruimtelijke beleid en het beleid aangaande de waterhuishouding aan te geven waar en hoe voor de aanwezige natuurkwaliteit negatieve ontwikkelingen op het gebied van milieu kunnen worden verminderd en voorkomen.

2.1.2 TOETSEN AAN DE NOTA RUIMTE

Netto-EHS

In de Netto-EHS geldt dat ingrepen en ruimtelijke plannen de wezenlijke waarden en kenmerken van een gebied niet significant mogen aantasten. De wezenlijke waarden en kenmerken zijn de huidige natuurwaarden en de toekomstig gewenste natuurwaarden van een gebied. In de praktijk betekent dit dat getoetst moet worden aan de gestelde natuurdoelen. Hierbij wordt wel aangenomen, dat het gestelde natuurdoel een hogere natuurwaarde heeft dan de huidige natuurwaarde. Over het algemeen geldt dat er in de toegekende natuurdoelen wel een zekere ambitie schuilt, en dat er dus in de toekomst naar een hogere natuurwaarde gestreefd wordt.

Door het Rijk is een landelijke natuurdoelenkaart vastgesteld (zie figuur 4). Deze natuurdoelen zijn verder onder te verdelen in zogenaamde natuurdoeltypen. De provincies hebben aan elk EHS gebied natuurdoeltypen toegekend teneinde de landelijke natuurdoelen te kunnen realiseren. Voor elk van deze natuurdoeltypen is in het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) aangegeven wat de randvoorwaarden voor de abiotische condities zijn. Tevens wordt beschreven welke beheersmaatregelen moeten worden uitgevoerd voor herstel, ontwikkeling of instandhouding van het natuurdoeltype. Daarnaast zijn voor elk natuurdoeltype doelsoortenlijsten opgesteld. Om te kunnen spreken van een goede doelbereiking moet een bepaald aantal van deze doelsoorten aanwezig zijn. In het Handboek Natuurdoeltypen wordt per natuurdoeltype vermeld hoeveel doelsoorten aanwezig dienen te zijn.



Figuur 4: Landelijke natuurdoelenkaart (uit: Meerjarenprogramma Vitaal Platteland 2007-2013, ministeries van LNV, VROM, V&W en OCW, 2006)

Bruto-EHS

In de Bruto-EHS moet worden voldaan aan de algemene milieukwaliteitseisen. Welke milieukwaliteitseisen hiermee worden bedoeld, wordt niet verder gespecificeerd in de Nota Ruimte. Daarom wordt aangenomen dat hiermee de algemene milieudoelstellingen worden bedoeld zoals vastgelegd in het Besluit Luchtkwaliteit (ministerie van VROM, 2005b), het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4, ministerie van VROM, 2001), de nota 'Vaste waarden, nieuwe vormen. Milieubeleid 2002-2006' (ministerie van VROM, 2002) en het rapport 'Rapportage Emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2002' (ministerie van VROM, 2002).

Provinciaal beleid

Provincie Drenthe is verantwoordelijk voor het bereiken van de kwantitatieve en kwalitatieve doelstellingen van de EHS in Drenthe. Onderdeel hiervan is het vaststellen van de begrenzing van de EHS en het zorgen dat aan de randvoorwaarden wordt voldaan.

Provincie Drenthe heeft de begrenzing van de Bruto-EHS wel vastgesteld, maar heeft de Netto-EHS alleen globaal vastgesteld. Hierdoor zijn er meer mogelijkheden om naast de natuurfunctie van een gebied rekening te houden met andere functies. Ook is het hierdoor mogelijk om, bijvoorbeeld bij ruimtelijke ontwikkelingen of indien blijkt dat ondanks maatregelen niet aan de abiotische randvoorwaarden kan worden voldaan, een zorgvuldige afweging te maken aangaande de haalbaarheid en wenselijkheid van de natuurfunctie en -doelen van een gebied. Uit deze afweging kan vervolgens blijken dat een ander gebied meer potenties heeft voor het bereiken van de natuurdoelen, waarna herbegrenzing van de EHS kan plaatsvinden.

Het ruimtelijk beleid van Provincie Drenthe is vastgelegd in Provinciaal Omgevingsplan (POP II, 2004). In dit beleidsdocument is zoneringsbeleid opgenomen, dat provincie Drenthe verdeelt in 6 verschillende zones:

- Zone I: grondgebonden landbouw met mogelijkheden voor recreatie
- Zone II: grondgebonden landbouw met mogelijkheden voor recreatie binnen de landschappelijke en cultuurhistorische hoofdstructuur
- Zone III: verwervingsgebied landbouw en landschap
- Zone IV: verwervingsgebied landbouw en natuur
- Zone V: natuur
- Zone VI: Bos met recreatie, houtproductie en natuur

Het doel van deze zoneringsbeleid is het aanbrengen van een soort hiërarchie in de belangen, kwaliteiten en functies van een bepaald gebied. Voor elk van deze zones zijn door de Provincie ook milieukwaliteitsdoelen vastgesteld. Gebieden met ecologische of andere waarden van uitzonderlijke kwaliteit (Bijzondere Omgevingskwaliteit) worden Milieubeschermingsgebieden genoemd. Deze gebieden kennen overigens geen aanvullende bescherming.

De provincie beschouwt de invulling van de EHS als onderdeel van het provinciale beleid zoals vastgelegd in het POP II. In de visie van Provincie Drenthe is de EHS voornamelijk een instrument dat toegepast kan worden in de ruimtelijke ordening. De EHS gaat namelijk voorbij aan andere belangrijke waarden en kenmerken van een gebied. In het provinciale omgevingsbeleid worden waarden, kenmerken en functies meer in samenhang bekeken.

2.1.3 TOETSING AAN DE NOTA RUIMTE IN HET GEVAL VAN EMW

Provincie Drenthe heeft de EHS niet vastgesteld zoals dat in de Nota ruimte is voorgesteld (mededeling W. Wesseling, provincie Drenthe, 2007; zie POP II, §C.11.2 en kaart G behorende bij het POP II). De vastgestelde begrenzing van de EHS, zoals weergegeven op kaart G van het POP II, betreft de Bruto-EHS. Dit betekent dat er in de toekomst nog veranderingen in de begrenzing van de EHS zouden kunnen optreden.

Omdat de zes natuurgebieden die in deze toetsing relevant zijn dus onderdeel uitmaken van de Bruto-EHS, moeten de effecten op deze gebieden, volgens de tekst in de Nota Ruimte, worden getoetst aan de algemene milieukwaliteitseisen.

Er hoeft in het geval van de uitbreiding van EMW voor wat betreft de milieuvergunning niet getoetst te worden aan het beleid vastgesteld in het POP II. De reden hiervoor is dat primair aan het bestemmingsplan getoetst moet worden. Het huidige bestemmingsplan staat uitbreiding niet in de weg. Voor de aanvullende toets in het kader van de verlening van de milieuvergunning moet worden gekeken naar de effecten van de uitbreiding op de aanwezige natuurwaarden (zie ook uitspraak RvS 200701181 dd 19-09-07) (mededeling W. Wesseling, provincie Drenthe, 2007).

Samengevat wordt er in deze rapportage getoetst aan de algemene milieukwaliteitseisen, zoals vastgesteld in het nationale milieubeleid. Indien er in het Nederlandse milieubeleid geen normen voor bepaalde stoffen zijn vastgesteld, is tevens gekeken naar eventuele normen opgenomen in Europese richtlijnen. Verder is bepaald wat de effecten op de natuurwaarden van de EHS gebieden zijn en is beoordeeld of er sprake is van een (significante) aantasting van de natuurwaarden. Dit is gedaan omdat normen soms ontbreken, of zijn gebaseerd op humane effecten, waardoor zij mogelijk niet genoeg bescherming bieden aan de natuur.

3 DE INGREEP

3.1 GELOOSDE STOFFEN

De uitbreiding van EMW zal resulteren in een verhoogde uitstoot van verschillende stoffen en componenten. De volgende stoffen worden vanuit de schoorsteen van EMW geloosd:

- Stikstofverbindingen: NO_x en NH₃
- SO₂
- Vluchtige Organische Stoffen (VOS)
- Stof
- HCl en HF (halogeniden)
- Zware metalen: arseen, kobalt, koper, chroom, lood, nikkel, mangaan, antimoon, vanadium, cadmium, thallium en kwik
- Dioxinen en furanen (verder aangeduid als dioxinen)

3.2 TOENAME UITSTOOT

Stikstofverbindingen

Depositie van stikstofverbindingen kan leiden tot eutrofiëring. Door EMW worden NO_x en NH₃ uitgestoten, welke door middel van natte en droge depositie kunnen neerslaan in de omgeving.

De depositie van NH₃ in de bestaande en nieuwe situatie staat afgebeeld in figuur 5 en 6. De depositie van NO_x in de bestaande en nieuwe situatie is afgebeeld in figuur 9 en 10. Alle figuren gaan uit van de maximale depositie (worst case scenario).

Daarnaast zijn de waarden voor de totale stikstofdepositie (NH₃ + NO_x) ten gevolge van de activiteiten van EMW die optreden op de vanaf EMW hemelsbreed dichtstbijzijnde punten in de verschillende EHS gebieden door KEMA berekend met behulp van rekenmodellen. Voor Nuilerveld en Zwarte Water zijn, vanwege de beperkte omvang van de gebieden, punten in het midden van het gebied gekozen. In tabel 1 worden de stikstofdeposities op de EHS gebieden als gevolg van EMW op een rijtje gezet.

Gebied	Coördinaat	Bestaand (mol/ha/jr)		Nieuw (mol/ha/jr)	
		verwacht	worst case	verwacht	worst case
Oude Diep	232000, 533000	67,03	67,39	74,24	77,07
Landgoed Vossenbergh	233000, 536000	63,93	64,40	67,90	71,63
Nuilerveld	228000, 533500	48,19	48,45	49,19	49,96
Zwarte Water	229000, 533500	115,82	116,13	116,08	118,16
't Vennegien	230000, 537000	46,13	46,59	49,75	51,03
Boerveense plassen	229000, 531500	37,88	38,39	41,6	42,68

Tabel 1: Stikstofdepositie als gevolg van activiteiten van EMW op zes EHS gebieden in de nabijheid van EMW

In tabel 2 is inzichtelijk gemaakt hoe de stikstofdepositie verandert ten opzichte van de huidige situatie.

Gebied	Coördinaat	Toename (mol/ha/jr)	
		verwacht	worst case
Oude Diep	232000, 533000	7,21	9,68
Landgoed Vossenbergh	233000, 536000	3,97	7,23
Nuilerveld	228000, 533500	1,00	1,51
Zwarte Water	229000, 533500	0,26	2,03
't Vennegien	230000, 537000	3,62	4,44
Boerveense plassen	229000, 531500	3,72	4,29

Tabel 2: Toename stikstofdepositie als gevolg van de uitbreiding van EMW

Uit tabel 2 blijkt dat de toename van de stikstofdepositie het hoogst is in EHS gebieden Oude Diep en Landgoed Vossenbergh. De toename in EHS gebieden Nuilerveld en Zwarte Wa-

ter is beperkt. Daartegenover staat dat de huidige stikstofdepositie op het gebied Zwarte Water al hoog is.

Stikstof- en zwavelverbindingen

Het is bekend dat de depositie van stikstof- en zwavelverbindingen kan leiden tot verzuring van natuurgebieden. De potentiële verzuring die wordt veroorzaakt door stikstof- en zwavelverbindingen is gedefinieerd als de maximale verzuring die zwaveldioxide, stikstofoxiden en ammoniak in bodem en water teweeg kunnen brengen. De daadwerkelijke verzuring in bodem en water kan lager zijn, omdat deze af hangt van bodemprocessen en interacties tussen planten en bodem. Het vermogen van een stof om verzurend te werken, wordt uitgedrukt in zuurequivalenten per hectare (z-eq/ha). Een zuurequivalent is de hoeveelheid zuur (H^+ in mol/ha) die kan ontstaan in bodem of water. Hierbij geldt: 1 mol zwaveldioxide levert 2 mol zuur, 1 mol stikstofoxiden 1 mol zuur en 1 mol ammoniak 1 mol zuur (website MNP, www.mnp.nl, 2007; *Dossiers; Luchtverontreiniging en verzuring; Veelgestelde vragen; Wat is potentieel zuur?*).

De depositie van NO_x en SO_2 in de huidige en nieuwe situatie staat afgebeeld in figuur 7 en 8. Hierbij is uitgegaan van de maximale depositie (worst case scenario).

De totale zuurdepositie van stikstof- en zwavelverbindingen ($NH_3 + NO_x + 2 \times SO_2$) in de huidige en nieuwe situatie staan in tabel 3. Ook deze waarden zijn door KEMA bepaald met behulp van rekenmodellen.

Gebied	Coördinaat	Bestaand (mol/ha/jr)		Nieuw (mol/ha/jr)	
		verwacht	worst case	verwacht	worst case
Oude Diep	232000, 533000	68,21	69,14	75,96	81,15
Landgoed Vossenber	233000, 536000	67,33	69,54	72,77	82,66
Nuilerveld	228000, 533500	49,05	49,72	50,43	52,78
Zwarte Water	229000, 533500	116,85	117,69	117,60	121,69
't Vennegien	230000, 537000	47,02	47,97	51,06	54,03
Boerveense plassen	229000, 531500	38,42	39,19	42,39	44,49

Tabel 3: Zuurdepositie als gevolg van activiteiten van EMW op zes EHS gebieden in de nabijheid van EMW

In tabel 4 is weergegeven hoe de depositie van potentieel zuur verandert ten opzichte van de huidige situatie.

Gebied	Coördinaat	Toename (mol/ha/jr)	
		verwacht	worst case
Oude Diep	232000, 533000	7,75	12,01
Landgoed Vossenber	233000, 536000	5,44	13,12
Nuilerveld	228000, 533500	1,38	3,06
Zwarte Water	229000, 533500	0,75	4,00
't Vennegien	230000, 537000	4,04	6,06
Boerveense plassen	229000, 531500	3,97	5,30

Tabel 4: Toename depositie potentieel zuur als gevolg van de uitbreiding van EMW

Ook uit tabel 4 blijkt dat de toename van de depositie het hoogst is in EHS gebieden Oude Diep en Landgoed Vossenber. De toename in EHS gebieden Nuilerveld en Zwarte Water is beperkt. Daartegenover staat dat de huidige depositie van potentieel zuur op het gebied Zwarte Water hoog is.

Overige stoffen

Van de overige stoffen zijn in plaats van de depositiewaarden de luchtconcentraties in de natuurgebieden door KEMA berekend. De deposities van deze stoffen kunnen wel berekend worden, maar de uitkomsten van deze berekening zijn zeer onbetrouwbaar en kennen een grote onzekerheid en kunnen als gevolg daarvan er een factor 100 naast zitten (mondelijke mededeling JR. Bloembergen, KEMA, 2007). Bovendien zijn er in het Europese en Nederlandse beleid, als er al streef- of grenswaarden zijn vastgesteld voor een stof, vrijwel alleen streefwaarden of grenswaarden voor de concentraties in de lucht vastgesteld en niet voor de depositie.

In tabel 5 staan de door KEMA berekende waarden voor elk gebied weergegeven. Alle waarden zijn in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Toelichting bij tabel 5 en overige tabellen in dit rapport:

In een deel van de volgende tabellen in dit rapport worden de effecten van de uitbreiding van EMW weergegeven. Hierbij wordt met de titels het volgende bedoeld:

Bestaand verwacht: dit zijn de effecten op de beschouwde natuurgebieden bij de huidige rookgasemissies van EMW bij de rookgasconcentratie die EMW verwacht onder normale omstandigheden te realiseren.

Bestaand worst-case: dit zijn de effecten op de beschouwde natuurgebieden bij de huidige rookgasemissies van EMW bij de rookgasconcentraties die EMW in bijzondere omstandigheden (kortstondig) verwacht. Voorbeeld: in de afgelopen jaren is de worst case concentratie voor fluor maar eens in de vijf jaar voorgekomen.

Nieuw verwacht: dit zijn de effecten op de beschouwde natuurgebieden na realisatie van de uitbreiding van de afvalverbrandingsinstallatie bij de rookgasconcentratie die EMW verwacht onder normale omstandigheden te zullen bereiken.

Nieuw worst-case: dit zijn de effecten op de beschouwde natuurgebieden na realisatie van de uitbreiding van de afvalverbrandingsinstallatie wanneer wordt uitgegaan van de aangevraagde waarden. Het verschil tussen de verwachte waarden en de worst case waarden is minimaal een factor 1,16 en maximaal 5.

Gebied

Oude Diep (232000, 533000)						
Bijdrage EMW						
Component	Achtergrondconcentratie ¹	bestaand wacht	ver-worst case	nieuw wacht	ver-worst case	nieuw wacht
fijn stof	18,92	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VOS	3.000×10^{-3}	$0,6 \times 10^{-3}$	$1,2 \times 10^{-3}$	$1,2 \times 10^{-3}$	4×10^{-3}	4×10^{-3}
HF	4.000×10^{-5}	$4,9 \times 10^{-5}$	$9,6 \times 10^{-5}$	$9,6 \times 10^{-5}$	19×10^{-5}	19×10^{-5}
HCl	31×10^{-3}	$0,21 \times 10^{-3}$	$0,42 \times 10^{-3}$	$0,48 \times 10^{-3}$	$1,43 \times 10^{-3}$	$1,43 \times 10^{-3}$
Cd	220×10^{-6}	$2,95 \times 10^{-6}$	$5,94 \times 10^{-6}$	$6,52 \times 10^{-6}$	$11,6 \times 10^{-6}$	$11,6 \times 10^{-6}$
Hg	200×10^{-5}	$1,17 \times 10^{-5}$	$1,78 \times 10^{-5}$	$1,46 \times 10^{-5}$	$2,33 \times 10^{-5}$	$2,33 \times 10^{-5}$
zware metalen	180×10^{-3}	$0,03 \times 10^{-3}$	$0,06 \times 10^{-3}$	$0,06 \times 10^{-3}$	$0,11 \times 10^{-3}$	$0,11 \times 10^{-3}$
dioxinen	2.800×10^{-11}	$1,19 \times 10^{-11}$	$2,96 \times 10^{-11}$	$2,31 \times 10^{-11}$	$5,77 \times 10^{-11}$	$5,77 \times 10^{-11}$
Landgoed Vossenbergh (233000, 536000)						
fijn stof	18,92	0.001	0.001	0.002	0.004	0.004
VOS	3.000×10^{-3}	$2,0 \times 10^{-3}$	$3,0 \times 10^{-3}$	$3,0 \times 10^{-3}$	10×10^{-3}	10×10^{-3}
HF	4.000×10^{-5}	$15,1 \times 10^{-5}$	$30,2 \times 10^{-5}$	$28,6 \times 10^{-5}$	$57,0 \times 10^{-5}$	$57,0 \times 10^{-5}$
HCl	31×10^{-3}	$0,755 \times 10^{-3}$	$1,505 \times 10^{-3}$	$1,430 \times 10^{-3}$	$4,178 \times 10^{-3}$	$4,178 \times 10^{-3}$
Cd	220×10^{-6}	$8,0 \times 10^{-6}$	$15,0 \times 10^{-6}$	$14,0 \times 10^{-6}$	$28,0 \times 10^{-6}$	$28,0 \times 10^{-6}$
Hg	200×10^{-5}	$3,0 \times 10^{-5}$	$4,6 \times 10^{-5}$	$3,7 \times 10^{-5}$	$5,8 \times 10^{-5}$	$5,8 \times 10^{-5}$
zware metalen	180×10^{-3}	$0,075 \times 10^{-3}$	$0,150 \times 10^{-3}$	$0,144 \times 10^{-3}$	$0,284 \times 10^{-3}$	$0,284 \times 10^{-3}$
dioxinen	2.800×10^{-11}	$3,0 \times 10^{-11}$	$7,5 \times 10^{-11}$	$5,7 \times 10^{-11}$	$14,3 \times 10^{-11}$	$14,3 \times 10^{-11}$
Nulerveld (228000, 533500)						
fijn stof	18,92	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002
VOS	3.000×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{-3}	4×10^{-3}	4×10^{-3}
HF	4.000×10^{-5}	$5,6 \times 10^{-5}$	$11,0 \times 10^{-5}$	$10,8 \times 10^{-5}$	$21,2 \times 10^{-5}$	$21,2 \times 10^{-5}$
HCl	31×10^{-3}	$0,275 \times 10^{-3}$	$0,553 \times 10^{-3}$	$0,527 \times 10^{-3}$	$1,575 \times 10^{-3}$	$1,575 \times 10^{-3}$
Cd	220×10^{-6}	$3,0 \times 10^{-6}$	$6,0 \times 10^{-6}$	$5,0 \times 10^{-6}$	$11,0 \times 10^{-6}$	$11,0 \times 10^{-6}$
Hg	200×10^{-5}	$1,1 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^{-5}$	$2,2 \times 10^{-5}$	$2,2 \times 10^{-5}$
zware metalen	180×10^{-3}	$0,028 \times 10^{-3}$	$0,055 \times 10^{-3}$	$0,054 \times 10^{-3}$	$0,106 \times 10^{-3}$	$0,106 \times 10^{-3}$
dioxinen	2.800×10^{-11}	$1,1 \times 10^{-11}$	$2,7 \times 10^{-11}$	$2,1 \times 10^{-11}$	$5,3 \times 10^{-11}$	$5,3 \times 10^{-11}$
Zwarte Water (229000, 533500)						
fijn stof	18,92	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002
VOS	3.000×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{-3}	5×10^{-3}	5×10^{-3}
HF	4.000×10^{-5}	$6,9 \times 10^{-5}$	$13,5 \times 10^{-5}$	$13,2 \times 10^{-5}$	$26,4 \times 10^{-5}$	$26,4 \times 10^{-5}$
HCl	31×10^{-3}	$0,340 \times 10^{-3}$	$0,685 \times 10^{-3}$	$0,654 \times 10^{-3}$	$1,978 \times 10^{-3}$	$1,978 \times 10^{-3}$
Cd	220×10^{-6}	$3,0 \times 10^{-6}$	$7,0 \times 10^{-6}$	$7,0 \times 10^{-6}$	$13,0 \times 10^{-6}$	$13,0 \times 10^{-6}$
Hg	200×10^{-5}	$1,4 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^{-5}$	$2,6 \times 10^{-5}$	$2,6 \times 10^{-5}$
zware metalen	180×10^{-3}	$0,034 \times 10^{-3}$	$0,068 \times 10^{-3}$	$0,066 \times 10^{-3}$	$0,131 \times 10^{-3}$	$0,131 \times 10^{-3}$
dioxinen	2.800×10^{-11}	$1,4 \times 10^{-11}$	$3,4 \times 10^{-11}$	$2,6 \times 10^{-11}$	$6,6 \times 10^{-11}$	$6,6 \times 10^{-11}$
't Vennegien (230000, 537000)						
fijn stof	18,92	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
VOS	3.000×10^{-3}	$0,28 \times 10^{-3}$	$0,57 \times 10^{-3}$	$0,53 \times 10^{-3}$	$1,82 \times 10^{-3}$	$1,82 \times 10^{-3}$
HF	4.000×10^{-5}	$2,3 \times 10^{-5}$	$4,6 \times 10^{-5}$	$4,4 \times 10^{-5}$	$8,7 \times 10^{-5}$	$8,7 \times 10^{-5}$
HCl	31×10^{-3}	$0,115 \times 10^{-3}$	$0,227 \times 10^{-3}$	$0,220 \times 10^{-3}$	$0,665 \times 10^{-3}$	$0,665 \times 10^{-3}$
Cd	220×10^{-6}	$2,8 \times 10^{-6}$	$2,83 \times 10^{-6}$	$4,17 \times 10^{-6}$	$5,48 \times 10^{-6}$	$5,48 \times 10^{-6}$

Hg	200×10^{-5}	$0,56 \times 10^{-5}$	$0,85 \times 10^{-5}$	$0,70 \times 10^{-5}$	$1,11 \times 10^{-5}$
zware metalen	180×10^{-3}	$0,014 \times 10^{-3}$	$0,029 \times 10^{-3}$	$0,028 \times 10^{-3}$	$0,055 \times 10^{-3}$
dioxinen	2.800×10^{-11}	$0,57 \times 10^{-11}$	$1,42 \times 10^{-11}$	$1,09 \times 10^{-11}$	$2,72 \times 10^{-11}$
Boerveense plassen (229000, 531500)					
fijn stof	18,92	0.000	0.000	0.000	0.000
VOS	3.000×10^{-3}	$0,36 \times 10^{-3}$	$0,73 \times 10^{-3}$	$0,68 \times 10^{-3}$	$2,32 \times 10^{-3}$
HF	4.000×10^{-5}	$3,0 \times 10^{-5}$	$6,0 \times 10^{-5}$	$5,8 \times 10^{-5}$	$11,5 \times 10^{-5}$
HCl	31×10^{-3}	$0,150 \times 10^{-3}$	$0,296 \times 10^{-3}$	$0,291 \times 10^{-3}$	$0,880 \times 10^{-3}$
Cd	220×10^{-6}	$3,64 \times 10^{-6}$	$3,69 \times 10^{-6}$	$5,4 \times 10^{-6}$	$7,11 \times 10^{-6}$
Hg	200×10^{-5}	$0,72 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^{-5}$	$0,90 \times 10^{-5}$	$1,46 \times 10^{-5}$
zware metalen	180×10^{-3}	$0,018 \times 10^{-3}$	$0,037 \times 10^{-3}$	$0,036 \times 10^{-3}$	$0,072 \times 10^{-3}$
dioxinen	2.800×10^{-11}	$0,74 \times 10^{-11}$	$1,79 \times 10^{-11}$	$1,4 \times 10^{-11}$	$3,6 \times 10^{-11}$

Tabel 5: Concentratie van overige stoffen in de natuurgebieden als gevolg van de activiteiten van EMW in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Achtergrondconcentraties uit KEMA, 2007.

1) De achtergrondconcentratie is inclusief de bestaande emissies van EMW

3.3 ACHTERGRONDCONCENTRATIE OF -DEPOSITIE EN ALGEMENE EFFECTEN

Stikstofverbindingen

Eerder is al opgemerkt dat stikstofdepositie kan leiden tot eutrofiëring. Het meest gevoelig voor eutrofiëring en dus voor stikstofdepositie zijn plantengemeenschappen van voedselarme milieus.

In Nederland is, door allerlei oorzaken, sprake van een hoge "achtergronddepositie" van stikstofverbindingen. De landbouw, het verkeer, de industrie en natuurlijke processen zorgen ervoor dat er veel stikstofverbindingen in de lucht voorkomen en zowel droog als nat (regen) weer neerslaan. In 2004 was dat voor Drenthe *gemiddeld* 1930 mol/ha/jaar (bron: Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), 2006a). Uit de Grootchalige Concentratiekaarten van het MNP (website MNP: <http://www.mnp.nl/nl/themasites/gcn/kaarten/index.html>) blijkt desondanks dat de stikstofdepositie in 2006 in alle zes EHS gebieden boven 2000 mol N/ha/j uitkwam. Zie ook tabel 5 in hoofdstuk 4. Uit korstmossenonderzoek (Van Herk, 2005) blijkt overigens dat de ammoniakdepositie sinds 1994 in de omgeving van EMW sterk is gedaald.

Het beleid in Nederland is gericht op verlaging van de stikstofbelasting. Men verwacht door allerlei generieke maatregelen in 2010 dan ook waarden die 30 tot 35% lager liggen ten opzichte van 2004 (Gies & Bleeker, 2007). Generieke maatregelen zijn bijvoorbeeld het nemen van fiscale maatregelen om een versnelde introductie van schone motoren mogelijk te maken, de NO_x-emissiehandel (ministerie van VROM, 2005a&b), het verplichten van emissiearme stallen en een verkleining van de veestapel (ministerie van VROM, 2001). De sectoren landbouw en verkeer leveren de grootste bijdrage aan de emissie van stikstofverbindingen. Deze sectoren dragen tevens het meeste bij aan de landelijke dalende trend van de stikstofdepositie: dit geldt met name voor de landbouwsector.

Stikstof- en zwavelverbindingen

Eerder is al opgemerkt dat stikstof- en zwavelverbindingen kunnen leiden tot verzuring. Zwaveldioxide is van de zwavelverbindingen de belangrijkste verzurende component. Zwaveldioxiden ontstaan bij de verbranding van fossiele brandstoffen (onder andere aardolie, diesel en steenkolen bevatten zwavel) en bij een aantal chemische processen. Kolen- en oliegestookte elektriciteitscentrales, verkeer (met name scheepvaart en verkeer dat op diesel rijdt), raffinaderijen en de industrie zijn de voornaamste producenten van zwaveldioxide (website ministerie van VROM, www.vrom.nl, 2007; *Onderwerpen; Verzuring; Vraag en antwoord; Wat is zwaveldioxide?*).

De gemiddelde depositie van potentieel zuur in 2004 in Drenthe was 2520 mol zuur/ha/j, het landelijk gemiddelde was in dat jaar 2930 mol zuur/ha/j (MNP, 2006b). Volgens de

Grootschalige Concentratiekaarten van het MNP lag de depositie van potentieel zuur in 2006 in de onderhavige EHS gebieden tussen 2860 en 3160 mol zuur/ha/j. 73% van de zuurdepositie wordt bepaald door stikstofverbindingen, waarvan 49% door ammoniak (website Milieu & Natuurcompendium, www.milieuennatuurcompendium.nl, 2007; *Bodem en grondwater; Belasting bodem en grondwater; Verzurende depositie*).

Fijn stof en VOS

Fijn stof is een verzamelnaam voor uiteenlopende deeltjes die door de lucht zweven: roetdeeltjes, opstuiwend zand, uitlaatgassen, zeezout, plantmateriaal en bijvoorbeeld cementdeeltjes. Fijn stof wordt soms aangeduid als PM₁₀. PM staat voor de particulate matter, de Engelse benaming voor fijn stof. Het getal 10 staat voor 10 micron. PM₁₀ bestaat uit deeltjes die kleiner zijn dan 10 micrometer (een duizendste millimeter).

Fijn stof kan een indirecte verzurende werking hebben. De jaargemiddelde concentratie van fijn stof in de provincie Drenthe was in 2005 25 µg/m³ en in 2006 25 tot 30 µg/m³ (website Milieu en Natuurcompendium, www.milieuennatuurcompendium.nl, 2007; *Lucht, Luchtkwaliteit in Nederland; Fijnstofconcentratie, jaargemiddelde*); in de omgeving van EMW is de achtergrondconcentratie 18,92 µg/m³ (KEMA, 2007). In hoeverre fijn stof schadelijk is voor fauna is niet bekend.

Vluchtige organische stoffen (VOS) komen vrij bij verdamping van aardolieproducten en andere organische stoffen en bij onvolledige verbranding. Voorbeelden zijn benzine, verf, oplos- en schoonmaakmiddelen, boenwas, cosmetica en nagellakremover. Belangrijke 'producenten' van VOS zijn de (petro)chemie, benzinestations, metaalindustrie, verkeer, schildersbedrijven en huishoudens.

VOS kunnen een indirecte verzurende werking hebben. Sommige VOS, zoals benzeen, zijn schadelijk voor fauna. VOS dragen tevens bij aan de vorming van ozon; dit kan schadelijk zijn voor mens en natuur (website ministerie van VROM, www.vrom.nl, 2007; *Onderwerpen; Verzuuring; Vraag en antwoord; Wat zijn vluchtige organische stoffen?*). De achtergrondconcentratie van VOS in Drenthe is 3.000 x 10⁻³ µg/m³ (KEMA, 2007).

Halogeniden

HF wordt in het milieubeleid onder de fluoriden geschaard, HCl onder de chloriden.

HCl kan een verzurende werking hebben en hiermee indirecte schadelijke gevolgen hebben voor plantgemeenschappen en planten. HF kan zowel schadelijk zijn voor flora als fauna.

Fluoriden komen vrij bij de aluminium- en glasindustrie en chloriden komen vrij bij afvalverbrandingsinstallaties (AVI's) en chloorverwerkende industrie (RIVM, 2007a). De achtergrondconcentratie van HF en HCl in Drenthe is respectievelijk ongeveer 4.000 x 10⁻⁵ en 31 x 10⁻³ µg/m³ (KEMA, 2007).

Zware metalen

Zware metalen kunnen vooral problematisch zijn voor fauna. Indien deze stoffen in te hoge concentraties in de bodem of het oppervlaktewater terechtkomen (verontreiniging), kunnen de zware metalen zich ophopen in de voedselketen. Dit betekent dat dieren die aan het eind van de voedselketen staan, zeer hoge concentraties in hun lijf kunnen hebben. Op een gegeven moment worden deze concentraties toxisch. Het verschijnsel dat bepaalde schadelijke stoffen zich ophopen in de voedselketen wordt doorvergiftiging genoemd.

Zware metalen worden vooral uitgestoten door de industrie. De metalen zijn meestal gebonden aan stofdeeltjes (website ministerie van VROM, www.vrom.nl, 2007; *Onderwerpen; Luchtkwaliteit; Vraag en antwoord; Vervuilende stoffen; Wat zijn zware metalen?*).

De concentraties in de lucht van arseen, cadmium en lood in Nederland waren in 2005 respectievelijk 65 x 10⁻⁵ µg/m³, 22 x 10⁻⁵ µg/m³ en 820 x 10⁻⁵ µg/m³ (LML & RIVM, 2006, op website Milieu & Natuurcompendium, www.milieuennatuurcompendium.nl, 2007; *Onderwerpen; lucht; Luchtkwaliteit in Nederland; Zwaremetalencentraties*). De achtergrondconcentratie van cadmium in Drenthe is 220 x 10⁻⁶ µg/m³, de achtergrondconcentratie van kwik is 200 x 10⁻⁵

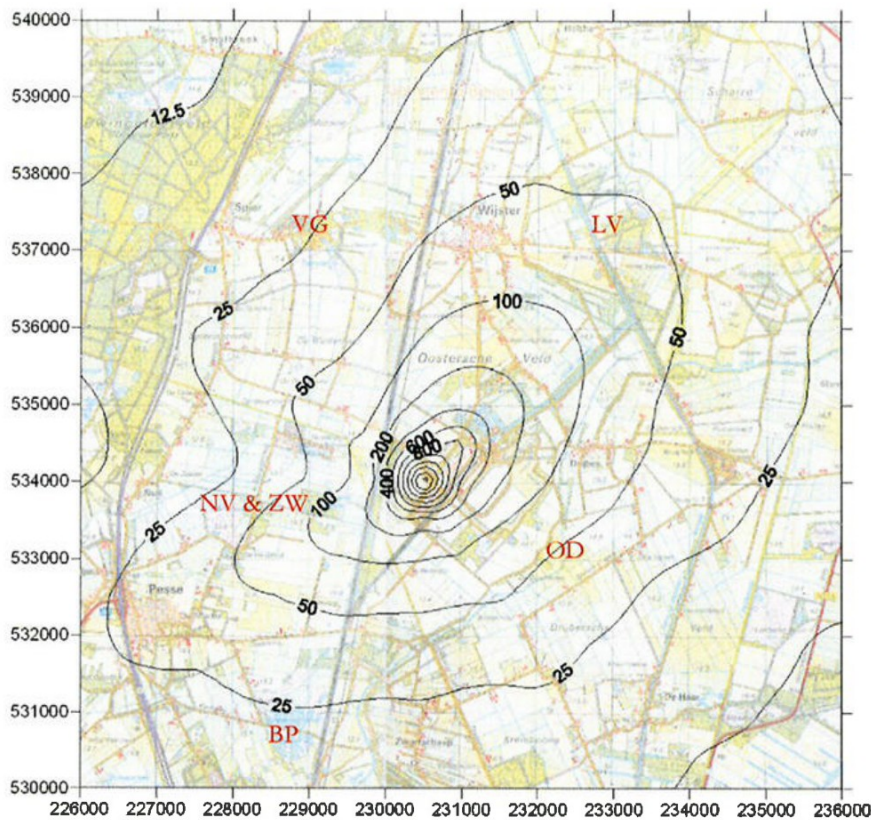
$\mu\text{g}/\text{m}^3$ en de achtergrondconcentratie van andere zware metalen is in totaal $180 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ (KEMA, 2007).

Dioxinen

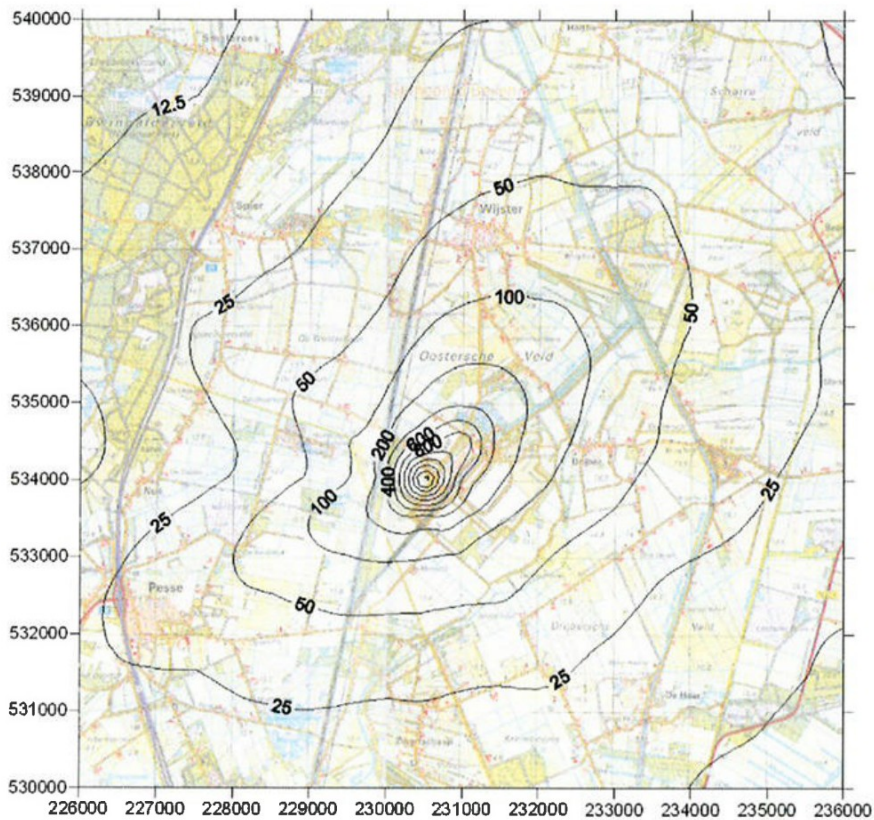
Dioxinen kunnen net als zware metalen leiden tot doorvergiftiging. Dioxinen zijn een groep van 210 stoffen, die gevormd kunnen worden bij bepaalde industriële thermische processen zoals verbranding. Zeventien van deze dioxinen zijn in verschillende mate toxisch. Het meest toxisch is de dioxine TCDD (RIVM, 2007c).

In Nederland is de uitstoot van dioxinen de laatste tientallen jaren drastisch gedaald. De totale uitstoot van dioxinen door afvalverbrandingsinstallaties (AVI's) is gedaald van 803 gram in 1989 naar 1,1 gram in 2003 (MNP, 2005b). De grootste bron van dioxinen is tegenwoordig de emissie uit gevelbetimmeringen van woningen (66%) (website Milieu en Natuurcompendium, www.milieuennatuurcompendium.nl, 2007; *Toxische stoffen; Overige stoffen; Emissie dioxinen van afvalverbrandingsinstallaties*). De achtergrondconcentratie van dioxinen is in Drenthe ongeveer $2.800 \times 10^{-11} \mu\text{g}/\text{m}^3$ (KEMA, 2007).

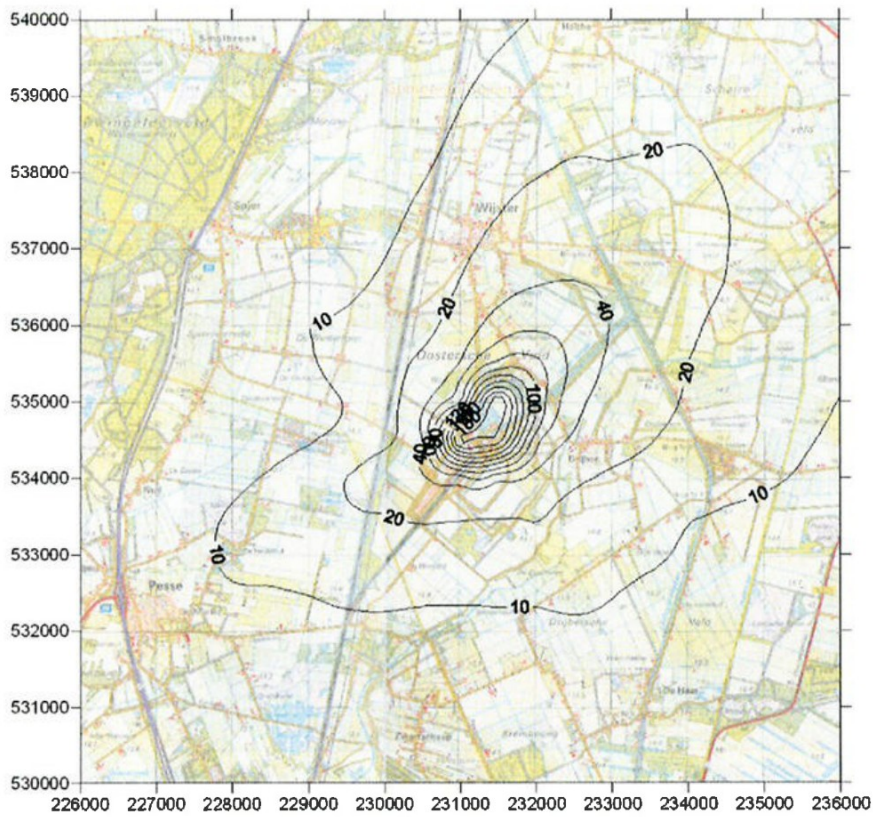
In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de effecten van de toename van de uitstoot van deze stoffen door uitbreiding van EMW op de EHS gebieden.



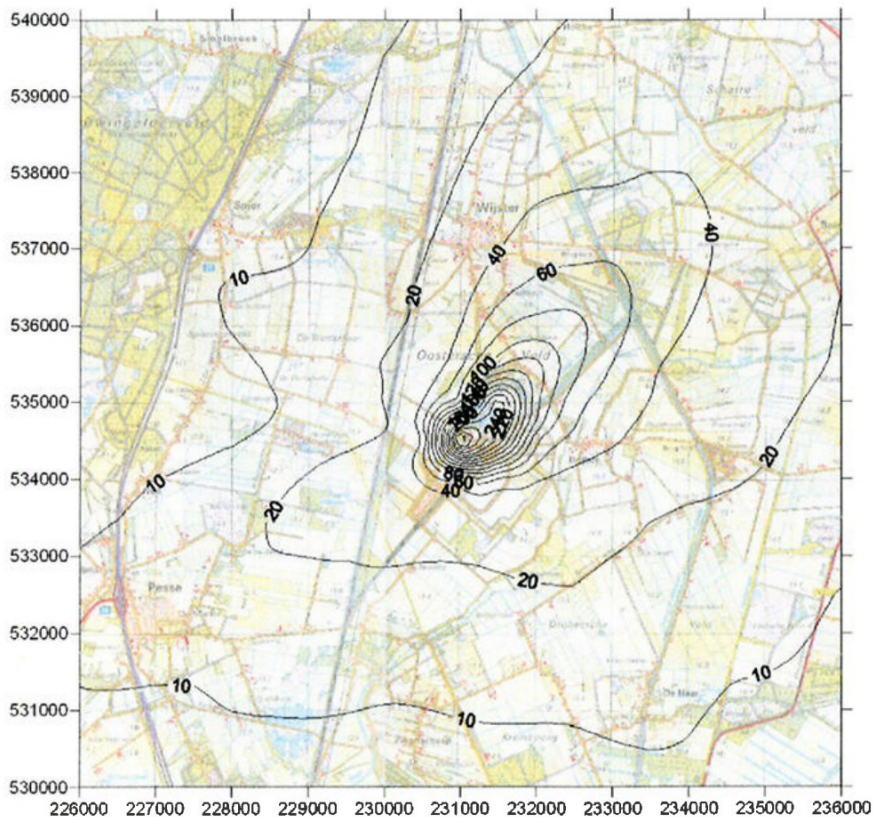
Figuur 5: Isolijnen van NH₃-depositie Bestand (in mol/ha/jaar) (worst case) (KEMA, 2007). OD= Oude Diep, LV= Landgoed Vossenbergh, VG= 't Vennegien, NV&ZW= Nuilerveld & Zwarte Water, BP= Boerveense plassen.



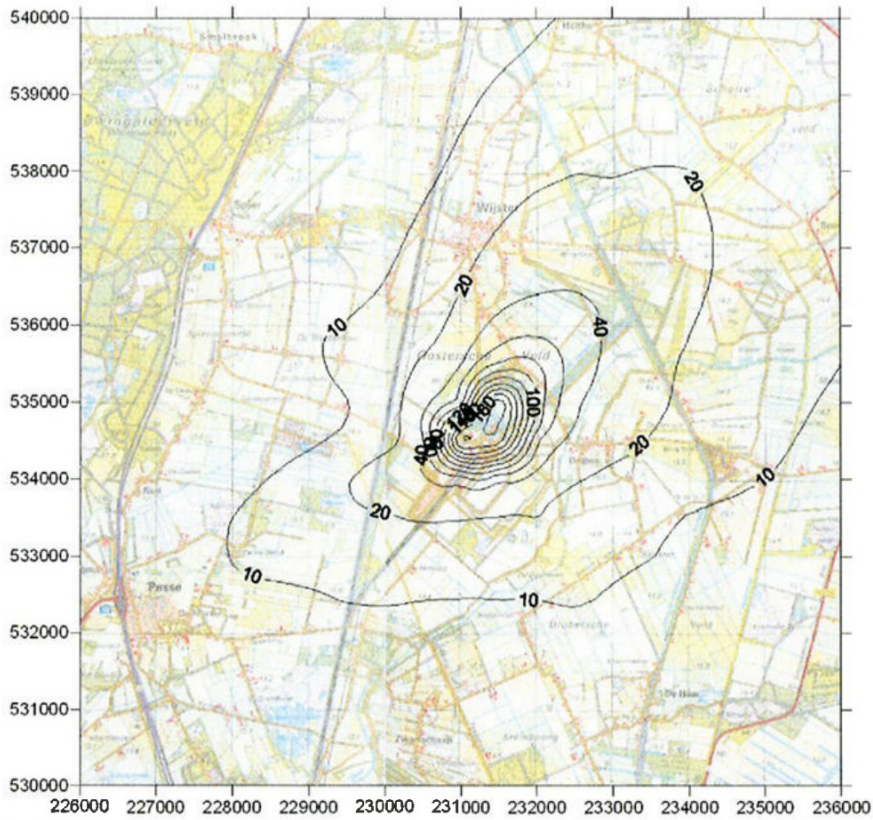
Figuur 6: Isolijnen van NH₃-depositie Nieuw (in mol/ha/jaar) (worst case) (KEMA, 2007)



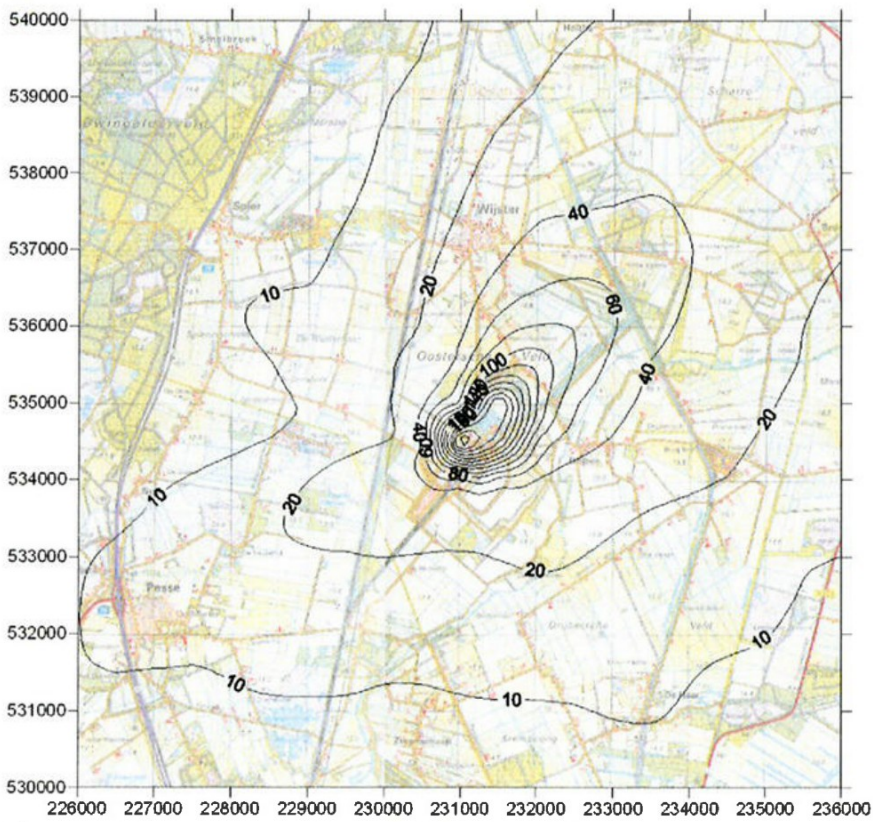
Figuur 7: Isolijnen van bestaande NO_x en SO₂ -depositie (worst case) (KEMA, 2007)



Figuur 8: Isolijnen van nieuwe NO_x en SO₂ -depositie (worst case) (KEMA, 2007)



Figuur 9: Isolijnen van bestaande NO_x -depositie (worst case) (KEMA, 2007)



Figuur 10: Isolijnen van nieuwe NO_x -depositie (worst case) (KEMA, 2007)

4 ANALYSE NATUURWAARDEN

4.1 NATUURDOELEN EHS GEBIEDEN

In figuur 11 is een kaart met daarop de natuurdoeltypen in de zes EHS gebieden weergegeven. Deze kaart is onlangs gepubliceerd op de website van Provincie Drenthe.



Figuur 11: Natuurdoeltypenkaart 6 EHS gebieden in de omgeving van EMW. OD= Oude Diep, LV= Landgoed Vossenberg, VG= 't Vennegien, NV= Nuilerveld, ZW=Zwarte Water, BP= Boerveense plassen. Ontleend aan: website Provincie Drenthe, www.drenthe.nl, 2007; Kaarten; Natuurdoeltypen

Een natuurdoeltype is een in het natuurbeleid nagestreefd ecosysteem dat gekenmerkt wordt door een bepaalde mate van natuurlijkheid. Per natuurdoeltype zijn doelsoortenlijsten opgesteld, aan de hand waarvan de mate van doelrealisatie kan worden bepaald.

Rond EMW zijn aan verschillende percelen natuurdoeltypen toegekend. Omdat Provincie Drenthe de begrenzing van de Netto-EHS slechts globaal heeft vastgesteld en niet op perceleniveau, is het niet duidelijk welke percelen nu precies deel uitmaken van EHS gebieden zoals Oude Diep, Landgoed Vossenberg, Nuilerveld, Zwarte Water, 't Vennegien en Boerveense plassen (mededeling A. van de Vijver, Provincie Drenthe, 2007). Daarom is een inschatting gemaakt van de percelen die binnen de EHS begrenzing vallen op basis van de Functiekaart van het POP II en de kaart Wet Ammoniak en Veehouderij (website Provincie Drenthe, www.drenthe.nl, 2007; Kaarten; Wet Ammoniak en Veehouderij).

4.1.1 NATUURWAARDEN OUDE DIEP

Op basis van de Functiekaart van het POP wordt aangenomen dat het EHS gebied Oude Diep binnen zones III en V valt (zie ook §2.1.2). De natuurdoeltypen die aan dit gebied zijn toegekend staan in de onderstaande tabel.

Natuurdoeltypen	Gevoeligheid stikstofdepositie
3.29 Nat schraalgrasland	G
3.38 Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied	NG
3.42 Natte heide	ZG
3.44 Levend hoogveen	ZG
3.67 Bos van bron en beek	NG
combinatie 3.30 Dotterbloemgrasland/ 3.29 Nat schraalgrasland	G
afgeleide van 3.38 Bloemrijk grasland	NG
afgeleide van 3.64 Bos van arme zandgronden	afhankelijk van soortensamenstelling

Tabel 4: Natuurdoeltypen Oude Diep en gevoeligheid voor stikstofdepositie. NG= niet gevoelig; G= gevoelig; ZG= zeer gevoelig

In het Handboek Natuurdoeltypen uit 2001 is voor elk natuurdoeltype weergegeven in welke mate het gevoelig is voor stikstofdepositie. Deze informatie is in de tabel opgenomen.

4.1.2 NATUURWAARDEN LANDGOED VOSSENBERG

In tabel 5 zijn de natuurdoeltypen van Landgoed Vossenbergh weergegeven.

Natuurdoeltypen	Gevoeligheid stikstofdepositie
3.29 Nat schraalgrasland	G
3.38 Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied	NG
3.42 Natte heide	ZG
3.44 Levend hoogveen	ZG
3.64 Bos van arme zandgronden	ZG
3.67 Bos van bron en beek	NG

Tabel 5: Natuurdoeltypen Landgoed Vossenbergh en gevoeligheid voor stikstofdepositie. NG= niet gevoelig; G= gevoelig; ZG= zeer gevoelig

4.1.3 NATUURWAARDEN NUILERVELD

In tabel 6 zijn de natuurdoeltypen van het Nuilerveld op een rijtje gezet.

Natuurdoeltypen	Gevoeligheid stikstofdepositie
3.42 Natte heide	ZG
3.45 Droge heide	ZG
3.64 Bos van arme zandgronden	ZG

Tabel 6: Natuurdoeltypen Nuilerveld en gevoeligheid voor stikstofdepositie. ZG= zeer gevoelig

4.1.4 NATUURWAARDEN ZWARTE WATER

In tabel 7 staat een overzicht van de natuurdoeltypen die zijn toegekend aan Zwarte Water.

Natuurdoeltypen	Gevoeligheid stikstofdepositie
3.45 Droge heide	ZG
afgeleide van 3.64 Bos van arme zandgronden	afhankelijk van soortensamenstelling

Tabel 7: Natuurdoeltypen Zwarte Water en gevoeligheid voor stikstofdepositie. ZG= zeer gevoelig

4.1.5 NATUURWAARDEN 'T VENNEGIEEN

In tabel 8 staan de natuurdoeltypen van 't Vennegien weergegeven.

Natuurdoeltypen	Gevoeligheid stikstofdepositie
3.38 Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied	NG
3.42 Natte heide	ZG
3.64 Bos van arme zandgronden	ZG
3.65 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	G
afgeleide van 3.64 Bos van arme zandgronden	afhankelijk van soortensamenstelling
afgeleide van 3.65 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	afhankelijk van soortensamenstelling

Tabel 8: Natuurdoeltypen 't Vennegien en gevoeligheid voor stikstofdepositie. NG= niet gevoelig; G= gevoelig; ZG= zeer gevoelig

4.1.6 NATUURWAARDEN BOERVEENSE Plassen

Tot slot staan in tabel 9 de natuurdoeltypen die zijn toegekend aan het gebied Boerveense plassen weergegeven.

Natuurdoeltypen	Gevoeligheid stikstofdepositie
3.38 Bloemrijk grasland	NG
3.42 Natte heide	ZG
3.45 Droge heide	ZG
3.64 Bos van arme zandgronden	ZG
afgeleide van 3.38 Bloemrijk grasland	NG

Tabel 9: Natuurdoeltypen Boerveense plassen en gevoeligheid voor stikstofdepositie. NG= niet gevoelig; ZG= zeer gevoelig

In bijna alle EHS gebieden komen vegetaties voor die te typeren zijn als natte of droge heide. Dit vegetatietypen zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie.

4.2 GEVOELIGHEID VOOR VERZURING, EUTROFIËRING EN VERONTREINIGING

De effecten op de natuur van de stoffen die door EMW worden uitgestoten kunnen worden herleid tot verzuring, eutrofiëring en verontreiniging.

Van verontreiniging is sprake wanneer stoffen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties voorkomen, door menselijke activiteiten in een gebied terechtkomen. Het gaat om een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. (website ministerie van LNV, www.minlnv.nl, 2007; *Gebiedsbescherming: Hulpmiddelen gebiedsbescherming: Effectenindicator*). Verwacht wordt, dat alle natuurdoeltypen gevoelig zijn voor verontreiniging.

In alle EHS gebieden komen voor stikstofdepositie zeer gevoelige vegetatietypen voor. Dit betekent dat deze vegetaties zeer gevoelig zijn voor eutrofiëring en/of verzuring.

5 HET EFFECT VAN DE INGREEP

5.1 HET EFFECT VAN DE INGREEP OP DE NATUUR

De te verwachten effecten van de toename van de door EMW uitgestoten stoffen op de EHS gebieden zijn te categoriseren als verzuring, vermisting en verontreiniging. In dit hoofdstuk wordt beoordeeld in hoeverre in de EHS gebieden sprake zal zijn van verzuring, vermisting en verontreiniging als gevolg van de toename van de uitstoot door EMW. In de volgende paragrafen worden de effecten van de toename van de uitstoot door EMW per storingsfactor behandeld. Allereerst worden de effecten van de uitstoot van verzurende stoffen, namelijk de zure depositie, fijn stof, VOS, HF en HCl, geanalyseerd. Vervolgens worden de effecten van vermestende stoffen (depositie van stikstofverbindingen) beoordeeld. Daarna worden de effecten van verontreinigende stoffen (zware metalen en dioxinen en furanen) geanalyseerd.

Omdat het in deze toetsing draait om het vaststellen of er na uitbreiding van EMW aan de algemene milieukwaliteitsnormen wordt voldaan, wordt er in de eerste plaats getoetst aan de normen die zijn opgenomen in het Nederlandse milieubeleid. Ter volledigheid is er indien mogelijk ook getoetst aan Europese normen en de achtergrondwaarden en is een inschatting gemaakt van de effecten op de natuurwaarden in de EHS gebieden. Voor sommige stoffen ontbreken Nederlandse normen. In die gevallen is gekeken naar het bestaan van Europese normen. Indien ook Europese stoffen ontbreken is enkel gekeken naar de verhouding van de bijdrage van EMW ten opzichte van de achtergrondwaarde. In onderstaande tabel is per stof de toetsingswijze weergegeven.

Storingsfactor/stoffen	Nederlandse normen	Europese normen	Vergelijking met achtergrond	Inschatting effecten
Verzuring				
zure depositie	x		x	x
fijn stof	x	x	x	x
VOS		x	x	x
HF	x	x	x	x
HCl			x	x
Vermesting				
stikstofdepositie	x		x	x
Verontreiniging				
Cd + Tl		x	x	x
Hg	x		x	x
overige zware metalen		x	x	x
dioxinen	x		x	x

Tabel 10: Toetsingswijze effecten stoffen uitgestoten door EMW

5.1.1 VERZURING

Zuurdepositie (stikstof- en zwavelverbindingen)

In het Vierde Nationaal Milieubeleidsplan (4^e NMP, ministerie van VROM, 2001) staan doelstellingen geformuleerd voor de depositie van potentieel verzurende stoffen voor 2010 en 2030. De doelstelling voor 2010 is in 2002 door het ministerie van VROM herberekend en is nu uitgekomen op 2300 mol zuur/ha/j (zie ministerie van VROM, 2002). Hiermee is circa 20% van de Nederlandse natuur beschermd. Voor 2030 is deze doelstelling 400-600 mol potentieel zuur/ha/j, waarmee circa 95% van het areaal van de Nederlandse natuur is beschermd (ministerie van VROM, 2001). Deze doelstelling van 400-600 mol potentieel

zuur/ha/j komt overeen met de kritische depositiewaarde van voor verzuring gevoelige vegetatietypen, maar is hoger dan de kritische depositiewaarde van zeer kritische vegetatietypen als vennen. Vennen kunnen onderdeel zijn van natuurdoeltypen 3.42 Natte heide en 3.44 Levend hoogveen.

De zuurdepositie was in 2004 in Drenthe gemiddeld 2520 mol zuur/ha/j (MNP, 2006b).

In tabel 11 wordt een overzicht gegeven van de invloed van EMW op de natuurgebieden.

	Doel 2010	Doel 2030	Zuur dep. 2006 *	Over schrij ding doel 2010	Over schrij ding doel 2030	Best. dep. EMW	Best. dep. EMW	Nwe dep. EMW	Nwe dep. EMW	Toe name door EMW	Toe name door EMW
						v	w.c	v	w.c	v	w.c.
Oude Diep	2300	500	3060	760	2560	68,21	69,14	75,96	81,15	7,75	12,01
Landgoed Vos-senberg	2300	500	3160	860	2660	67,33	69,54	72,77	82,66	5,44	13,12
Nuilerveld	2300	500	2860	560	2360	49,05	49,72	50,43	52,78	1,38	3,06
Zwarte Water	2300	500	2860	560	2360	116,85	117,69	117,60	121,69	0,75	4,00
't Vennegien	2300	500	2915	615	2415	47,02	47,97	51,06	54,03	4,04	6,06
Boerveense plassen	2300	500	2860	560	2360	38,42	39,19	42,39	44,49	3,97	5,30

Tabel 11: Zuurdepositie in zes EHS gebieden in de nabijheid van EMW in mol zuur/ha/j. EMW=Essent Milieu Wijster, v= verwacht, w.c = worst case, nwe = nieuwe, best. =bestaande, dep. = depositie.

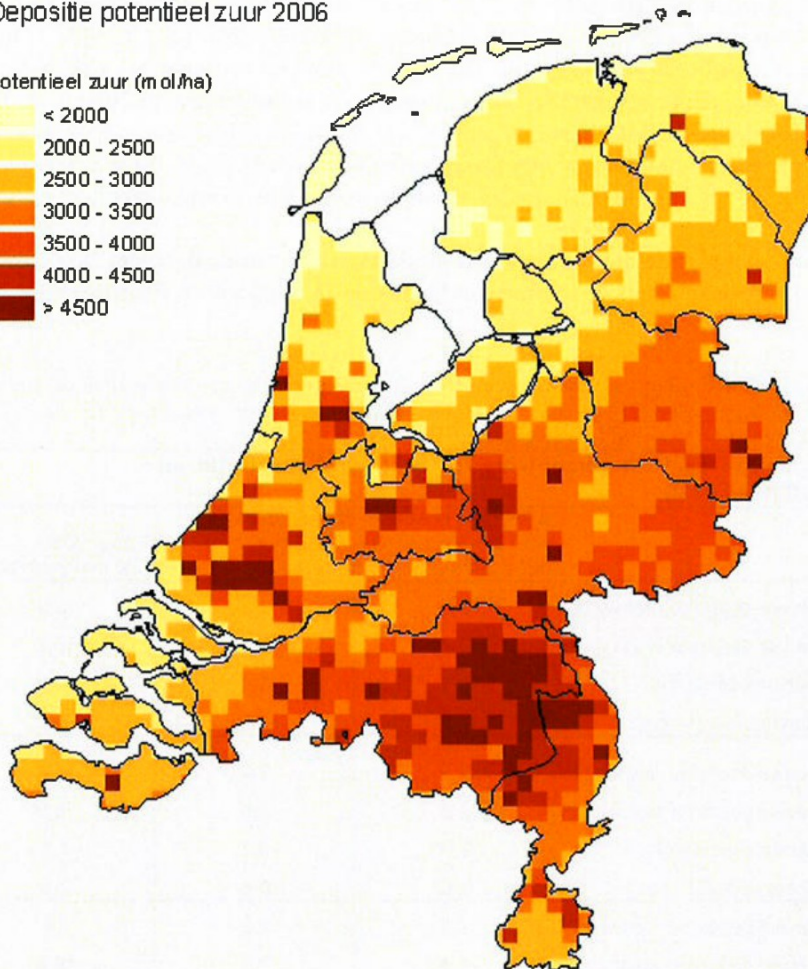
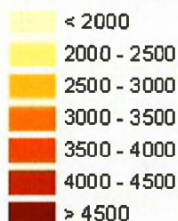
*Bron: website MNP: <http://www.mnp.nl/nl/themasites/gen/kaarten/index.html>, 2007

Uit tabel 11 blijkt, dat de achterdepositie van potentieel zuur in Drenthe momenteel veel hoger is dan de doelstelling voor 2010. De doelstelling van 2010 werd in 2006 in de EHS gebieden met gemiddeld 710 mol/ha/j overschreden. Dit komt overeen met het landelijke beeld. Het betekent ook dat de huidige milieuconditie in de EHS gebieden momenteel verre van optimaal is.

In figuur 12 is de landelijke depositie van potentieel zuur in 2006 weergegeven. Wat opvalt, is dat de depositie van potentieel zuur in de noordelijke provincies het laagst is. In gebieden met een sterke concentratie van landbouw en veehouderij, zoals de Veluwe en Noord-Brabant, is de depositie van potentieel zuur hoger. In de oostelijke helft van het land (Twente, Achterhoek, Zuidoost Drenthe) zijn de depositiewaarden hoger. Dit hangt samen met de in Nederland overheersende windrichting, zuid tot zuidwest. Hieruit valt af te leiden dat de relatief hogere depositie in deze delen van Nederland waarschijnlijk niet alleen door gebieds-eigen of regionale depositie wordt veroorzaakt, maar dat een groot deel van deze depositie wordt aangevoerd van elders, bijvoorbeeld uit andere delen van Nederland of het buitenland. 47% van de verzurende depositie wordt namelijk vanuit het buitenland aangevoerd (website Milieu en NatuurCompendium, www.milieuennatuurcompendium.nl, 2007; *Bodem en grondwater; Belasting bodem en grondwater; Herkomst verzurende deposities op Nederland*). De grote aanvoer van atmosferische depositie uit andere regio's is waarschijnlijk de verklaring voor de hoge depositiewaarden in de zes EHS gebieden. Daarnaast valt op dat er rond grote steden ook hogere deposities van potentieel zuur worden gevonden. Zo zijn uit onderstaande afbeelding duidelijk de plaatsen Groningen, Assen en Amsterdam af te leiden.

Depositie potentieel zuur 2006

Potentieel zuur (mol/ha)



Bron: MNP, 2007

depo_potz_2006_0708

Figuur 12: Depositie van potentieel zuur in Nederland in 2006. (Bron: website MNP, www.mnp.nl; *Grootschalige Concentratiekaarten Nederland; Kaarten; Potentieel zuur 2006*)

Ook uit deze figuur is op te maken dat de zuurdepositie in het grootste deel van Nederland ruim boven de doelstelling van 2010 ligt, zo ook in delen van Drenthe. Dit is echter nog niet zeker. De verwachting is dat de totale stikstofdepositie in de periode 2004-2010 met 30 tot 35% zal afnemen (Gies & Bleeker, 2007). Stikstofdepositie maakt 73% uit van de zuurdepositie. Dit betekent dat de gemiddelde depositie van potentieel zuur in Drenthe in 2010 uit zou kunnen komen op 1876 mol zuur/ha/j; ruimschoots onder de doelstelling voor 2010. Of dit gerealiseerd wordt, zal natuurlijk moeten blijken. De depositie kan jaarlijks sterk verschillen vanwege onder andere de variatie in meteorologische omstandigheden, het gebruik van nieuwe rekenmethoden, de onzekerheden in de rekenmodellen en de mate waarin het overheidsbeleid dat gericht is op reductie van de emissie van verzurende stoffen daadwerkelijk wordt geïmplementeerd.

Er zijn geen gegevens beschikbaar van de zuurdepositie in de EHS gebieden in 2004. Wel blijkt uit de Grootschalige Concentratiekaarten van het MNP dat de depositie van zuur in 2006 hoger was dan in 2005. In 2005 waren de emissies van verzurende stoffen ongeveer even hoog als in 2004 (website Milieu en NatuurCompendium, www.milieuennatuurcompendium.nl, 2007; *Verzuring en vermesting; Emissies van verzurende stoffen; Verzuring en grootschalige luchtverontreiniging; emissies*). Op basis hiervan wordt verwacht dat de depositie van potentieel zuur in 2004 ongeveer gelijk was aan de depositie in 2005. De depositie van potentieel zuur was in 2005 in de EHS gebieden 2700 tot 2970 mol zuur/ha/j (<http://www.mnp.nl/nl/themasites/gcn/kaarten/index.html>). Ervan uitgaande dat de zuurdepositie in 2005 ongeveer gelijk was aan de depositie in 2004, betekent dit dat de zuurdepo-

sitie in de EHS gebieden in 2010 2211 tot 2320 mol zuur/ha/j kan bedragen (uitgaande van de hoogste zuurdepositie in 2005 in de EHS gebieden: 2970 mol zuur/ha/j (in Oude Diep)), indien de totale stikstofdepositie inderdaad met 30-35% afneemt ten opzichte van 2004. Uit deze berekening blijkt, dat er een gerede kans bestaat dat de zuurdepositie in 2010 in de EHS gebieden tot op of onder de doelstelling is gedaald. Of dit ook daadwerkelijk zal gebeuren, is natuurlijk nog onzeker, omdat de achtergronddepositie wordt bepaald door verschillende factoren, zoals uitvoering van het milieubeleid en meteorologische omstandigheden.

In de onderstaande tabel is de nieuwe depositie en de toename van de depositie door uitbreiding van EMW vergeleken met de achtergronddepositie in 2006 en de doelstellingen voor 2010 en 2030.

Tabel 12: Invloed van de uitbreiding van EMW en toename van zuurdepositie in vergelijking tot de achtergronddepositie en de doelstellingen voor 2010 en 2030. De gepresenteerde waarden zijn percentages. Zie pag. 10 voor de betekenis van de scenario's (verwacht en worst case)

Zuurdepositie: invloed EMW in vergelijking tot achtergronddepositie en doelstellingen 2010 en 2030				
		% achtergronddepositie (2860 tot 3160 mol zuur/ha/j)	% doel 2010 (2300 mol zuur/ha/j)	% doel 2030 (500 mol zuur/ha/j)
Oude Diep	nieuwe depositie verwacht	2,5	3,3	15,2
	nieuwe depositie worst case	2,7	3,5	16,2
	toename verwacht	0,3	0,3	1,6
	toename worst case	0,39	0,5	2,4
Landgoed Vossenber	nieuwe depositie verwacht	2,3	3,2	14,6
	nieuwe depositie worst case	2,6	3,6	16,5
	toename verwacht	0,17	0,2	1,1
	toename worst case	0,42	0,6	2,6
Nuilerveld	nieuwe depositie verwacht	1,8	2,2	10
	nieuwe depositie worst case	1,8	2,3	10,6
	toename verwacht	0,05	0,06	0,3
	toename worst case	0,11	0,1	0,6
Zwarte Water	nieuwe depositie verwacht	4,1	5,1	23,5
	nieuwe depositie worst case	4,3	5,3	24,3
	toename verwacht	0,03	0,03	0,2
	toename worst case	0,04	0,2	0,8
De Venne	nieuwe depositie verwacht	1,8	2,22	10,2
	nieuwe depositie worst case	1,9	2,3	10,8
	toename verwacht	0,14	0,18	0,81
	toename worst case	0,21	0,26	1,2
Boerveense plassen	nieuwe depositie verwacht	1,5	1,8	8,5
	nieuwe depositie worst case	1,6	1,9	8,9
	toename verwacht	0,14	0,17	0,79
	toename worst case	0,19	0,23	1,1

In tabel 12 zijn vooral de toename verwacht en de toename worst case van belang. De huidige depositie van potentieel zuur door EMW zit namelijk al verwerkt in de achtergronddepositie. De maximale toename van de zuurdepositie bedraagt tussen 0,11 en 0,42% van de achtergronddepositie in 2006, tussen 0,10 en 0,60% van de doelstelling voor 2010 en tussen 0,8 en 2,6% van de doelstelling voor 2030.

De toename van de depositie van potentieel zuur door EMW is dus zeer beperkt te noemen en valt weg tegen de huidige achtergronddepositie. Er is door de toename van de depositie van potentieel zuur geen sprake van een merkbare verslechtering van de milieucondities in de

EHS gebieden. De toename van de depositie van potentieel zuur in de EHS gebieden zal niet leiden tot een verdere achteruitgang van de natuurwaarden.

Dit neemt niet weg dat de totale depositie van verzurende stoffen momenteel resulteert in voor gevoelige natuur ongunstige condities in de EHS gebieden. De hoge achtergronddepositie is hier debet aan. Deze achtergronddepositie wordt echter grotendeels bepaald door de aanvoer vanuit andere regio's. De gebiedseigen depositie draagt maar beperkt bij aan de achtergronddepositie in de EHS gebieden.

Conclusie

Het grootste deel van de depositie op de EHS gebieden is afkomstig uit andere regio's. Verwacht wordt, dat de zuurdepositie in 2010 in de EHS gebieden zodanig is gedaald dat deze onder de doelstelling voor 2010 uitkomt. Dit betekent dat er aan de milieukwaliteitseisen wordt voldaan. De uitbreiding van EMW staat dit niet in de weg.

De toename van de depositie door EMW leidt niet tot merkbare negatieve effecten in de EHS gebieden. Geconcludeerd wordt, dat de uitbreiding van EMW *niet leidt tot een merkbare en meetbare aantasting* van de milieucondities en de natuurwaarden.

Overige (verzurende) stoffen

In tabel 13 staan voor de overige verzurende stoffen (fijn stof, VOS, HF en HCl) de huidige achtergrondconcentratie, streefwaarden, de bestaande en nieuwe concentraties in de lucht in de natuurgebieden en de toename van de immissie in de natuurgebieden weergegeven. Alle waarden zijn in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Gebied							
Oude Diep (232000, 533000)							
Bijdrage EMW							
Component	Achtergrondconcentratie ¹	MTR	streefwaarde/grenswaarde ²	bestaand verwacht	bestaand worst case	nieuw verwacht	nieuw worst case
fijn stof	18,92		40	0	0	0	0
VOS	3.000×10^{-3}			$0,6 \times 10^{-3}$	$1,2 \times 10^{-3}$	$1,2 \times 10^{-3}$	4×10^{-3}
HF	4.000×10^{-5}	5000×10^{-5}	50×10^{-5}	$4,9 \times 10^{-5}$	$9,6 \times 10^{-5}$	$9,6 \times 10^{-5}$	19×10^{-5}
HCl	31×10^{-3}			$0,21 \times 10^{-3}$	$0,42 \times 10^{-3}$	$0,48 \times 10^{-3}$	$1,43 \times 10^{-3}$
Landgoed Vossenbergh (233000, 536000)							
fijn stof	18,92		40	0.001	0.001	0.002	0.004
VOS	3.000×10^{-3}			$2,0 \times 10^{-3}$	$3,0 \times 10^{-3}$	$3,0 \times 10^{-3}$	10×10^{-3}
HF	4.000×10^{-5}	5000×10^{-5}	50×10^{-5}	$15,1 \times 10^{-5}$	$30,2 \times 10^{-5}$	$28,6 \times 10^{-5}$	$57,0 \times 10^{-5}$
HCl	31×10^{-3}			$0,755 \times 10^{-3}$	$1,505 \times 10^{-3}$	$1,430 \times 10^{-3}$	$4,178 \times 10^{-3}$
Nuilerveld (228000, 533500)							
fijn stof	18,92		40	0.000	0.001	0.001	0.002
VOS	3.000×10^{-3}			1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{-3}	4×10^{-3}
HF	4.000×10^{-5}	5000×10^{-5}	50×10^{-5}	$5,6 \times 10^{-5}$	$11,0 \times 10^{-5}$	$10,8 \times 10^{-5}$	$21,2 \times 10^{-5}$
HCl	31×10^{-3}			$0,275 \times 10^{-3}$	$0,553 \times 10^{-3}$	$0,527 \times 10^{-3}$	$1,575 \times 10^{-3}$
Zwarte Water (229000, 533500)							
fijn stof	18,92		40	0.000	0.001	0.001	0.002
VOS	3.000×10^{-3}			1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{-3}	5×10^{-3}
HF	4.000×10^{-5}	5000×10^{-5}	50×10^{-5}	$6,9 \times 10^{-5}$	$13,5 \times 10^{-5}$	$13,2 \times 10^{-5}$	$26,4 \times 10^{-5}$
HCl	31×10^{-3}			$0,340 \times 10^{-3}$	$0,685 \times 10^{-3}$	$0,654 \times 10^{-3}$	$1,978 \times 10^{-3}$

t Vennegien (230000, 537000)							
fijn stof	18,92		40	0.000	0.000	0.000	0.000
VOS	3.000×10^{-3}			$0,28 \times 10^{-3}$	$0,57 \times 10^{-3}$	$0,53 \times 10^{-3}$	$1,82 \times 10^{-3}$
HF	4.000×10^{-5}	5000×10^{-5}	50×10^{-5}	$2,3 \times 10^{-5}$	$4,6 \times 10^{-5}$	$4,4 \times 10^{-5}$	$8,7 \times 10^{-5}$
HCl	31×10^{-3}			$0,115 \times 10^{-3}$	$0,227 \times 10^{-3}$	$0,220 \times 10^{-3}$	$0,665 \times 10^{-3}$
Boerveense plassen (229000, 531500)							
fijn stof	18,92		40	0.000	0.000	0.000	0.000
VOS	3.000×10^{-3}			$0,36 \times 10^{-3}$	$0,73 \times 10^{-3}$	$0,68 \times 10^{-3}$	$2,32 \times 10^{-3}$
HF	4.000×10^{-5}	5000×10^{-5}	50×10^{-5}	$3,0 \times 10^{-5}$	$6,0 \times 10^{-5}$	$5,8 \times 10^{-5}$	$11,5 \times 10^{-5}$
HCl	31×10^{-3}			$0,150 \times 10^{-3}$	$0,296 \times 10^{-3}$	$0,291 \times 10^{-3}$	$0,880 \times 10^{-3}$

Tabel 13: Achtergrondconcentraties, maximaal toelaatbare risico's (MTR) en streefwaarden en berekende jaargemiddelde omgevingsconcentraties in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in de bestaande en nieuwe situatie van EMW. MTR- en streefwaarden uit Nederlandse emissierichtlijn Lucht (NeR). Achtergrondconcentraties uit KEMA, 2007. N.b.= niet bekend ten gevolge van onvoldoende kennis

- 1) incl. de bestaande bijdrage van EMW
- 2) voor fijn stof: grenswaarde

De MTR-waarde is de bovengrens voor een stof, die op basis van wetenschappelijke gegevens aangeeft bij welke concentratie ofwel geen als negatief te waarden effect is of – in het geval van carcinogene stoffen – een kans van 10^{-6} op sterfte voorspeld kan worden. De streefwaarde geeft aan wanneer er sprake is van verwaarloosbare effecten op het milieu (NeR).

In tabel [J](#) worden de nieuwe concentraties en de toename van de concentraties van overige verzurende stoffen afgezet tegen de huidige achtergrondconcentratie en MTR of streefwaarden. De gepresenteerde waarden zijn percentages.

Relatieve bijdrage EMW		Fijn stof		VOS	HF			HCl
		achtergr. conc. $18,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$	streefw. $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	achtergr. conc. $3.000 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$	achtergr. conc. $4.000 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$	MTR $5000 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$	streefw $50 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$	achtergr. conc. $31 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$
Oude Diep	nieuwe conc. v	0	0	0,04	0,24	0,19	19,2	1,6
	nieuwe conc. wc	0	0	0,13	0,48	0,38	38	4,6
	toename conc. v	0	0	0,02	0,12	0,09	9,4	0,87
	toename conc. wc	0	0	0,09	0,24	0,19	18,8	3,8
Landgoed Vossenber	nieuwe conc. v	0,01	0,005	0,1	0,72	0,57	57,2	4,6
	nieuwe conc. wc	0,02	0,01	0,33	J	1,1	114	13,5
	toename conc. v	0,005	0,003	0,03	0,34	0,27	27	2,2
	toename conc. wc	0,01	0,005	0,23	0,67	0,54	53,6	8,6
Nuilerveld	nieuwe conc. v	0,005	0,003	0,03	0,27	0,22	21,6	1,7
	nieuwe conc. wc	0,01	0,005	0,13	0,53	0,42	42,4	5,1
	toename conc. v	0,005	0,003	0	0,13	0,1	10,4	0,81
	toename conc. wc	0,005	0,003	0,1	0,26	0,2	20,4	3,3
Zwarte Water	nieuwe conc. v	0,005	0,003	0,03	0,33	0,26	26,4	2,1
	nieuwe conc. wc	0,01	0,005	0,17	0,66	0,53	52,8	6,4
	toename conc. v	0,005	0,003	0	0,16	0,13	12,6	1
	toename conc. wc	0,005	0,003	0,13	0,32	0,26	25,8	4,2
t Vennegien	nieuwe conc. v	0	0	0,02	0,11	0,09	8,8	0,71
	nieuwe conc. wc	0	0	0,06	0,22	0,17	17,4	2,1
	toename conc. v	0	0	0,008	0,05	0,04	4,2	0,34
	toename conc. wc	0	0	0,04	0,10	0,08	8,2	1,41

Boerveense plassen	nieuwe conc. v	0	0	0,02	0,15	0,12	11,6	0,94
	nieuwe conc. wc	0	0	0,08	0,29	0,23	23	2,8
	toename conc. v	0	0	0,01	0,07	0,06	5,6	0,45
	toename conc. wc	0	0	0,05	0,14	0,11	11	1,88

Tabel 14: Invloed EMW en toename van overige verzurende stoffen in vergelijking tot de achtergrondconcentratie, MTR of streefwaarde. De gepresenteerde waarden zijn percentages van de achtergrondconcentratie of de MTR of streefwaarden. V= verwacht, wc= worst case, conc.= concentratie, streefw.= streefwaarde

Hieronder wordt per stof ingegaan op de effecten op de natuurgebieden. Allereerst worden algemene effecten besproken, waarna verder wordt ingezoomd op de casus van EMW. Alleen voor fijn stof en HF is toetsing aan normen of streefwaarden mogelijk; voor de overige stoffen ontbreken deze normen. Er zijn geen kritische waarden uit de literatuur bekend voor deze stoffen.

Fijn stof: effecten op natuurwaarden natuurgebieden

Fijn stof bestaat uit allerlei verschillende deeltjes die op zichzelf wel of geen schadelijke effecten op ecosystemen of flora kunnen hebben. Omdat het om veel verschillende deeltjes gaat, waarvan velen geen of nauwelijks effecten op plantengemeenschappen hebben, wordt over het algemeen aangenomen dat plantengemeenschappen niet gevoelig zijn voor fijn stof. Vermoedt wordt, dat fauna wel gevoelig is voor fijn stof, maar er is tijdens het onderzoek geen documentatie gevonden die deze vermoedens ondersteunt.

Voor fijn stof geldt volgens de Europese richtlijnen voor 2010 een doelstelling voor de concentratie in lucht van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze doelstelling is gebaseerd op de schadelijke gevolgen van fijn stof voor de menselijke gezondheid. De jaargemiddelde concentratie van fijn stof in de provincie Drenthe was in 2005 minder dan 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (website Milieu en NatuurCompendium, www.milieuennatuurcompendium.nl, 2007; *Lucht, Luchtkwaliteit in Nederland; Fijnstofconcentratie, jaargemiddelde*) en is in de omgeving van de EMW 18,92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (KEMA, 2007). Ter bescherming van ecosystemen, plantengemeenschappen en/of flora en fauna zijn geen richtlijnen opgesteld.

Uit tabel 13 en **J** blijkt, dat de omgevingsconcentratie als gevolg van EMW, inclusief de uitbreiding, niet of nauwelijks toeneemt. De concentratie in de natuurgebieden is zowel in de verwachte situatie als in de worst case situatie ruimschoots lager dan de streefwaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ook wordt aan de emissierichtlijnen voldaan (zie bijlage). Er worden dan ook *geen negatieve effecten* op de natuurwaarden van de EHS gebieden verwacht en er wordt ruim voldaan aan de milieukwaliteitsnorm.

VOS

VOS is een verzamelnaam voor een groot scala aan verbindingen met sterk verschillende eigenschappen. Het is dan ook moeilijk om de schadelijkheid van VOS in zijn algemeenheid te beschouwen. Wel is bekend dat VOS kunnen leiden tot ozonvorming in de troposfeer en op een indirecte manier verzuring kunnen veroorzaken. De huidige ozonconcentraties in Drenthe zijn echter zo laag dat nu al wordt voldaan aan de doelstelling voor 2030; op dit punt worden dus geen problemen verwacht.

Verder is bekend dat stoffen als benzeen, een van de VOS, schadelijk zijn voor fauna, maar naar de effecten van deze stof is te weinig onderzoek verricht om kritische waarden voor deze stof af te kunnen leiden.

Omdat voor VOS geen norm voor de luchtconcentratie is vastgesteld, is alleen toetsing aan de achtergrondconcentratie mogelijk. De toename van de concentratie in de natuurgebieden bedraagt maximaal 0,1 % van de achtergrondconcentratie (zie tabel 14). Deze toename is zeer beperkt en valt weg in de huidige achtergrondconcentratie. Voor benzeen afzonderlijk zijn wel grens- en streefwaarden vastgesteld. Volgens Richtlijn 2000/69/EG mag de concentratie benzeen in de lucht niet meer dan 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedragen en er geldt een streefwaarde van 1

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (RIVM, 2007d). Aan beide normen wordt voldaan (zie tabel 13; de concentratie in toekomstige situatie is maximaal $10 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Landgoed Vossenbergh).

Omdat er geen indicaties zijn dat de huidige VOS-concentratie in de natuurgebieden heeft geleid tot schadelijke effecten op flora en fauna en omdat wordt voldaan aan de normen voor benzeen, worden er ook in de toekomst *geen negatieve effecten* verwacht als gevolg van de toename van de VOS-concentratie. Er wordt door EMW ook aan de emissierichtlijnen voldaan (zie bijlage).

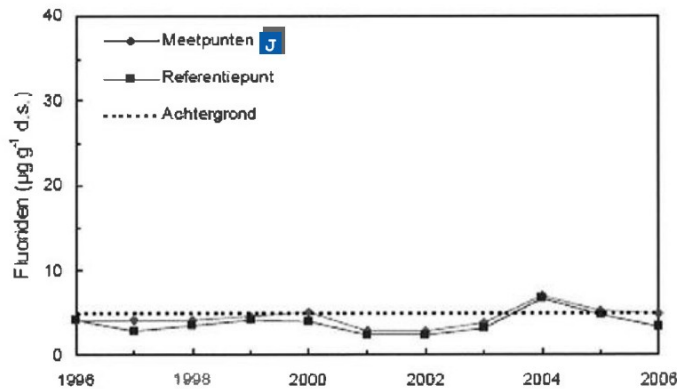
Halogeniden: waterstoffluoride

In het Basisdocument fluoriden (Slooff et al., 1988) wordt een overzicht gegeven van de in de literatuur gevonden effecten van fluoride op flora en fauna. Fluoride is schadelijk voor planten en gewassen; onder andere zichtbaar door sterfte in de bladpunten. Dergelijke aantasting kan echter ook door andere stressfactoren worden veroorzaakt.

Wat betreft vee zijn koeien het meest gevoelig voor fluoride. Bij koeien kan blootstelling aan te hoge concentraties fluoride leiden tot een verminderde melkafgift, gebitschade (fluorose), aantasting van het spijsverteringssysteem en aantasting van de skeletopbouw. Ook in mollen, knaagdieren en wilde hoefdieren zijn soortgelijke effecten geobserveerd; ondanks het feit dat weinig onderzoek is verricht aan de toxiciteit van fluoride voor wilde fauna.

Er is een MTR waarde en een streefwaarde voor de concentratie HF in de lucht. In het Basisdocument fluoriden staan verder NOEC waarden voor de luchtconcentratie. NOEC waarden staan voor de concentratie waarbij in studies geen effecten zijn waargenomen of flora of fauna (No Observed Effect Concentration). Deze NOEC waarde is voor het beweidingseizoen (een periode van drie maanden) $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jaarlijks wordt rond EMW monitoringsonderzoek gedaan naar de gehalten van bepaalde stoffen in groenten of gras. Uit het onderzoek in 2006 (Van Dijk & Van Alfen, 2007, zie onderstaande figuur uit genoemde rapportage) bleek dat de gehalten fluoriden in gras op vier locaties rond EMW en een referentiepunt minder dan $5 \mu\text{g g}^{-1}$ bleef, ruimschoots onder de adviesnorm voor veevoer voor jongvee van $25 \mu\text{g g}^{-1}$ d.s.



Figuur 5. Trendmatig verloop van het jaargemiddelde fluoridengehalte (mg kg^{-1} d.s.) in weilandgras, berekend voor de meetpunten in de directe omgeving van de installatie (nr. 1 t/m 4) en het referentiepunt (nr. 5). De onderbroken lijn geeft het landelijk achtergrondniveau weer.

Tabel 13 wijst uit, dat de concentratie in de natuurgebieden in de nieuwe situatie, zowel in de verwachte situatie als in de worst case situatie, ruimschoots lager is dan de MTR van 5.000×10^{-3} . Er wordt ook voldaan aan de streefwaarde (uitgezonderd Landgoed Vossenbergh) en de NOEC waarde.

De toename van de HF concentratie is dusdanig klein dat deze niet meer is dan een ruis in de huidige achtergrondconcentratie. De landelijke jaargemiddelde concentratie wordt overigens voor circa 70% beïnvloed door buitenlandse emissies (RIVM, 2007a).

De concentratie HF als gevolg van EMW blijft in alle gevallen ruimschoots onder de MTR. In vrijwel alle gebieden wordt volgens het worst case scenario ook voldaan aan de streefwaarde. Het worst case scenario is in de afgelopen jaren voor fluor maar eens in de vijf jaar voorgekomen. Indien wordt uitgegaan van de verwachte waarden wordt in alle gebieden de streefwaarde onderschreden.

Concluderend kan gesteld worden dat er aan de milieukwaliteitsnormen wordt voldaan en dat er op basis daarvan *geen negatieve effecten* worden verwacht op de EHS gebieden.

Halogeniden: zoutzuur (HCl)

Zoutzuur heeft een potentieel verzurende werking, maar in welke mate de stof bijdraagt aan de verzuring van natuurgebieden is onbekend. Uit cijfers van het MNP blijkt dat het relatieve belang van zoutzuur en andere halogeenzuren en organische zuren in de totale zuurdepositie ongeveer 2,4% is (website Milieu en NatuurCompendium, www.milieuennatuurcompendium.nl, 2007; *Bodem en grondwater; Belasting bodem en grondwater; Verzurende depositie*).

Er zijn in de literatuur geen beschrijvingen gevonden van de toxiciteit van zoutzuur voor flora en fauna. Tevens zijn er voor de luchtconcentratie van zoutzuur geen grenswaarden of andere normen gevonden in de Nederlandse of Europese wetgeving. De stof is niet opgenomen op de Nederlandse Prioritaire Stoffenlijst. Toetsing van de schadelijkheid van zoutzuur voor flora en fauna is dus zeer moeilijk.

De toename van de HCl concentratie in de natuurgebieden is maximaal 8,6% van de achtergrondconcentratie (zie tabel 14). Vanwege het ontbreken van normen en omdat de kennis aangaande de effecten van HCl ontoereikend is, is het niet mogelijk de toename van de HCl concentratie als gevolg van de uitbreiding van EMW nader te duiden.

De relatief hoge bijdrage van HCl valt volgens het MER te verklaren door de lage achtergrondconcentratie. In het MER staat ook dat de emissie van HCl door EMW door de lage achtergrondconcentratie in de omgeving verwaarloosbare effecten zal hebben op de verzuring in de omgeving van EMW.

Bovenstaande in overweging nemende, evenals het feit dat de toename van de HCl concentratie in het niet valt bij de huidige hoge zuurdepositie in de natuurgebieden, kan geconcludeerd worden dat er *geen merkbare verslechtering* van de condities in de natuurgebieden zal optreden.

5.1.2 VERMESTING

Stikstofverbindingen

De richtlijnen voor stikstofgevoeligheid van plantengemeenschappen en habitattypen die in Nederland meestal worden gebruikt zijn afkomstig uit het Handboek Natuurdoeltypen 2001 (Bal et al., 2001). Dit geeft aan dat voor zeer gevoelige natuur die belasting ligt bij 1400 mol N/ha/jr en minder. Dit is de zogenaamde Critical Load (CL), oftewel de kritische depositiewaarde. Voor gevoelige natuur ligt die waarde tussen 1400 en 2400 mol N/ha/jr. Uit hoofdstuk 4 is al gebleken dat in alle EHS gebieden zeer gevoelige vegetatietypen voorkomen.

Bij het gebruik van de waarden voor gevoelige tot zeer gevoelige natuur uit het Handboek Natuurdoeltypen zijn enkele kanttekeningen op zijn plaats. In de eerste plaats is het niet geheel duidelijk waar de bepaling van de gevoeligheid van plantengemeenschappen in het Handboek Natuurdoeltypen 2001 op is gebaseerd (Arts et al., 2001). Bovendien lijken de kritische depositiewaarden van plantengemeenschappen in veel gevallen lager te liggen dan de waarden die gepresenteerd worden in het Handboek Natuurdoeltypen 2001 (Albers et al, 2001; Arts et al, 2001; Van Dobben, 2004; Bobbink & Roelofs, 1995; Bobbink & Lamers, 1999; Bobbink et al; 2002).

In deze toetsing is het echter niet van belang om te toetsen aan de kritische depositiewaarden bekend uit de wetenschappelijke literatuur. Het gaat er in deze toetsing om dat wordt vastge-

steld of er in de EHS gebieden na uitbreiding van EMW wordt voldaan aan de algemene milieukwaliteitseisen.

In tabel 15 is de stikstofdepositie in de EHS gebieden en de bijdrage van EMW weergegeven.

	CL	Dep. 2006	Over-schrijding CL 2006	Doel 2010	Over-schrijding doel	Best. de dep. EMW verwacht	Best. de dep. EMW worst case	Nwe dep. EMW verwacht	Nwe dep. EMW worst case	Toename door EMW	
										verw.	wc
Oude Diep	1400	2490	1090	1650	840	67,30	67,39	74,24	77,07	7,21	9,68
Landgoed Vossenbergr	1400	2600	1200	1650	950	63,93	64,40	67,90	71,63	3,97	7,23
Nuilerveld	1400	2280	880	1650	630	48,19	48,45	49,19	49,96	1,00	1,51
Zwarte Water	1400	2280	880	1650	630	115,82	116,1	116,08	118,16	0,26	2,03
t Vennegien	1400	2330	930	1650	680	46,13	46,59	49,75	51,03	3,62	4,44
Boerveense plassen	1400	2280	880	1650	630	37,88	38,39	41,6	42,68	3,72	4,29

Tabel 15: Stikstofdepositie in de EHS gebieden in mol/ha/jr. CL=Critical Load, Dep = depositie, EMW=Essent Milieu Wijster, verw.= verwacht, wc= worst case, n.b.= niet bekend, best.= bestaande, nwe = nieuwe

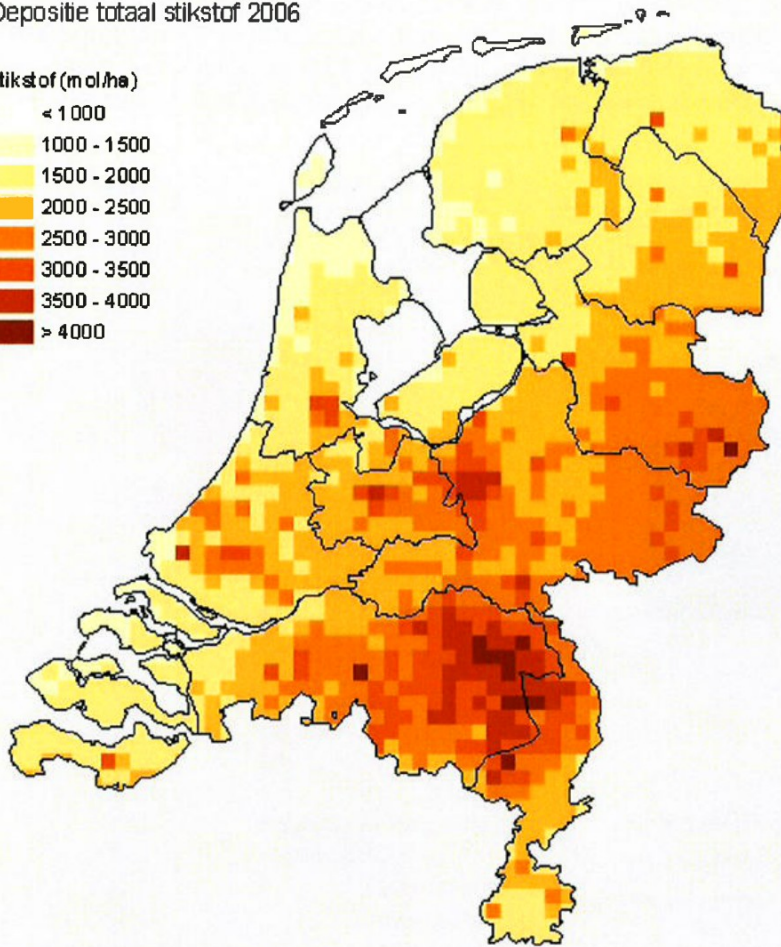
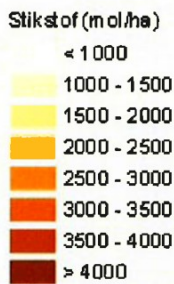
Uit tabel 15 blijkt, dat in alle EHS gebieden sprake is van een flinke overschrijding van de CL in 2006. De toename van de stikstofdepositie door de uitbreiding van EMW is beperkt. De landelijke doelstellingen voor stikstofdepositie zijn 1650 mol N/ha/j voor 2010 en gemiddeld 400 mol N/ha/j in 2030 (ministerie van VROM, 2001 & 2002a&b).

In figuur 13 is de landelijke stikstofdepositie in 2006 weergegeven. Hieruit blijkt, dat de depositie van stikstof in vrijwel geheel Nederland hoger is dan 1500 mol N/ha/j (zie ook figuur 15). Op de waddeneilanden is de depositie is het laagst, en ook in de provincies Friesland, Noord-Holland en Zeeland is sprake van relatief lage achtergronddeposities. Ook in figuur 13 springen de gebieden met een hoge concentratie aan landbouw een veehouderij eruit. Duidelijk herkenbaar zijn ook enkele grote steden, zoals Groningen en Amsterdam.

Net als in figuur 12 is ook in figuur 13 een duidelijk noordoostelijk georiënteerd patroon van hogere deposities te zien. Dit patroon verdeelt provincie Drenthe in tweeën. In de westelijke helft van de provincie varieert de stikstofdepositie tussen 1500 en 2000 mol N/ha/j; in de oostelijke helft varieert de depositie tussen 2000 en 2500 mol N/ha/j. In 2004 was 64% van de stikstofdepositie in Nederland afkomstig uit Nederlandse bronnen. De Nederlandse landbouw levert 46% van de stikstofdepositie en is daarmee verantwoordelijk voor 72% van de totale Nederlandse bijdrage aan de stikstofdepositie (website Milieu en NatuurCompendium, www.milieuennatuurcompendium.nl, 2007; *Bodem en grondwater; Belasting bodem en grondwater; Herkomst vermestende depositie*). In figuur 14 is de herkomst van de stikstofdepositie in 2004 weergegeven.

Vanwege de hoge achtergronddeposities in de EHS gebieden en het duidelijke patroon van hogere deposities dat over Drenthe loopt, wordt verwacht dat een groot deel van de achtergronddepositie wordt veroorzaakt door aanvoer van elders. Dit wordt bevestigd door het onderzoek van Gies & Bleeker (2007) en van Gies, Bleeker & Van Dobben (2006). In beide onderzoeken is gekeken naar de gevolgen van uitbreiding van landbouwbedrijven in een straal van 3 km rond vijf Habitatrichtlijngebieden, waaronder Dwingelderveld. In beide onderzoeken komt men tot de conclusie dat het aandeel van de gebiedseigen depositie in de totale depositie zeer klein is. In de vijf gebieden varieerde het aandeel van de gebiedseigen depositie van 4% tot 8% (Gies & Bleeker, 2007).

Depositie totaal stikstof 2006

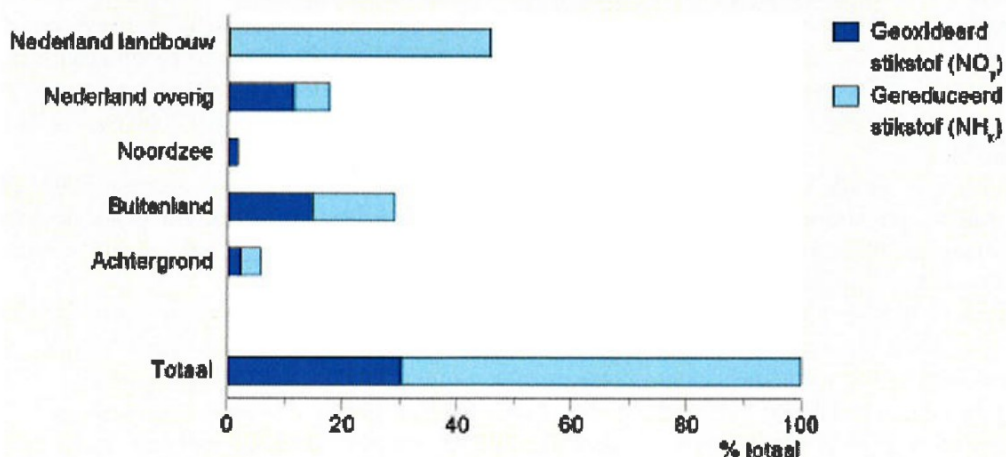


Bron: MNP, 2007

depo_ntot_2006_0708

Figuur 13: Depositie van totaal stikstof in Nederland in 2006. (Bron: website MNP, www.mnp.nl, 2007; Groot-schalige Concentratiekaarten Nederland; Kaarten; Totaal stikstof 2006)

Herkomst vermestende depositie 2004

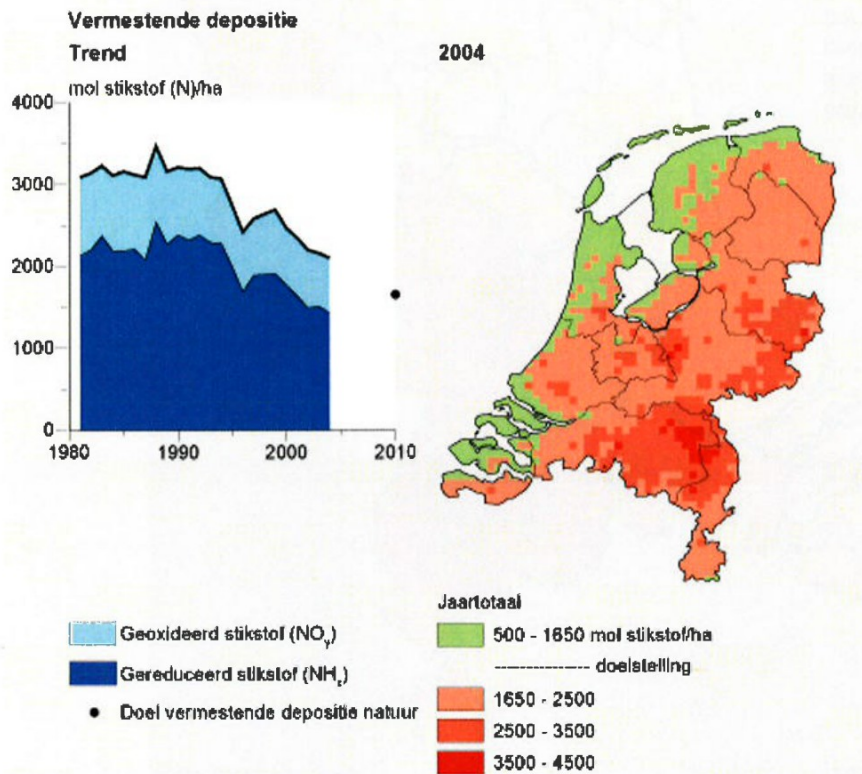


Bron: MNP, 2007.

MNP/MNC/M07/0507

Figuur 14: Herkomst stikstofdepositie 2004 (website Milieu en NatuurCompendium, www.milieuennatuurcompendium.nl, 2007; Bodem en grondwater; Belasting bodem en grondwater; Herkomst vermestende depositie)

In figuur 15 is voor 2004 weergegeven in welke delen van Nederland wordt voldaan aan de doelstelling voor 2010 van 1650 mol/ha/j. Te zien is, dat in 2004 in het overgrote deel van Nederland nog niet werd voldaan aan deze doelstelling. Ook in Drenthe werd niet voldaan aan de doelstelling. Dit wil echter niet zeggen dat de doelstelling in 2010 niet kan worden bereikt.



Bron: MNP, 2006.

MNP/MNC/sug06/0189

Figuur 15: Stikstofdepositie en overschrijding doelstelling 2010 (Bron: website Milieu en NatuurCompendium, www.milieuennatuurcompendium.nl, 2007; *Bodem en grondwater; Belasting bodem en grondwater; Vermestende depositie*)

Door Gies & Bleeker (2007) wordt namelijk een afname van 30 tot 35% van de stikstofdepositie in 2010 verwacht ten opzichte van 2004. Er zijn geen gegevens beschikbaar van de exacte depositie in de EHS gebieden in 2004. Wel zijn dergelijke gegevens beschikbaar voor 2005. In 2006 was de stikstofdepositie hoger dan in 2005: in de EHS gebieden varieerde de stikstofdepositie in 2005 tussen 2150 en 2420 mol N/ha/j, tegen 2280 tot 2600 mol N/ha/j in 2006.

Verwacht wordt, dat de stikstofdepositie in 2005 ongeveer even hoog was als in 2004. De emissie van vermestende stoffen was in deze jaren in ieder geval ongeveer gelijk (website Milieu en NatuurCompendium, www.milieuennatuurcompendium.nl, 2007; *Lucht; Emissies naar lucht in Nederland; Verzuuring en grootschalige luchtverontreiniging: emissies*).

Gies & Bleeker (2007) verwachten in het Dwingelderveld een afname van de stikstofdepositie in 2010 ten opzichte van 2004 van 35%. Omdat de EHS gebieden in dezelfde regio zijn gelegen, is het aannemelijk dat verwacht mag worden dat de stikstofdepositie in de EHS gebieden vergelijkbaar zal afnemen. Dit zou betekenen dat de stikstofdepositie in de EHS gebieden in 2010 met maximaal (uitgaande van een afname van 35%) 850 mol N/ha/j kan zijn afgenomen tot 1570 mol N/ha/j; onder de doelstelling voor 2010 van 1650 mol N/ha/j. Er wordt dan dus aan de milieukwaliteitseisen voldaan. Ook indien EMW gaat uitbreiden wordt naar verwachting voldaan aan de doelstelling. Alleen de toename van de depositie na uitbreiding is namelijk relevant; de huidige depositie door EMW is al meegenomen in de achtergronddepositie.

In tabel 16 is de invloed van de uitbreiding van EMW in verhouding tot de gemiddeld laagste CL (1400 mol N/ha/j), de achtergronddepositie van 2006 en de doelstellingen voor 2010 en 2030 weergegeven.

Relatieve bijdrage EMW		% CL 1400 mol N/ha/j	% achter- gronddepo- sitie 2280-2600 mol N/ha/j	% doel 2010 1650 mol N/ha/j	% doel 2030 400 mol N/ha/j
Oude Diep	nieuwe depositie verwacht	5,3	3,0	4,5	18,6
	nieuwe depositie worst case	5,5	3,1	4,7	19,3
	toename verwacht	0,52	0,29	0,44	1,8
	toename worst case	0,69	0,39	0,59	2,4
Landgoed Vossenber	nieuwe depositie verwacht	4,9	2,6	4,1	17
	nieuwe depositie worst case	5,1	2,8	4,3	17,9
	toename verwacht	0,28	0,15	0,24	0,99
	toename worst case	0,52	0,28	0,44	1,8
Nuilerveld	nieuwe depositie verwacht	3,5	2,2	3	12,3
	nieuwe depositie worst case	3,6	2,2	3	12,5
	toename verwacht	0,07	0,04	0,06	0,25
	toename worst case	0,11	0,07	0,09	0,38
Zwarte Water	nieuwe depositie verwacht	8,3	5,1	7	29
	nieuwe depositie worst case	8,4	5,2	7,2	29,5
	toename verwacht	0,02	0,01	0,02	0,07
	toename worst case	0,15	0,09	0,12	0,51
t Vennegien	nieuwe depositie verwacht	3,6	2,1	3,0	12,4
	nieuwe depositie worst case	3,6	2,2	3,1	12,8
	toename verwacht	0,26	0,16	0,22	0,91
	toename worst case	0,32	0,19	0,27	1,1
Boerveense plassen	nieuwe depositie verwacht	3,0	1,8	2,5	10,4
	nieuwe depositie worst case	3,0	1,9	2,6	10,7
	toename verwacht	0,27	0,16	0,23	0,93
	toename worst case	0,31	0,19	0,26	1,1

Tabel 16: Invloed van de uitbreiding van EMW en toename van stikstofdepositie in vergelijking tot de CL, achtergronddepositie 2000 en de doelstellingen voor 2010 en 2030. De gepresenteerde waarden zijn percentages van de CL, achtergronddepositie of de doelstellingen voor 2010 of 2030.

De maximale toename van de depositie op de EHS gebieden bedraagt tussen 0,11 en 0,69 % van de CL, tussen 0,07 en 0,39% van de achtergronddepositie in 2006, tussen 0,09 en 0,59% van de doelstelling voor 2010 en tussen 0,38 en 2,4% van de doelstelling voor 2030.

Uit bovenstaande blijkt, dat de toename van de depositie door EMW zeer beperkt is. Deze toename valt weg tegen de huidige achtergronddepositie en heeft ecologisch gezien geen meetbare effecten. Dit neemt niet weg dat de totale depositie van stikstof momenteel veel te hoog is en kan leiden tot een verslechtering van de milieucondities en mogelijk een achteruitgang van de natuurwaarden. Echter, omdat uit het korstmossenonderzoek (Van Herk, 2005) blijkt dat de stikstofdepositie rond EMW de laatste tien jaar sterk is gedaald, kan er ook al een verbetering van de condities en de kwaliteit van de natuurwaarden in gang zijn gezet. De gebiedseigen depositie in de EHS gebieden maakt naar verwachting nog geen 10% uit van de totale depositie. Het overgrote deel van de hoge achtergrondwaarden wordt dus bepaald door aanvoer van elders.

Indien de stikstofdepositie inderdaad met 30 tot 35% zal afnemen is het waarschijnlijk dat de doelstelling van 1650 mol N/ha/j in 2010 in de EHS gebieden behaald wordt. De uitbreiding van EMW staat dit niet in de weg.

Natuurlijk is een achtergronddepositie van 1650 mol N/ha/j voor zeer gevoelige vegetaties nog te hoog. Echter, de toename van de stikstofdepositie leidt niet tot meetbare ecologische effecten in de natuurgebieden. Geconcludeerd wordt, dat de uitbreiding van EMW *niet leidt tot een aantasting van de natuurwaarden en een verslechtering van de milieucondities* in de EHS gebieden.

5.1.3 VERONTREINIGING

In tabel 17 staan voor de verontreinigende stoffen (zware metalen en dioxinen) de huidige achtergrondconcentratie in Drenthe en de bestaande en nieuwe concentraties in de natuurgebieden weergegeven. Alle waarden zijn in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabel 17: Achtergrondconcentraties en berekende jaargemiddelde omgevingsconcentraties in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in de bestaande en nieuwe situatie van EMW. Achtergrondconcentraties uit KEMA, 2007
1) inclusief de bestaande bijdrage van EMW

Gebied					
Oude Diep (232000, 533000)					
Bijdrage EMW					
Component	Achtergrondconcentratie ¹	bestaand verwacht	bestaand worst case	nieuw verwacht	nieuw worst case
Cd	220×10^{-6}	$2,95 \times 10^{-6}$	$5,94 \times 10^{-6}$	$6,52 \times 10^{-6}$	$11,6 \times 10^{-6}$
Hg	200×10^{-5}	$1,17 \times 10^{-5}$	$1,78 \times 10^{-5}$	$1,46 \times 10^{-5}$	$2,33 \times 10^{-5}$
zware metalen	180×10^{-3}	$0,03 \times 10^{-3}$	$0,06 \times 10^{-3}$	$0,06 \times 10^{-3}$	$0,11 \times 10^{-3}$
dioxinen	2.800×10^{-11}	$1,19 \times 10^{-11}$	$2,96 \times 10^{-11}$	$2,31 \times 10^{-11}$	$5,77 \times 10^{-11}$
Landgoed Vossenbergh (233000, 536000)					
Cd	220×10^{-6}	$8,0 \times 10^{-6}$	$15,0 \times 10^{-6}$	$14,0 \times 10^{-6}$	$28,0 \times 10^{-6}$
Hg	200×10^{-5}	$3,0 \times 10^{-5}$	$4,6 \times 10^{-5}$	$3,7 \times 10^{-5}$	$5,8 \times 10^{-5}$
zware metalen	180×10^{-3}	$0,075 \times 10^{-3}$	$0,150 \times 10^{-3}$	$0,144 \times 10^{-3}$	$0,284 \times 10^{-3}$
dioxinen	2.800×10^{-11}	$3,0 \times 10^{-11}$	$7,5 \times 10^{-11}$	$5,7 \times 10^{-11}$	$14,3 \times 10^{-11}$
Nuilerveld (228000, 533500)					
Cd	220×10^{-6}	$3,0 \times 10^{-6}$	$6,0 \times 10^{-6}$	$5,0 \times 10^{-6}$	$11,0 \times 10^{-6}$
Hg	200×10^{-5}	$1,1 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^{-5}$	$1,4 \times 10^{-5}$	$2,2 \times 10^{-5}$
zware metalen	180×10^{-3}	$0,028 \times 10^{-3}$	$0,055 \times 10^{-3}$	$0,054 \times 10^{-3}$	$0,106 \times 10^{-3}$
dioxinen	2.800×10^{-11}	$1,1 \times 10^{-11}$	$2,7 \times 10^{-11}$	$2,1 \times 10^{-11}$	$5,3 \times 10^{-11}$
Zwarte Water (229000, 533500)					
Cd	220×10^{-6}	$3,0 \times 10^{-6}$	$7,0 \times 10^{-6}$	$7,0 \times 10^{-6}$	$13,0 \times 10^{-6}$
Hg	200×10^{-5}	$1,4 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^{-5}$	$2,6 \times 10^{-5}$
zware metalen	180×10^{-3}	$0,034 \times 10^{-3}$	$0,068 \times 10^{-3}$	$0,066 \times 10^{-3}$	$0,131 \times 10^{-3}$
dioxinen	2.800×10^{-11}	$1,4 \times 10^{-11}$	$3,4 \times 10^{-11}$	$2,6 \times 10^{-11}$	$6,6 \times 10^{-11}$

t Vennegien (230000, 537000)					
Cd	220×10^{-6}	$2,8 \times 10^{-6}$	$2,83 \times 10^{-6}$	$4,17 \times 10^{-6}$	$5,48 \times 10^{-6}$
Hg	200×10^{-5}	$0,56 \times 10^{-5}$	$0,85 \times 10^{-5}$	$0,70 \times 10^{-5}$	$1,11 \times 10^{-5}$
zware metalen	180×10^{-3}	$0,014 \times 10^{-3}$	$0,029 \times 10^{-3}$	$0,028 \times 10^{-3}$	$0,055 \times 10^{-3}$
dioxinen	2.800×10^{-11}	$0,57 \times 10^{-11}$	$1,42 \times 10^{-11}$	$1,09 \times 10^{-11}$	$2,72 \times 10^{-11}$
Boerveense plassen (229000, 531500)					
Cd	220×10^{-6}	$3,64 \times 10^{-6}$	$3,69 \times 10^{-6}$	$5,4 \times 10^{-6}$	$7,11 \times 10^{-6}$
Hg	200×10^{-5}	$0,72 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^{-5}$	$0,90 \times 10^{-5}$	$1,46 \times 10^{-5}$
zware metalen	180×10^{-3}	$0,018 \times 10^{-3}$	$0,037 \times 10^{-3}$	$0,036 \times 10^{-3}$	$0,072 \times 10^{-3}$
dioxinen	2.800×10^{-11}	$0,74 \times 10^{-11}$	$1,79 \times 10^{-11}$	$1,4 \times 10^{-11}$	$3,6 \times 10^{-11}$

In tabel 18 worden de nieuwe concentraties en de toename van de concentraties van verontreinigende stoffen afgezet tegen de huidige achtergrondconcentratie. De gepresenteerde waarden zijn percentages.

Tabel 18: Invloed van de uitbreiding van EMW en de toename van verontreinigende stoffen in vergelijking tot achtergrondconcentratie in de EHS gebieden. De gepresenteerde waarden zijn percentages van de achtergrondconcentratie. v = verwacht, wc. = worst case, conc.= concentratie

Relatieve bijdrage EMW		Cd	Hg	zware metalen	dioxinen
		% achtergrond-conc. $220 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{m}^3$	% achtergrond-conc. $200 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$	% achtergrond-conc. $180 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$	% achtergrond-conc. $2.800 \times 10^{-11} \mu\text{g}/\text{m}^3$
Oude Diep	nieuwe conc. v	3	0,73	0,03	0,08
	nieuwe conc. wc	5,3	1,2	0,06	0,21
	toename conc. v	1,6	0,15	0,02	0,04
	toename conc. wc	2,6	0,28	0,03	0,1
Landgoed Vossenber	nieuwe conc. v	6,4	1,9	0,08	0,2
	nieuwe conc. wc	12,7	2,9	0,16	0,21
	toename conc. v	2,7	0,35	0,04	0,1
	toename conc. wc	5,9	0,6	0,07	0,24
Nuilerveld	nieuwe conc. v	2,3	0,7	0,03	0,08
	nieuwe conc. wc	5	1,1	0,06	0,19
	toename conc. v	0,9	0,15	0,01	0,04
	toename conc. wc	2,3	0,25	0,03	0,09
Zwarte Water	nieuwe conc. v	3,2	0,85	0,04	0,08
	nieuwe conc. wc	5,9	1,3	0,07	0,24
	toename conc. v	1,8	0,15	0,02	0,04
	toename conc. wc	2,7	0,3	0,04	0,11
t Vennegien	nieuwe conc. v	1,9	0,4	0,02	0,04
	nieuwe conc. wc	2,5	0,6	0,03	0,1
	toename conc. v	0,6	0,07	0,008	0,02
	toename conc. wc	1,2	0,13	0,01	0,05

Boerveense plassen	nieuwe conc. v	2,5	0,45	0,02	0,05
	nieuwe conc. wc	3,2	0,73	0,04	0,13
	toename conc. v	0,8	0,09	0,01	0,02
	toename conc. wc	1,6	0,18	0,02	0,07

Hieronder wordt per stof ingegaan op de effecten op de natuurgebieden. Hierbij wordt per stof allereerst ingegaan op algemene effecten zoals bekend uit de literatuur, waarna wordt ingezoomd op de casus van EMW.

Cadmium en thallium (Cd en Tl)

Cadmium en thallium zijn zware metalen die zich kunnen ophopen in voedselketens. Van cadmium is bekend dat het doorvergiftiging bij hogere organismen kan veroorzaken. Schadelijke effecten van cadmium zijn zowel waargenomen in zoogdieren als in vogels. Bij zoogdieren kan cadmium leiden tot schade aan de nieren en een verminderde weerstand (Vandecasteele, 2005; Nordic Council of Ministers, 2003; Rijkswaterstaat, 2004). Bij vogels leidt het mogelijk tot een verlaging van het broedsucces (Vandecasteele, 2005; Rijkswaterstaat, 2004). Vooral soorten die voor hun dieet afhankelijk zijn van wormen en daarnaast weinig andere voedselbronnen hebben, en soorten die prederen op dieren die voornamelijk wormen eten, lopen een risico als het gaat om verhoogde cadmiumconcentraties. Volgens een studie van De Lange et al. (2006, zie ook kopje '(overige) zware metalen') zijn van alle soortgroepen vogels, reptielen, zoogdieren en amfibieën het meest gevoelig voor cadmium.

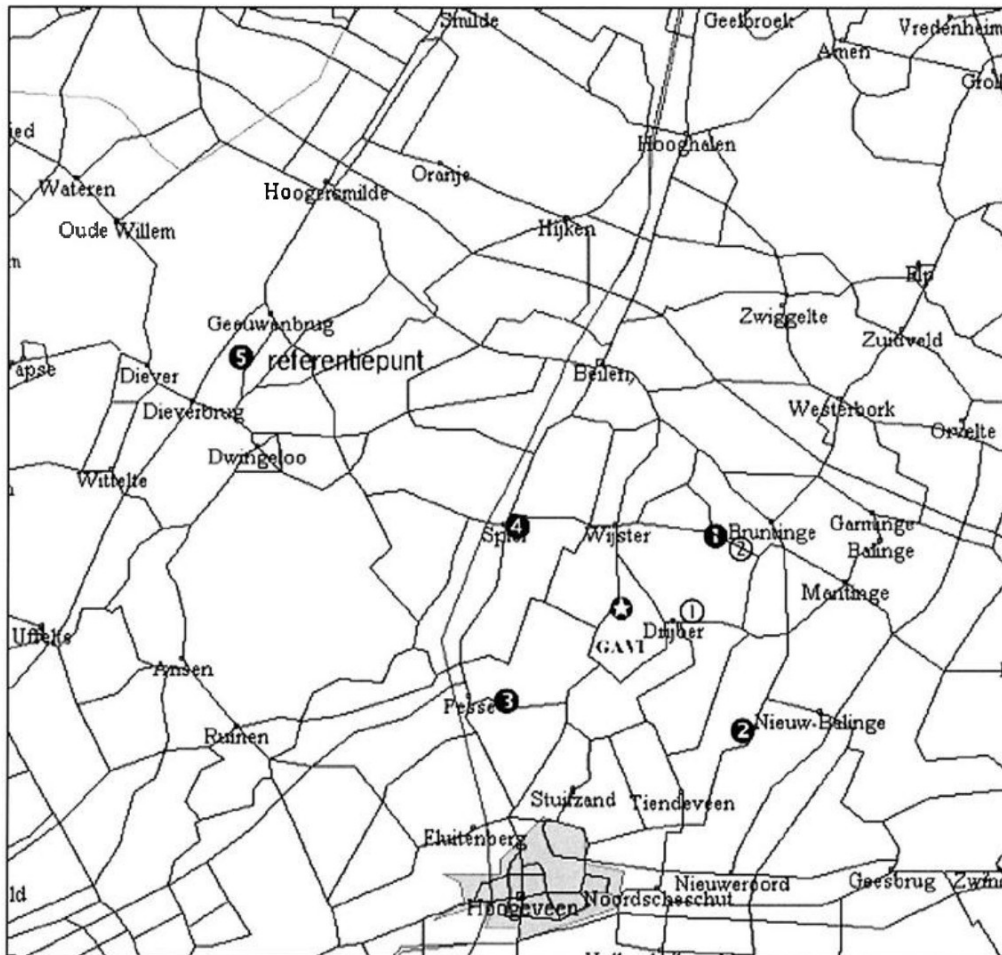
Thallium werd vroeger gebruikt als rattengif, vooral in de vorm van thalliumsulfaat. Hieruit kan worden opgemaakt dat thallium in ieder geval toxisch is voor ratten, en waarschijnlijk ook voor andere zoogdieren. Er is weinig onderzoek verricht naar de effecten van thallium op andere diersoorten, flora of de effecten van chronische blootstelling. De kennis aangaande de toxiciteit en de werking van deze stof is momenteel onvoldoende. Hierdoor is het onmogelijk om de effecten van de emissie van thallium door EMW in te schatten of te beoordelen.

Het onderzoek naar kritische waarden van zware metalen voor plantengemeenschappen en fauna staat nog in de kinderschoenen. Door het RIVM en het MNP is al wel een onderzoek gepubliceerd (Slootweg et al., 2005) met daarin de CL's voor cadmium, lood en kwik voor verschillende Europese landen, maar deze waarden zijn zeer algemeen en zeggen niets over de gevoeligheid van specifieke habitats. Zo is de gevoeligheid van terrestrische ecosystemen voor kwik enkel gebaseerd op graslanden, en zijn de CL's ook gebaseerd op humane effecten. Omdat de CL's in het RIVM/MNP rapport (Slootweg et al., 2005) zijn weergegeven in de vorm van depositie (gram/hectare/jaar), zijn de waarden niet bruikbaar in deze rapportage. Voor deze rapportage was het wel mogelijk geweest de depositie van zware metalen te berekenen, maar het resultaat van deze berekeningen zou zeer onbetrouwbaar en te onzeker zijn (mondelijke mededeling JR Bloembergen, KEMA, 2007). Gecombineerd met het bezwaar dat de CL's uit Slootweg et al. (2005) te weinig specifiek zijn, is besloten de deposities van zware metalen niet te berekenen.

Voor cadmium en thallium zijn geen grenswaarden voor de concentratie in de lucht in het Nederlandse milieubeleid vastgesteld en op dit punt kan dan ook geen toetsing plaatsvinden. Voor cadmium is afzonderlijk wel een streefwaarde van 5 ng/m³ (Richtlijn 2004/107/EG) vastgesteld. Deze waarde wordt ook na de uitbreiding van EMW ruimschoots onderschreden (zie tabel 17; maximale concentratie is 28,0 x 10⁻⁶ µg/m³ in EHS gebied Landgoed Vossenbergh; dit komt overeen met 0,028 x 10⁻³ µg/m³, de streefwaarde is 5 x 10⁻³ µg/m³).

In het gewasonderzoek in de omgeving van EMW (Van Dijk & Van Alfen, 2007) zijn voor cadmium in 2006 geen overschrijdingen van de normen in spinazieplanten aangetroffen. De Warenwetnorm van 0,2 mg kg⁻¹ vers gewicht werd niet overschreden, de maximale concentratie was 0,14 mg kg⁻¹ vers gewicht. De cadmiumgehalten in boerenkool varieerden op de

vier punten rond EMW tussen 0,022 en 0,09 mg kg⁻¹ vers gewicht. De Warenwetnorm voor cadmium in boerenkool is 0,1 mg kg⁻¹ vers gewicht. Een monster van het referentiepunt, dat verder van EMW is gelegen, liet een lichte overschrijding van de norm zien (0,11 mg kg⁻¹ vers gewicht). Er was in de betreffende periode geen sprake van relatief veel uren wind vanaf de installatie in de richting van het referentiepunt (zie figuur 16). Dit maakt het aannemelijk dat de overschrijding op het referentiepunt niet is veroorzaakt door EMW.



Figuur 16: Ligging vijf locaties (zwarte rondjes) rond EMW (Geïntegreerde afvalverwerkingsinstallatie, GAVI, aangegeven met sterretje) en locaties melkveehouderijen waar melkmonsters zijn genomen voor dioxine en PCB meting (transparante rondjes). Ontleend aan: Van Dijk & Van Alfen, 2007

De achtergrondconcentratie van cadmium in Drenthe is ongeveer $220 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 0,2 ng/m³); de toename van de cadmium- en thalliumconcentraties bedraagt maximaal 1,2 tot 5,9% van de achtergrondconcentratie.

Verwacht wordt, dat de toename van de uitstoot van cadmium en thallium *niet leidt tot een merkbare verslechtering* van de milieucondities en de kwaliteit van de natuurwaarden. Er wordt voldaan aan de norm.

Kwik (Hg)

Schadelijke effecten van kwik zijn onder andere waargenomen in vissen, vogels en zoogdieren. Vooral in aquatische voedselketens kan doorvergiftiging met kwik optreden. Te hoge concentraties kunnen leiden tot sterfte, verminderd reproductief succes, remming van de groei en veranderingen in het gedrag of de voedselconsumptie (Slooff et al., 1994).

De achtergrondconcentratie van kwik is in Drenthe $200 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$; de toename van de kwikconcentratie in de natuurgebieden is maximaal 0,6% van de achtergrondconcentratie. Er is in het Nederlandse milieubeleid geen grenswaarde vastgesteld voor de concentratie kwik in de lucht. Er is wel een streefwaarde vastgesteld ($3,96 \text{ ng}/\text{m}^3$), maar dit wordt beschouwd als een 'indicatieve rekenwaarde' (RIVM, 2007b). In alle EHS gebieden blijft de concentratie in de lucht ruimschoots onder de streefwaarde ($3,69 \text{ ng}/\text{m}^3$ komt overeen met $3,96 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $396 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$). Er wordt ook aan de emissierichtlijnen voldaan (zie bijlage) en uit het gewasonderzoek van 2006 blijkt dat de Warenwetnorm van $0,03 \text{ mg k}^{-1}$ vers gewicht voor spinazie en boerenkool in 2006 niet wordt overschreden; dit komt overeen met de voorgaande jaren. Het maximale gehalte in spinazie is $0,002 \text{ mg k}^{-1}$ vers gewicht en in boerenkool $0,007 \text{ mg k}^{-1}$ vers gewicht (Van Dijk & Van Alfen, 2007).

Omdat de toename van de kwikconcentratie wegvalt tegen de huidige achtergrondconcentratie zal er *geen sprake zijn van een merkbare verslechtering* van de milieucondities en de kwaliteit van de natuurwaarden in de EHS gebieden. Er wordt aan de streefwaarde voldaan.

(Overige) zware metalen

De overige zware metalen kunnen vermoedelijk zowel negatieve effecten op habitats, plantengemeenschappen en individuele plantensoorten als op fauna hebben. Daarom worden de effecten van zware metalen op habitats en soorten en hun leefgebieden afzonderlijk beschouwd.

Habitats en plantengemeenschappen

Over directe negatieve gevolgen van zware metalen op habitats of plantengemeenschappen zijn geen gegevens gevonden; dergelijke gegevens zijn er wel voor enkele individuele plantensoorten. Recent is door Faber et al. (2004) een pilot studie uitgevoerd aangaande de kansrijkdom van natuurdoeltypen op door zware metalen en organische microverontreinigingen verontreinigde bodems. Er is naar een beperkt aantal natuurdoeltypen gekeken (in totaal 20) en er is uitgegaan van de gevoeligheid van enkele voor de natuurdoeltypen en bijbehorende plantenassociaties kenmerkende soorten.

De geselecteerde natuurdoeltypen zijn voornamelijk representatief voor de fysisch geografische regio rivierengebied (12 van de 20). Van de fysisch geografische regio hogere zandgronden waren drie natuurdoeltypen (droog grasland, vochtig schraalgrasland, bosgemeenschappen van hogere zandgronden) geselecteerd. Van deze drie natuurdoeltypen is volgens de studie vochtig schraalgrasland het kwetsbaarst voor zware metalen en microverontreinigingen. Vanwege het beperkte aantal natuurdoeltypen dat tijdens de pilot studie is meegenomen zijn de resultaten van dit rapport niet representatief voor de situatie in heel Nederland en Drenthe en dus zijn de resultaten van dit onderzoek niet meegenomen in de beoordeling van de effecten van de uitbreiding van EMW in de onderhavige rapportage.

Leefgebieden en soorten

Zware metalen worden met name schadelijk geacht voor fauna en bodemecosystemen. Van cadmium, koper en kwik (zie boven) is bekend dat ze doorvergiftiging bij hogere organismen kunnen veroorzaken (Den Besten 1997, geciteerd in Tonkens, 2003). Ook uit andere studies blijkt dat vooral faunasoorten die aan het eind van de voedselketen staan gevoelig zijn voor (te) hoge concentraties zware metalen. Schadelijke effecten van zware metalen bij faunasoorten zijn onder andere aangetoond in dassen, mollen, spitsmuizen, weidevogels en steenuilen (Rijkswaterstaat, 2004; Bosveld et al., 2003; Berk, 2001).

In een studie van De Lange et al. (2006) is op basis van een multicriteria analyse getracht de gevoeligheid van doelsoorten (variërend van libellen tot zoogdieren) van natuurdoeltypen voor zware metalen (cadmium, zink en koper) te bepalen. Van de in totaal 135 onderzochte doelsoorten zijn volgens de analyse Rivierdonderpad, Bermpje, Alpenwatersalamander, Vinpootsalamander en Kamsalamander het meest gevoelig voor zink en koper. Van de soortgroepen als geheel zijn amfibieën en libellen het meest gevoelig voor zink en koper.

De achtergrondconcentratie van zware metalen in Drenthe is $180 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$; de toename van de concentratie zware metalen in de natuurgebieden is maximaal 0,01 tot 0,07% van de achtergrondconcentratie.

Vanwege de geringe toename van de concentraties van zware metalen in vergelijking tot de achtergrondconcentratie worden *geen negatieve effecten* op de EHS gebieden verwacht. Zowel de toename van de concentraties als de totale concentraties na uitbreiding vallen weg tegen de huidige achtergrondconcentratie. Er zijn echter geen grens- of streefwaarden voor de concentratie zware metalen in de lucht vastgesteld, waardoor het niet mogelijk is om de eventuele schadelijkheid van de door EMW uitgestoten zware metalen op de leefgebieden en soorten nader te toetsen. Voor nikkel en arseen zijn afzonderlijk wel richtwaarden opgesteld van respectievelijk $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ en $6 \text{ ng}/\text{m}^3$. De concentraties van zware metalen in de EHS gebieden blijven ruim onder deze waarden (zie tabel 17). Wat betreft de uitstoot van zware metalen wordt door EMW ook ruimschoots aan de emissierichtlijnen voldaan (zie bijlage).

Dioxinen

Van dioxinen is bekend dat ze doorvergiftiging bij hogere organismen kunnen veroorzaken (Den Besten 1997, geciteerd in Tonkens, 2003). In verschillende studies is aangetoond dat dioxinen zich zowel in aquatische voedselketens als terrestrische voedselketens kunnen ophopen en hiermee op de hogere trofische niveaus leiden tot schadelijke niveaus. Te hoge concentraties kunnen in zoogdieren leiden tot aantasting van het immuunsysteem, een verminderde reproductiviteit, chlooracne en mogelijk ook tot de ontwikkeling van kanker (Gezondheidsraad, 1999; Wetenschappelijk Platform Zeehonden Waddenzee, 2002; Federatie van de Chemische industrie van België, 1999; Leonards et al., 2005; Liem et al., 1993). Uit studies aan vogels, waaronder Visdiefje en Eidereend, is gebleken dat dioxinen en dioxineachtige stoffen ook in deze organismen leiden tot een verminderde reproductiviteit (Gezondheidsraad, 1999; Leonards et al., 2005). Negatieve effecten op plantengemeenschappen of individuele plantensoorten zijn niet bekend.

Grens- of streefwaarden voor de luchtconcentraties van dioxinen zijn niet gevonden in de Nederlandse wetgeving (RIVM, 2007c; Tonkens, 2003).

Uit het gewasonderzoek (Van Dijk & Van Alfen, 2007) blijkt dat er in 2006 in de invloedssfeer van EMW ruimschoots werd voldaan aan de Europese norm voor dioxinegehalten in melk van $3 \text{ pg TEQ}/\text{g}$ vet. Het dioxinegehalte in melk was maximaal $0,57 \text{ pg TEQ}/\text{g}$ vet (Van Dijk & Van Alfen, 2007). Er wordt aan de emissierichtlijnen voldaan (zie bijlage). De toename van de concentratie van dioxinen in de natuurgebieden als gevolg van de uitbreiding van EMW bedraagt maximaal 0,24% van de achtergrondconcentratie.

Omdat de toename van de concentratie in de natuurgebieden in vergelijking tot de bestaande achtergronddepositie verwaarloosbaar is en de totale concentratie als gevolg van EMW niet meer dan een ruis in de huidige achtergrondconcentratie is, worden er *geen negatieve effecten* op de natuurwaarden van de EHS gebieden verwacht. Er wordt voldaan aan de milieukwaliteitsnormen.

5.2 CONCLUSIE

De toename van de depositie van *potentieel zuur* is beperkt en leidt niet tot merkbare negatieve effecten in de EHS gebieden. De achtergronddepositie van *potentieel zuur* is hoog maar is voor het grootste deel afkomstig uit bronnen buiten de regio. Verwacht wordt, dat in 2010 aan de milieukwaliteitseis voldaan wordt, ook bij uitbreiding van EMW.

Geconcludeerd wordt, dat de uitbreiding van EMW niet leidt tot een merkbare aantasting van de milieuocondities en de natuurwaarden.

De toename van de depositie van *stikstof* als gevolg van EMW is zeer beperkt. Deze toename valt weg tegen de huidige achtergronddepositie en heeft ecologisch gezien geen meetbare effecten. De huidige hoge achtergronddepositie is wel ongunstig voor de ontwikkeling van gevoelige vegetaties. De gebiedseigen depositie in de EHS gebieden maakt naar verwachting

echter nog geen 10% uit van de totale depositie. Het overgrote deel van de hoge achtergrondwaarden wordt dus bepaald door aanvoer van elders.

Indien de stikstofdepositie afneemt zoals nu wordt voorzien, is het waarschijnlijk dat de doelstelling van 1650 mol N/ha/j in 2010 in de EHS gebieden behaald wordt. De uitbreiding van EMW staat dit niet in de weg. Hiermee wordt aan de milieukwaliteitseis voldaan. Geconcludeerd wordt, dat de uitbreiding van de EMW niet leidt tot merkbare aantasting van de milieucondities en de kwaliteit van de natuurwaarden.

De negatieve effecten van *overige (verszurende) stoffen* (fijn stof, VOS en halogeniden) op de natuurwaarden van de natuurgebieden zijn naar verwachting zeer beperkt of nihil.

Om de schadelijkheid van zoutzuur te beoordelen is de huidige kennis ontoereikend en op dit punt is experimenteel onderzoek noodzakelijk. Dergelijk onderzoek is langjarig, kostenintensief en vraagt specialistische kennis. Ondanks de kennisleemten was het echter mogelijk de toename van de zoutzuurconcentratie door de uitbreiding van EMW te beoordelen. De huidige achtergrondconcentratie van HCl in de omgeving van EMW is erg laag. De toename van de HCl concentratie is daarom relatief groot. Deze toename zal echter niet leiden tot een merkbare verslechtering van de condities in de natuurgebieden, daar de toename in het niet valt bij de huidige hoge zuurdepositie.

Voor de luchtconcentratie van *fijn stof* geldt dat wordt voldaan aan de doelstelling voor 2010 en de 3% norm van het NSL. Er worden dan ook geen negatieve effecten verwacht op de natuurwaarden van de natuurgebieden.

Voor *VOS* zijn geen grenswaarden of kritische waarden voor de concentratie in de lucht vastgesteld. Toetsing op dit punt is dus onmogelijk. Er wordt wel voldaan aan de normen voor benzeen en de emissienormen. Omdat zowel de toename van de concentratie als de totale concentratie als gevolg van EMW wegvallen in de huidige achtergrondconcentratie worden er geen negatieve effecten verwacht en is er dus geen sprake van verslechtering van de kwaliteit van de natuurwaarden in de EHS gebieden.

Voor *waterstoffluoride* is getoetst aan de MTR, de streefwaarde en de NOEC waarde in het Basisdocument Fluoride. In vrijwel alle gebieden wordt aan deze normen voldaan. Alleen in Landgoed Vossenbergh wordt niet aan de streefwaarde voldaan, indien wordt uitgegaan van het worst case scenario. Uitgaande van de verwachte situatie wordt wel voldaan aan de streefwaarde. Er wordt dan ook aangenomen dat in alle gebieden sprake is van verwaarloosbare effecten die niet leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de natuurwaarden.

Er zijn in het Nederlandse en Europese beleid geen normen voor luchtconcentraties van *zware metalen* opgenomen, afgezien van richtwaarden voor cadmium, nikkel en arseen afzonderlijk. Omdat de afzonderlijke emissieconcentraties van deze stoffen niet bekend zijn, was het niet mogelijk om aan de richtwaarden te toetsen.

De toename van de *kwikconcentraties* en de concentraties van *overige zware metalen* zal niet leiden tot een merkbare verslechtering van de condities in de natuurgebieden, omdat deze toename en de totale concentratie als gevolg van EMW zo beperkt is dat deze niet meer zijn dan een ruis in de huidige achtergrondconcentratie. De concentratie van kwik in de EHS gebieden blijft onder de streefwaarde.

De toename van de *cadmium- en thalliumconcentratie* leidt naar verwachting niet tot een merkbare verslechtering van de condities in de natuurgebieden. Er wordt voldaan aan de streefwaarde voor cadmium.

De toename van de concentratie *dioxinen* in de lucht leidt naar verwachting niet tot negatieve effecten op de EHS gebieden. De toename is zeer beperkt en de totale concentraties zijn laag in vergelijking tot de achtergrondconcentratie. Er wordt voldaan aan de Europese grenswaarde.

Samenvattende conclusies

De negatieve effecten van de uitbreiding van de capaciteit van EMW op de zes nabijgelegen EHS gebieden (Oude Diep, Landgoed Vossenbergh, Nuilerveld, Zwarte water, 't Vennegien en de Boerveense plassen) zijn zeer beperkt en zullen niet leiden tot een merkbare verslechtering van de milieucondities en de natuurwaarden.

Bovendien is EMW voornemens zodanige mitigerende maatregelen te treffen dat na uitbreiding van de capaciteit van EMW de stikstofemissie van het bedrijf niet hoger zal zijn dan vóór ingebruikname van de uitbreiding met 2 ovens. Dit voornemen is verwoord in de aanbiedingsbrief bij dit rapport. Het resultaat hiervan zal zijn dat er voor wat betreft de stikstof- en verzurende depositie geen sprake zal zijn van verslechtering van milieucondities ten opzichte van de huidige situatie. De emissiereducerende maatregelen zullen worden afgestemd op het gebied waar de depositie het grootst is, te weten het Natura 2000 gebied Mantingerbos. Op die locatie zal geen toename van de depositie plaatsvinden. Het gevolg daarvan is dat de depositie in de EHS gebieden zal afnemen ten opzichte van de huidige situatie.

6 LITERATUUR

- Albers, R., Beck, J., Bleeker, A., Van Bree, L., Van Dam, J., V.d. Eerden, L., Freijer, F., Van Hinsberg, A., Marra, M., V.d. Swalm, C., Tonnejck, A. De Vries, W., Wesselink, L. & Wortelboer, F. (2001);* Evaluatie van de verzuringsdoelstellingen: de onderbouwing. RIVM rapport 725501001. RIVM, Bilthoven
- Arts, G.H.P., Van Beers, P.W.M., Belgers, J.D.M. & Wortelboer, F.G. (2001);* Gedifferentieerde normstelling voor nutriënten in vennen; onderbouwing en toetsing van kritische depositieniveaus en effecten van herstelmaatregelen op het voorkomen van isoetiden. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Alterra-rapport 262
- Bal, D., Beijer, H.M., Fellinger, M., Haveman, R., Van Opstal, A.J.F.M. & Van Zadelhoff, F.J. (2001);* Handboek Natuurdoeltypen. Ministerie van LNV, Den Haag
- Beek, M. (2002);* Risicogetallen voor hogere organismen. November 2002. RIZA-werkdocument 2002.182X, geciteerd in Tonkens (2003)
- Berk, J. (2001);* Analyse van het nationaal en Europees natuur- en milieubeleid voor het project 'Een schoon milieu voor een rijke natuur'; samenvatting. Stichting Natuur en Milieu
- Bobbink, R. & Roelofs, J.G.M. (1995);* Nitrogen critical loads for natural and semi-natural ecosystems: the empirical approach. *Water, Air and Soil Pollution* 85:2413-2418
- Bobbink, R. & Lamers, L.P.M. (1999);* Effecten van stikstofhoudende luchtverontreiniging op vegetaties - een overzicht. Achtergronddocument bij het rapport 'Overschotten van stikstof en fosfaat; bruggen slaan tussen milieudoelstellingen en landbouwproductie. Technische Commissie Bodembescherming, Den Haag
- Bobbink, R., Ashmore, M., Braun, S., Flückiger, W. & Van den Weijngaert, I.J.J. (2002);* Empirical nitrogen critical loads for natural and semi-natural ecosystems: 2002 update
- Bosveld, A.T.C., De Bie, P.A.F. & Hamers, T. (2003);* Bodemverontreinigingen in de Biesbosch en doorvergiftiging naar kleine zoogdieren. Alterra-rapport 654. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen
- Buro Bakker (2007a);* Verstorings- en verslechteringstoets in verband met de uitbreiding van Essent Milieu Wijster.
- Buro Bakker (2007b);* Passende beoordeling in verband met de uitbreiding van Essent Milieu Wijster
- De Lange, H.J., Van der Pol, J.J.C., Labr, J. & Faber, J.H. (2006);* Ecological vulnerability in wildlife; a conceptual approach to assess impact of environmental stressors. Alterra-rapport 1305. Alterra, Wageningen
- Den Besten, P.J. (1997);* Biotisch effectonderzoek Hollandsch Diep en Dordtsche Biesbosch. Nader onderzoek waterbodem. In opdracht van Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland. RIZA-rapportnr. 97.098, geciteerd in Tonkens (2003)
- DHV Milieu & Infrastructuur BV (1991);* De chemische kwaliteit van de Nederlandse heide.

- Federatie van de Chemische Industrie België (Fedichem) (1999)*; Dioxine en leefmilieu: feiten, fabels en vragen. Jij en de chemie nr. 16, Fedichem
- Gezondheidsraad (1999)*; Hormoonontregelaars in ecosystemen. Gezondheidsraad, 1999/13. Gezondheidsraad, Den Haag
- Gies, T.J.A. & Bleeker, A. (2007)*; Onderzoek naar de ammoniakdepositie op 5 habitatgebieden ten behoeve van het interim toetsingskader Natura 2000 en Ammoniak. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1491
- Gies, T.J.A., Bleeker, A. & Van Dobben, H. (2004)*; 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, rapportnummer onbekend
- KEMA (2007)*; MER ten behoeve van de Wm-deelrevisievergunning afvalverbranding, inclusief de uitbreiding van de verbrandingsinstallatie met twee nieuwe lijnen, bij Essent Milieu te Wijster
- Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) & Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) (2006)*, op website MNP; Concentraties zware metalen in de lucht
- LB&P ecologisch advies BV (1995)*; Herziening B&I-plan Nationaal Park Dwingelderveld. LB&P ecologisch advies BV, Assen
- Leonards, P.E.G., Dulfer, W.J., Evers, E.H.G. & Van de Guchte, K. (2005)*; Inventarisatie en evaluatie dioxinen in het Nederlandse aquatische milieu: status 2005. RIVO rapport nr. C061/05. Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek, in opdracht van RIKZ. RIVO, IJmuiden
- Liem, A.K.D., Van de Berg, R., Bremmer, H.J., Hesse, J.M. & Slooff, W. (1993)*; Integrated Criteria Document Dioxins. RIVM, Bilthoven
- Milieu en Natuur Planbureau (MNP) (2006a)*; Natuurbalans 2006. MNP-publicatie 500402001.
- MNP (2006b)*; Verzurende depositie, 2004
- MNP (2005a)*; Optimalisatie Ecologische Hoofdstructuur. MNP rapport nr. 408768003
- MNP (2005b)*; Emissie van dioxinen naar lucht door afvalverbrandingsinstallaties, 1989-2003
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) (1990)*; Nota Natuurbeleidsplan
- Ministerie van LNV (2000)*; Natuur voor mensen, mensen voor natuur.
- Ministerie van Volksbuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) (2001)*; Nationaal Milieubeleidsplan 4. Een wereld en een wil, werken aan duurzaamheid.
- Ministerie van VROM (2002a)*; Vaste waarden, nieuwe vormen. Milieubeleid 2002-2006.
- Ministerie van VROM (2002b)*; Rapportage emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2002.
- Ministerie van VROM (2005a)*; Nationaal Luchtkwaliteitsplan 2004.
- Ministerie van VROM (2005b)*; Besluit Luchtkwaliteit.

- Ministerie van VROM (2006a)*; Wetvoorstel Luchtkwaliteit.
- Ministerie van VROM (2006b)*; Schonere lucht geeft ruimte.
- Ministeries van VROM, LNV, Verkeer en Waterstaat (VenW) en Economische Zaken (EZ) (2005)*; Nota Ruimte
- Ministeries van LNV, VROM, VenW en OCW (2006)*; Meerjarenprogramma Vitaal Platteland 2007-2013
- Nordic Council of Ministers (2003)*; Cadmium Review.
- Oosterbaan, A., Tonneijck, A.E.G. & De Vries, E.A. (2006)*; Kleine landschapselementen als invangers van fijn stof en ammoniak. Alterra-rapport 1419. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen
- Provincie Drenthe (2004)*; Provinciaal Omgevingsplan II (POP II). Provincie Drenthe, Assen.
- RIVM (2004)*; Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2002. RIVM rapport 500037004/2004
- RIVM (1999)*; Assessment of air quality for arsenic, cadmium, mercury and nickel in the Netherland. RIVM rapport 729999002
- RIVM (2007a)*; Factsheet Anorganische fluoriden
- RIVM (2007b)*; Factsheet Kwik en kwikverbindingen
- RIVM (2007c)*; Factsheet Dioxinen en furanen
- RIVM (2007d)*; Factsheet Benzeen
Factsheets beschikbaar op http://www.rivm.nl/rus/stoffen/prio/totale_prio_stoffenlijst.jsp
- Slooff, W., Eerens, H.C., Janus, J.A. & Ros, J.P.M. (1988)*; Basisdocument fluoriden. RIVM, Bilthoven
- Slooff, W., Van Beelen, P., Annema, J.A. & Janus, J.A. (1994)*; Basisdocument kwik. RIVM, Bilthoven
- Slootweg, J., Hettelingh, J.P., Posch, M., Dutchak, S. & Ilyin, I. (2005)*; Critical loads, of cadmium, lead and mercury in Europe. Rapportnr. 2591011015, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven
- Stichting Natuur en Milieu (2004)*; Te veel van het goede. Stikstofneerslag op Habitatrichtlijngebieden.
- Stuijffgand, S., Liefveld, W. & De Jonge, J. (2004)*; Natuurontwikkeling op verontreinigde grond in het rivierengebied; vuistregels voor het beperken van doorvergiftiging. Rijkswaterstaat
- Tonkens, M. (2003)*; Nader onderzoek kanaal door Walcheren; actuele risico's voor het ecosysteem. In opdracht van Rijkswaterstaat directie Zeeland. RIZA-rapport 2003.010. RIZA, Lelystad
- Vandecasteele, B., Scheirs, J., Goemans, G., Cools, N., Dauwe, T., Bervoets, L. & Van Daele, T. (2005)*; Natuurrapport 2005; deel IV Milieuthema's; #21 Verontreiniging door zware metalen.

Van Dijk, C.J. & Van Alfen, A.J. (2007); Gewasmonitoringsprogramma rond de Geïntegreerde Afvalverwerkingsinstallatie Wijster; januari tot en met december 2006. Plant Reserch International B.V., Wageningen

Van Dobben, H.P., Schouwenberg, E.P.A.G., Mol, J.P., Wiegers, H.J.J., Jansen, M.J.M., Kors, J. & De Vries, W. (2004); Simulation of critical loads for nitrogen for terrestrial plant communities in the Netherlands. Alterra-rapport 953. Alterra, Wageningen

Van Herk, C.M. (2005); Korstmossen in Drenthe: milieuindicatie, natuurwaarde, veranderingen 1991-2004. Lichenologisch Onderzoeksbureau Nederland (LON) in opdracht van Provincie Drenthe. LON, Soest

Wetenschappelijk Platform Zeehonden Waddenzee (2002); Compilatie van gegevens over zeehonden en zeehondenopvang in de Nederlandse Waddenzee. Wetenschappelijk Platform Zeehonden Waddenzee, Groningen

Verder:

Websites ministerie van LNV, ministerie van VROM, Provincie Drenthe, MNP en Milieu en NatuurCompendium.

Kamerstuk 2005-2006, 29717, nr. 6

Richtlijn 2004/107/EG

Richtlijn 2000/69/EG

Richtlijn 2000/76/EC voor afvalverbranding

Mondelinge mededelingen A. Venekamp, Provincie Drenthe, 2007

Mededelingen A. van de Vijver, Provincie Drenthe, 2007

Mondelinge mededelingen JR. Bloembergen, KEMA, 2007

Mondelinge mededeling W. Wesseling, Provincie Drenthe, 2007

Bijlage:**Jaarvrachten emissies**

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de jaarlijkse emissies van de huidige situatie en de toekomstige situatie. Tevens zijn de emissierichtlijnen uit de BREF-WI (BBT-referentiedocumenten, waarin BBT staat voor Beste Beschikbare Technieken). Deze tabel is gebaseerd op de informatie in het MER.

Component	Eenheid	GAVI + stortgas-	GAVI	Voorgenomen activiteit		GAVI + voorgenomen activiteit		
		motoren		verwacht	worst case	verwacht	worst case	BREF-WI
		verwacht	worst case	verwacht	worst case	verwacht	worst case	(min-max)
		1	2	3	4	5	6	7
NOx, excl. dieselmotoren	ton	140	157	184	215	324	372	788 - 1182
SO2	ton	35	52	15	61	50	113	6,6 - 263
NH3	ton	0,87	1,75	2,46	6,1	3,33	7,9	< 66
VOS, excl. stort	ton	3,5	7	3,1	15	6,6	22	6,6 - 66
stof	ton	2,45	3,5	3,1	6,1	5,55	9,6	6,6 - 33
HCl	ton	1,75	3,5	1,5	6,1	3,25	9,6	6,6 - 53
HF	kg	350	700	310	610	660	1310	< 6600
zware metalen	kg	175	350	150	307	325	657	33 - 3285
Hg	kg	70	105	15	31	85	136	< 329
Cd + Tl	kg	17	17	15	31	50	66	33 - 329
PCDD/PCDF	mg TEQ	70	175	61	154	131	329	66 - 657

november 2007

Vormgeving:



Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen