



30920362-Consulting 10-1883

Milieu Effect Rapport

**Ombouw van de bestaande GAVI Wijster
naar SNCR**

Attero Noord

Arnhem, september 2010

INHOUD

blz.

Verklarende lijst van begrippen, afkortingen, eenheden, stoffen en voorvoegsels	V.1
Samenvatting	S.1
1 Inleiding	1.1
1.1 Achtergrond	1.1
1.2 Milieueffectrapportage	1.1
1.3 Milieu-effecten	1.3
1.4 Inhoud van het MER	1.3
2 Achtergrond en doelstelling	2.1
2.1 Algemeen	2.1
2.2 Achtergrond	2.1
2.3 Doelstelling	2.2
3 Besluitvorming en beleid	3.1
3.1 Te nemen besluiten	3.1
3.2 Genomen besluiten	3.1
3.2.1 Inleiding	3.1
3.2.2 Huidige Wm-vergunning	3.3
3.2.3 Toetsingskader emissies naar de lucht	3.3
3.2.4 Beste beschikbare technieken (BBT)	3.10
3.2.5 Energiebesparing	3.12
3.2.6 Natuurbescherming	3.14
4 Voorgenomen activiteit en alternatieven	4.1
4.1 Inleiding	4.1
4.2 Bestaande installatie	4.2
4.2.1 Algemeen	4.2
4.2.2 Activiteit 'Bewerking brandbaar afval'	4.3
4.2.3 Overige activiteiten	4.3
4.2.4 GAVI: Geïntegreerde Afval Verwerking Installatie	4.4
4.2.5 Toekomstige ontwikkelingen	4.15
4.3 Voorgenomen activiteit	4.18
4.3.1 Voorgenomen wijziging rookgasreiniging	4.18
4.3.2 Verwachte beschikbaarheid	4.21

4.3.3	Locatie	4.21
4.3.4	Investeringskosten	4.21
4.4	Milieuaspecten	4.22
4.4.1	Emissies naar de lucht	4.22
4.4.2	Geur	4.24
4.4.3	Geluid	4.25
4.4.4	Bodem	4.26
4.4.5	Water	4.26
4.4.6	Energie en energiebesparing	4.26
4.4.7	Klimaat (CO ₂ -emissies en N ₂ O-emissies)	4.27
4.4.8	Grond- en hulpstoffen	4.28
4.4.9	Reststoffen en afvalstoffen	4.29
4.4.10	Verkeer	4.29
4.4.11	Externe veiligheid	4.29
4.4.12	Natuur en landschap	4.30
4.4.13	Milieu-aspecten tijdens de ombouw	4.30
4.4.14	Overzicht verschillen tussen huidige situatie en voorgenomen activiteit	4.30
4.5	Alternatieven voor de voorgenomen activiteit	4.32
4.5.1	Inleiding	4.32
4.5.2	Het nulalternatief	4.33
4.5.3	Varianten	4.33
4.5.4	Uit te werken varianten	4.43
4.5.5	Kosteneffectiviteit VA versus de uit te werken varianten	4.44
4.5.6	Meest milieuvriendelijke alternatief en voorkeursalternatief	4.44
5	Bestaande milieutoestand en de milieu-effecten	5.1
5.1	Algemeen	5.1
5.1.1	Alternatieven en varianten	5.1
5.1.2	Milieu-effecten	5.1
5.1.3	Autonome ontwikkelingen	5.2
5.1.4	Omgeving en studiegebied	5.2
5.2	Lucht	5.6
5.2.1	Luchtkwaliteit in de omgeving van Attero	5.7
5.2.2	Bijdrage aan immissies en luchtkwaliteit	5.8
5.2.3	Invloed varianten	5.12
5.3	Geur	5.13
5.4	Geluid	5.13
5.5	Bodem	5.13
5.6	Water	5.14

5.7	Energie en klimaat (CO ₂ -emissies en N ₂ O-emissies)	5.14
5.8	Grond- en hulpstoffen	5.14
5.9	Reststoffen en afvalstoffen	5.15
5.10	Verkeer	5.15
5.11	Externe veiligheid	5.15
5.12	Natuur en landschap, natuurgebieden	5.16
5.12.1	Algemeen	5.16
5.12.2	Stikstofdeposities van totale inrichting	5.17
5.12.3	Zure depositie	5.18
5.12.4	Vereffenen stikstofdepositie en zure depositie	5.20
5.12.5	Depositie/concentratie overige verontreinigende stoffen	5.22
6	Vergelijking van de milieugevolgen en afweging	6.1
6.1	Inleiding	6.1
6.2	Vergelijking van het nulalternatief, de voorgenen activiteit en de alternatieven	6.1
6.3	Het meest milieuvriendelijke alternatief	6.3
6.4	Afweging alternatieven, vaststellen voorkeursalternatief	6.3
6.5	Toetsing aan de beoordelingscriteria	6.6
7	Toetsing aan IPPC en BREFs	7.1
7.1	Inleiding	7.1
7.2	BREF Waste Incineration (BREF-WI)	7.1
7.3	BREF economie en cross media effecten (BREF-ECM)	7.4
7.4	BREF energie-efficiency (BREF-ENE)	7.5
7.5	Algemene conclusies	7.5
8	Leemten in kennis	8.1
8.1	Leemten in kennis	8.1
8.2	Evaluatieprogramma	8.1
Literatuur		L.1
Bijlage A	Overzicht richtlijnen commissie MER	A.1
Bijlage B	Topografische kaart directe omgeving Attero	B.1
Bijlage C	Deel "geur" uit MER 2007	C.1
Bijlage D	Uitgangspunten berekeningen Stacks	D.1

Bijlage E Contouren immissies en depositie..... E.1

Bijlage F Inventarisatie natuurgebieden en natuurwaarden..... F.1

VERKLARENDE LIJST VAN BEGRIPPEN, AFKORTINGEN, EENHEDEN, STOFFEN EN VOORVOEGSELS

Begrippen

Achtergrondconcentratie	Het concentratieniveau van een verontreiniging in een gebied, zonder dat daar de voorgenomen activiteit plaatsvindt
Asgehalte	Onbrandbare fractie van een stof
BAT	Best Beschikbare Technieken (BBT). Het toepassen van nageschakelde technieken die naar de stand van de techniek het meest doeltreffend zijn en die tegelijk uit economisch oogpunt voor de gebruiker haalbaar zijn
Best available techniques	
Bevoegd gezag	Het overheidsorgaan dat de (wettelijke) bevoegdheid heeft om op bijvoorbeeld een vergunningaanvraag (met MER) te beslissen
CO ₂ -equivalent	Eenheid waarin het opwarmingsvermogen van broeikasgassen wordt uitgedrukt
Condensaat	Gecondenseerde stoom
Condensor	Apparaat dat bestaat uit een vat, met daarin een pijpenbundel waardoor koelwater stroomt. Hierdoor condenseert de stoom in het vat
Debiet	De hoeveelheid fluïdum die per tijdseenheid wordt afgevoerd of wordt verpompt
Demiwater	Gedemineraliseerd water (onder andere voor stoom)
Depositie	Hoeveelheid van een stof die per tijds- en oppervlakte-eenheid neerkomt (droog en nat)
Dioxinen (dioxines)	Zeer giftige ringverbindingen die chloor bevatten die toxisch en soms ook kankerverwekkend zijn
Ecosysteem	Een functioneel relatiestelsel dat bestaat uit zowel levende als niet-levende subsystemen, doorgaans aangeduid als organismen en hun milieu
Effluent	Gezuiverde lozing van een waterzuiveringinstallatie (op het oppervlaktewater)

Emissie	Hoeveelheid stof(fen) of andere agentia, zoals geluid of straling, die door bronnen in het milieu wordt gebracht
Energiebalans	Overzicht van ingaande en uitgaande energiestromen
EZ	(ministerie van) Economische Zaken
Geluidbelasting	De grootte op grond waarvan getoetst wordt aan wettelijke regels betreffende geluidhinder, de etmaalwaarde van het equivalent geluidniveau in dB(A)
Geluidimmissie	Het geluid ter plaatse van een waarneempunt, bijvoorbeeld een woning in de omgeving van een industrieterrein
Geluidniveau	Het geluiddrukkniveau in dB of dB(A), energetisch gemiddeld over een bepaalde periode, ook wel L_{eq} of L_{Aeq}
Geureenheid	Maat voor menselijke waarneming van geur: bij 1 geureenheid per m^3 neemt de helft van de mensen de geur waar en de andere helft niet
Grenswaarde	Milieukwaliteitseis die - al dan niet op termijn - in acht genomen moet worden (overschrijding is niet toegestaan)
Immissie	Concentratie op leefniveau
MAC-waarde	Maximale Aanvaarde Concentratie van een gas, damp, nevel of van stof in de lucht op de werkplek
Massabalans	Overzicht van ingaande en uitgaande massastromen
Milieucompartimenten	Verschillende onderdelen waarin het milieu verdeeld kan worden, zoals bodem, water, lucht
Milieukwaliteitsdoelstelling	Een norm met betrekking tot de kwaliteit van een milieucompartiment
Receptorpunt	Punt waar de concentratie van een bepaalde milieubelasting wordt berekend
Richtwaarde	Milieukwaliteitseis die - al dan niet op termijn - zoveel mogelijk moet worden bereikt en gehandhaafd (overschrijding is om bijzondere redenen mogelijk)

Startnotitie	De notitie waarmee een initiatiefnemer het voornemen voor een bepaalde MER-plichtige activiteit aan het bevoegd gezag bekend maakt. Met de indiening van de startnotitie start de m.e.r.-procedure
stof (PM ₁₀) / stof (PM _{2,5})	het gedeelte van stof met een aërodynamische diameter kleiner dan 10 micron (respectievelijk 2,5 micron)
Streefwaarde	Milieukwaliteitsniveau waarbij het risico op als nadelig gewaardeerde effecten verwaarloosbaar wordt geacht
Toxisch	Giftig, eigenschap van een chemische stof berustend op een verstoring van fysiologische functies in levende organismen
Verspreidingsmodel	Model waarmee de verspreiding (van luchtverontreiniging) wordt voorspeld
Verwachtingswaarde	De emissiewaarde, waarvan de initiatiefnemer verwacht, dat deze met de te bouwen installatie over een jaar gemiddeld gerealiseerd zal worden

Afkortingen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
a.r.	as received (inclusief vocht en as)
AVI	Afvalverbrandingsinstallatie
BLA	Besluit luchtemissies afvalstoffen
BREF	BAT Reference Documents
BREF-WI	BAT Reference document Waste Incineration (afvalverbranding)
BVA	Besluit verbranden afvalstoffen
d.s.	Droge stof
EHS	Ecologische hoofdstructuur
EUR	Euro
Eural	Europese beschikking die aangeeft welke afvalstoffen als gevaarlijk afval beschouwd moeten worden
GAVI	Geïntegreerde afvalverbrandingsinstallatie van Essent Wijster

GEKO	Gesloten compostering
GFT-afval	Groente-, fruit- en tuinafval
GS	Gedeputeerde Staten (van een provincie)
IPPC	Integrated Pollution and Prevention Control
LAP	Landelijk Afvalbeheersplan
LCA	Levenscyclusanalyse. Een onderzoek van (milieu-)aspecten gedurende alle levensfasen van een product of proces
MEP	Milieukwaliteit elektriciteitsproductie. Subsidie voor de opwekking van elektriciteit op een duurzame wijze
MER	Milieu Effect Rapport (het rapport)
m.e.r.	milieu-effectrapportage (de procedure)
MMA	Meest Milieuvriendelijke alternatief
MTR	Maximaal toelaatbaar risiconiveau
NeR	Nederlandse Emissierichtlijnen
NMP	Nationaal Milieubeleidsplan
ONF	Organisch Natte Fractie
RDF	Refuse Derived Fuel, brandstof vervaardigd uit huisvuil
RGR	Rookgasreiniging
SCR	Selectieve katalytische NO _x -reductie
SNCR	Selectieve niet-katalytische NO _x -reductie
TEQ	Toxiteitsequivalent
TJP-A	Tienjarenprogramma-Afval
VROM	(ministerie van) Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Wgh	Wet geluidhinder
Wm	Wet milieubeheer
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren

Eenheden

°C	graad Celsius
dB(A)	decibel (auditief)
g	gram
GWh	gigawatt-uur
h	uur
ha	hectare
j	jaar
km	kilometer
kWh	kilowatt-uur
l	liter
m	meter
m ²	vierkante meter
m ³	kubieke meter
MWh	megawatt-uur
Pa	Pascal: eenheid van druk (N/m ²)
pH	zuurgraad
ppb	parts per billion (1 per 10 ⁹)
ppm	parts per million (1 per 10 ⁶)
s	seconde
W	Watt, joule per seconde

Stoffen

Al	aluminium
Ba	barium
BrO_3^-	bromaat-ion
Ca	calcium
Cd	cadmium
CH_4	methaan
Cl_2	chloor
Cl^-	chloride
CO	koolmonoxide
CO_2	kooldioxide
Cr	chroom
Cu	koper
Fe	ijzer
Hg	kwik
H_2O	water
HCl	chloorwaterstof (gas), zoutzuur (waterige oplossing)
H_2S	zwavelwaterstof
H_2SO_4	zwavelzuur
Mg	magnesium
Mn	mangaan
Na	natrium
NaCl	natriumchloride (keukenzout)
NaHCO_3	natriumwaterstofcarbonaat
Na_2CO_3	natriumcarbonaat
NaOCl	natriumhypochloriet (bleekloog)
NaOH	natriumhydroxide (natronloog)

N ₂	stikstof
Ni	nikkel
NO	stikstof-monoxide
NO ₂	stikstof-dioxide
NO _x	stikstofoxiden (NO en NO ₂)
N ₂ O	distikstofoxide (lachgas)
O ₂	zuurstof
O ₃	ozon
Pb	lood
SO ₂	zwaveldioxide
SO ₄ ²⁻	sulfaat
SiO ₂	siliciumoxide (kwarts)
Sr	strontium
Ti	titaan
Zn	zink

Voorvoegsels

P	peta 10 ¹⁵
T	tera 10 ¹²
G	giga 10 ⁹
M	mega 10 ⁶
k	kilo 10 ³
m	milli 10 ⁻³
μ	micro 10 ⁻⁶
n	nano 10 ⁻⁹
p	pico 10 ⁻¹²

SAMENVATTING MER OMBOUW BESTAANDE GAVI WIJSTER NAAR SNCR

INHOUD

	blz.
1	Achtergrond en doelstelling..... 2
2	Besluitvorming en beleid 4
3	Voorgenomen activiteit en alternatieven..... 5
3.1	Voorgenomen activiteit..... 5
3.2	Alternatieven 5
4	Bestaande toestand van het milieu en de mogelijke milieu-effecten..... 7
4.1	Algemeen..... 7
4.2	Lucht..... 7
4.3	Geur.....10
4.4	Geluid11
4.5	Bodem11
4.6	Water11
4.7	Energie en klimaat (emissies van broeikasgassen CO ₂ en N ₂ O).....11
4.8	Grondstoffen en hulpstoffen13
4.9	Reststoffen en afvalstoffen.....13
4.10	Verkeer14
4.11	Externe veiligheid.....14
4.12	Natuurgebieden, vermesting en verzuring.....14
5	Vergelijking milieu-effecten20
5.1	Vergelijking van het nulalternatief, voorgenomen activiteit en alternatieven20
5.2	Het meest milieuvriendelijke alternatief20
5.3	Afweging alternatieven, vaststellen voorkeursalternatief22
5.4	Toetsing aan de beoordelingscriteria25
6	Leemten in kennis, evaluatieprogramma.....26

1 ACHTERGROND EN DOELSTELLING

Algemeen

Attero Noord BV bedrijft diverse installaties op de locatie te Wijster. De belangrijkste activiteit van Attero Noord BV (verder Attero) is de verbranding van afvalstoffen, mede ten behoeve van het opwekken van energie. De situering van de locatie van Attero en de nabijgelegen Natura 2000- en EHS gebieden is weergegeven in figuur S.1.

Attero heeft het voornemen om de rookgasreiniging van de bestaande Geïntegreerde Afval-Verbrandingsinstallatie te Wijster (veelal aangeduid met GAVI Wijster) te gaan modificeren. De 3 lijnen zullen worden omgebouwd van een SCR-DeNOx (reduceren van NO_x op basis van selectieve katalytische reductie) naar een DeNOx op basis van SNCR (selectieve niet-katalytische reductie). Met de ombouw zal het energieverbruik van de totale installatie aanzienlijk verminderen. De emissie van enkele luchtverontreinigende componenten zal toenemen.

Milieu-effectrapportage

Volgens het Besluit Milieueffectrapportage (categorie C 18.4) is "de oprichting, wijziging of uitbreiding van een inrichting bestemd voor de verbranding (of chemische behandeling) van niet-gevaarlijke afvalstoffen" met een capaciteit van 100 ton per dag of meer m.e.r.-plichtig. In de bijlage bij het Besluit m.e.r. onderdeel A, onder artikel 2 is "wijziging" als volgt gedefinieerd: "Onder een wijziging wordt *mede* verstaan een reconstructie of verandering anderszins van aangelegde werken, ingerichte gebieden of bestaande inrichtingen".

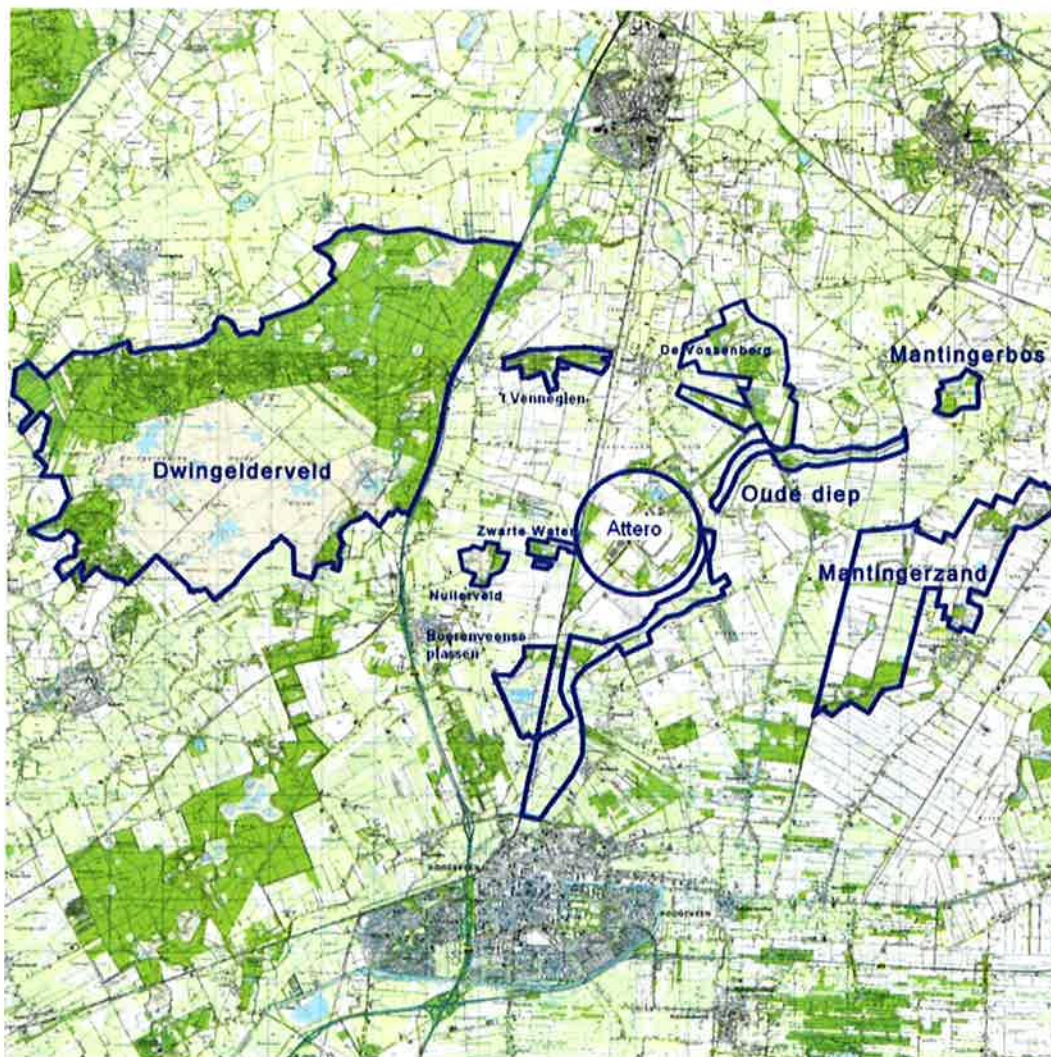
Als bevoegd gezag voor de Wm treden Gedeputeerde Staten van de Provincie Drenthe op. De procedure van de milieueffectrapportage is gekoppeld aan de vergunningprocedure.

Doelstelling

De doelstelling van de voorgenomen modificatie is te komen tot een technisch en economisch optimale configuratie van het rookgasreinigingssysteem. Met de ombouw van SCR naar SNCR zal het energieverbruik van de totale installatie aanzienlijk verminderen, als gevolg van een lager verbruik van aardgas en elektriciteit. De installatie wordt eenvoudiger, waardoor ook bedrijfsvoering en onderhoud worden verbeterd. Dit betekent dat de ombouw diverse economische voordelen biedt. De mogelijke toename van de milieu-invloeden als gevolg van de ombouw zullen elders binnen de inrichting worden vereffend (conform het Akkoord van Wijster en de huidige Nb-vergunning): de emissie van de gesloten composteringsinstallatie (GECO's) zal zodanig worden gereduceerd dat de toename van de

depositie op de natuurgebieden in de omgeving volledig wordt vereffend. Hierdoor is er ook geen nieuwe aanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet vereist.

Tevens blijft de installatie in ieder geval aan BBT voldoen.



Figuur S.1 Topgrafische kaart met weergegeven de locatie van Attero Noord en de nabijgelegen Natura 2000- en EHS gebieden (afmetingen kaart: 20 bij 20 km)

2 BESLUITVORMING EN BELEID

Te nemen besluiten

Voor de ombouw is een veranderingsvergunning benodigd op grond van de **Wet milieubeheer** (Wm). Een aanpassing van de vergunning ingevolge de **Natuurbeschermingswet** is niet vereist¹. Attero zal door middel van maatregelen bij andere installaties op het terrein de invloed op de natuur ongewijzigd houden.

Omdat de situatie wat betreft afval- en koelwater niet wijzigt, is er geen wijziging van de vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren vereist. Evenmin is een bouwvergunning ingevolge de Wet op de Ruimtelijke Ordening en de Woningwet benodigd, gezien de geringe aanpassingen.

Genomen besluiten

Op 25 november 2008 is de huidige Wm-deelrevisievergunning voor de GAVI (Bewerking Brandbaar Afval) van kracht geworden. De vergunning is op 10-12-2009 aangepast. Er is geen sprake van voor het onderhavige voornemen relevante aspecten. Voor de Overige Activiteiten van de inrichting is per 16 augustus 2010 een nieuwe revisievergunning in werking getreden.

Vigerend beleid

Voor de besluitvorming dient een aantal documenten in acht te worden genomen, die kaderstellende of richtinggevende randvoorwaarden bevatten voor de voorgenomen activiteit. Daar beleid en wetgeving ten aanzien van afvalstoffen als niet relevant zijn te beschouwen voor de voorgenomen modificatie komen deze aspecten niet aan de orde. Met name het beleid met betrekking tot lucht en het Europese beleid (IPPC/BBT) is van belang.

¹ Per 1 oktober 2010 worden de genoemde vergunningen wettelijk geïntegreerd in de integrale "Omgevingsvergunning" op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Vóór de ingangsdatum ingediende aanvragen worden volgens het oude recht afgehandeld.

3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

3.1 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit betreft het ombouwen van de GAVI van een DeNOx op basis van SCR (reduceren van NO_x op basis van selectieve katalytische reductie) naar een DeNOx op basis van SNCR (reduceren van NO_x op basis van selectieve niet-katalytische reductie). Met de ombouw zal het energieverbruik van de totale installatie aanzienlijk verminderen. De emissie van NO_x en NH₃ zal iets toenemen. De ombouw omvat in hoofdzaak:

- het vervangen van de SCR door SNCR, ten behoeve van de reductie van de NO_x
- aanpassing van de rookgaskanalen en demonteren van de SCR-installatie (nadat de SNCR in bedrijf is genomen en goed functioneert).

Bij SNCR wordt NO_x omgezet in stikstof en water, in het temperatuurgebied tussen 900 °C en 1050 °C. Bij deze temperatuur is geen katalysator nodig, zoals bij SCR. Ook de herverhitting, met behulp van aardgas, komt te vervallen. De NO_x-reductie vindt plaats door in de vuurhaard van de verbrandingsoven een ammoniakoplossing te doseren. SNCR wordt volgens de BREF Waste Incineration, naast SCR, als beste beschikbare techniek (BBT) beoordeeld.

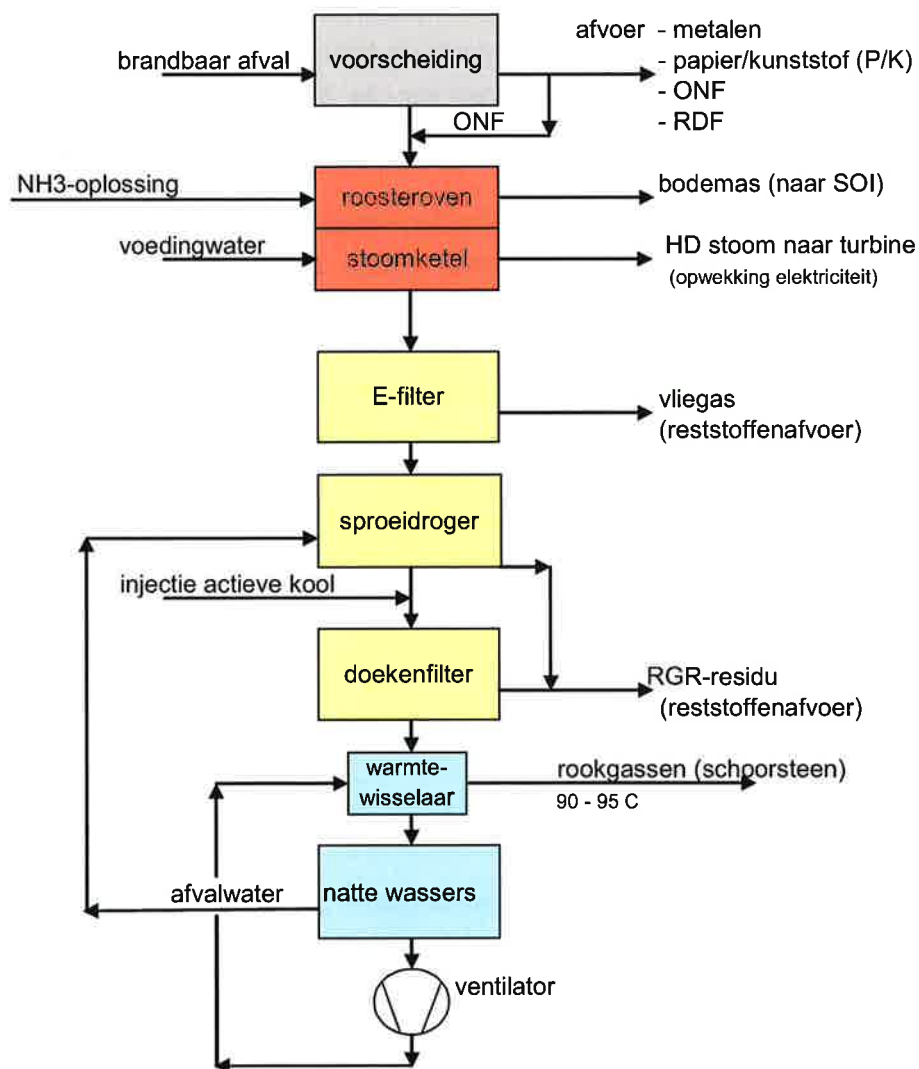
Door de ombouw zal de temperatuur van de rookgassen uitgang schoorsteen lager worden. Een schoorsteentemperatuur van circa 95 °C wordt verwacht, dit is circa 55 °C lager dan in de huidige situatie. Figuur S.2 bevat een blokschema van het proces na de ombouw.

3.2 Alternatieven

De volgende alternatieven en varianten zijn onderzocht en vergeleken met de voorgenomen activiteit:

- de SCR blijft in bedrijf, maar de verouderde katalysatormassa wordt volledig vervangen door een nieuwe katalysatormassa
- de SCR blijft in bedrijf, maar de herverhitting vindt plaats met stoom in plaats van aardgas. De vereiste herverhitting vindt dan plaats met behulp van hoge druk stoom uit de stoomketel. Hiermee komt het aardgasverbruik te vervallen. Wel wordt er minder elektriciteit geproduceerd omdat er minder stoom ter beschikking is voor de stoomturbine
- subvariant hierop: SCR blijft in bedrijf, met stoomherverhitting, maar op een lagere temperatuur

- het toepassen van het Adiox-proces (dat in feite bedoeld is om dioxinen te reduceren)
- gebruik van ozon om NO_x te reduceren
- toepassing van ureum als reagens, als alternatief voor ammonia
- het toepassen van een ammoniakstripper, binnen de SNCR-installatie
- gebruik van een "front end" katalysator, ter vervanging van de huidige "tail end" SCR/oxykat. De SCR wordt dan geplaatst direct na het E-filter, waarbij herverhitting niet is benodigd



Figuur S.2 Blokschema van het proces, na de ombouw

4 **BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN DE MOGELIJKE MILIEU-EFFECTEN**

4.1 **Algemeen**

In dit MER is de bestaande toestand van het milieu (nulalternatief) en alle milieu-effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven onderzocht en vastgelegd. Bij de vergelijking van de hierboven genoemde uitvoeringsalternatieven is gebleken dat een aantal alternatieven nauwelijks of geen verbetering geven van de milieu-invloeden (soms zelfs een verslechtering). Deze zijn dan ook verder buiten beschouwing gebleven in het tweede gedeelte van het MER. De alternatieven die wel nader zijn onderzocht zijn:

- SCR blijft in bedrijf, herverhitting met behulp van HD-stoom
- front end SCR: het verplaatsen van de SCR, direct na het E-filter.

De belangrijkste milieu-effecten van de voorgenomen activiteit en deze uitvoeringsalternatieven zijn hieronder weergegeven (ten opzichte van het nulalternatief), per milieu-compartiment. In het volgende hoofdstuk (5) van deze samenvatting worden de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven onderling vergeleken.

4.2 **Lucht**

4.2.1 **Wijziging emissies**

De verwachte emissies naar de lucht, na ombouw, zijn in tabel S.1 gegeven. Ook de geldende emissie-eisen zijn in de tabel opgenomen. **Alleen NO_x en NH₃ wijzigen ten opzichte van de huidige situatie.** In de tabel is tevens aangegeven (tussen haakjes) wat de verwachte waarden in de huidige situatie zijn, voor NO_x en NH₃.

Tabel S.1 Emissie-eisen en verwachte emissies naar de lucht. Alle concentraties in mg/m_0^3 en betrokken op droge rookgassen, 11 vol% O_2 .

	huidige vergunnings-eisen (dag- resp. jaar-gemiddelde)	WORST CASE daggemiddelde emissies na ombouw	verwachte jaargemiddelde emissies na ombouw	WORST CASE jaargemiddelde emissies na ombouw
Stof	5 / 1	5	0,7	1
HCl	8 / 1	5	0,5	1
HF	1 / -	0,5	0,1	0,2
SO_2	40 / 15	35	10	15
NO_x	100 / 45	100	55 (was 40)	65 (was 45)
NH_3	5 / -	5 (was 1)	2 (was 0,25)	3 (was 0,5)
VOS (C_{totaal})	10 / 2	10	1	2
CO	30 / 15	40	10	15
Hg	0,05 / -	0,05	0,02	0,03
Cd + Tl	0,05 / -	0,05	0,005	0,01
zware metalen	0,5 / -	0,1	0,05	0,1
PCDD/PCDF ($\text{ng TEQ}/\text{m}_0^3$)	0,1 / -	0,1	0,02	0,05

4.2.2 Wijziging immissies

Tabel S.2 geeft de verwachte immissies van de voorgenomen activiteit, in vergelijking met het nulalternatief. Tevens is de achtergrondconcentratie gegeven. Hierbij is een studiegebied van 12 bij 12 km beoordeeld, met centraal daarin gelegen de GAVI. Tabel S.3 geeft de relatieve, procentuele bijdrage ten opzichte van de verwachte achtergrondconcentraties, voor achtereenvolgens het nulalternatief (bijdrage totale inrichting) en de voorgenomen activiteit. Wat betreft de optredende immissies/achtergrondconcentraties kan het volgende worden samengevat:

- de installatie voldoet steeds aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wm, zowel wat betreft jaargemiddelde waarden als de uur- en 24 uur-gemiddelden
- de **hoeveelheden** (vrachten) die door de schoorstenen van de GAVI worden uitgestoten blijven gelijk (met uitzondering van NO_x en NH_3). Als gevolg van de modificatie zal de schoorsteentemperatuur echter lager worden (daling van circa 150 °C naar circa 95 °C). Dit heeft tot gevolg dat de bijdrage aan de lokale achtergrondconcentraties enigszins toenemen: de componenten zullen bij een lagere rookgastemperatuur sneller neerslaan.

De bijdrage neemt hierdoor relatief toe (met een factor 1,33) maar de totale schoorsteen-emissie van de GAVI wijzigt niet

- de relatieve bijdrage van de NO₂ –immissie neemt wel meer toe: van circa 0,12 tot circa 0,2 % als gevolg van de hogere emissies: een toename van 45 naar 65 mg/m³. De bijdrage aan de achtergrond is echter zowel in de oude als nieuwe situatie te verwaarlozen (namelijk minder dan 0,2 %)
- de relatieve toename is het hoogst bij NH₃ omdat de schoorsteenemissie van de GAVI naar verwachting toeneemt van 0,5 naar 3 mg/m³. Ook hier is de bijdrage aan de achtergrond echter vrijwel nihil en verwaarloosbaar, ook in de nieuwe situatie (namelijk minder dan 0,1 %).

De wijzigingen in depositie op de natuurgebieden worden in paragraaf 4.12 behandeld.

Tabel S.2 Lokale bijdrage van lijn 1,2 en 3 aan de immissies bij het nulalternatief en de voorgenen modificatie. Gemiddelden op jaarbasis (in 2010) van het totale studiegebied, maxima op basis van maximum jaargemiddelde op enig punt in het gebied. Alle concentraties in µg/m³

Component	Gemiddelde achtergrond (2010)	Nulalternatief		Voorgenomen activiteit	
		verwacht	maximaal	verwacht	maximaal
stof (PM ₁₀)*	17,7	0,0041	0,0168	0,0055	0,0241
HCl	0,031	0,00041	0,00167	0,00055	0,00241
HF	0,04	0,00008	0,00033	0,00011	0,00047
SO ₂	1,2	0,0062	0,0251	0,0083	0,036
NO ₂	12,75	0,0150	0,0610	0,0250	0,105
NH ₃	4	0,00041	0,00167	0,0033	0,0145
VOS (C _{totaal})	3	0,00083	0,00337	0,0011	0,0048
CO	248	0,0062	0,0252	0,0083	0,036
Cd+Tl	0,00022	4*10 ⁻⁶	16,7*10 ⁻⁶	5,5*10 ⁻⁶	24*10 ⁻⁶
Hg	0,002	12*10 ⁻⁶	51*10 ⁻⁶	16*10 ⁻⁶	72*10 ⁻⁶
som ZM	0,18	41*10 ⁻⁶	169*10 ⁻⁶	55*10 ⁻⁶	240*10 ⁻⁶
Dioxinen+furanen	28*10 ⁻⁹	21*10 ⁻¹²	84*10 ⁻¹²	27*10 ⁻¹²	120*10 ⁻¹²

* inclusief zeezoutcorrectie

4.2.3 Invloed alternatieven op luchtemissies

Bij de variant "SCR met stoomherverhitting" blijft de SCR in bedrijf. De emissies van NO_x en NH_3 zullen in dat geval niet wijzigen. Ook de schoorsteentemperatuur blijft gelijk aan de huidige situatie. De emissies, maar ook de immissies, zijn bij de variant geheel gelijk aan het nulalternatief.

Bij de variant "front end SCR" zal de jaargemiddelde emissie van NO_x iets toenemen (van 45 naar 50 mg/m_0^3). De overige emissies zullen niet wijzigen. Wel zal de schoorsteentemperatuur lager worden, van circa 150 naar circa 95°C (omdat herverhitting niet meer nodig is). Dit betekent een toename van de gemiddelde immissies met een factor 1,33, voor NO_2 een toename met een factor van circa 1,5.

4.3 Geur

Hoewel de samenstelling van de rookgassen wijzigt (toename van NO_x en NH_3) zal de invloed op geuremissies verwaarloosbaar zijn. Door de hoogte van de schoorsteen (80 m) en de pluimstijging is de verdunning zodanig dat de schoorsteen-emissies geen invloed meer hebben op de geur. In het MER van 2007 is aangetoond dat de geur van de rookgassen op leefniveau met een factor van meer dan 10 de toetsingswaarde van 1 ge/m^3 onderschrijft.

De geur-emissie ten gevolge van de opslag en bewerking van bodemassen kan mogelijk toenemen. De as kan ammoniak gaan bevatten bij toepassing van SNCR. De geuremissie van de bodemas kan hierdoor met vermoedelijk maximaal 50% toenemen. Dit kan als een worst case waarde worden gezien. De geuremissie van de gehele inrichting van Attero te Wijster bedraagt circa $6500 \cdot 10^6 \text{ ge/uur}$. Hiervan is $202 \cdot 10^6 \text{ ge/uur}$ afkomstig van de opslag en bewerking van bodemas. De geuremissie wordt grotendeels bepaald door de composteringsinstallaties. Na ombouw tot SNCR zal de geuremissie van de bodemassen toenemen tot maximaal circa $300 \cdot 10^6 \text{ ge/uur}$. Omdat de bijdrage van de bodemassen reeds in de huidige situatie verwaarloosbaar laag is, heeft een dergelijke toename geen aantoonbare invloed op de totale geuremissies. In bijlage C van dit MER is het gedeelte over geur uit het MER uit 2007 opgenomen, ter verduidelijking. Hierin zijn onder andere geurgrenswaarde-indexcontouren gegeven, zowel met als zonder de emissies van de bodemassen en de schoorstenen. Het blijkt dat er geen verschil is tussen beide situaties (zie figuren B7 en B8 in bijlage C).

Bij toepassing van de varianten zullen de schoorsteenemissies van geur zeer gering toenemen, echter de geuremissies op leefniveau zullen niet merkbaar wijzigen.

4.4 Geluid

De ombouw van de installatie brengt geen extra geluidemissie teweeg. Aantal en plaats van belangrijke geluidsbronnen blijven ongewijzigd. De modificatie heeft dus geen invloed op de huidige situatie betreffende geluid. Dit geldt ook voor de te onderzoeken varianten. De geluidsemmissie voldoet momenteel aan de normen.

4.5 Bodem

Ook wat betreft bodem heeft de ombouw geen enkele invloed en blijft de situatie geheel ongewijzigd, ook voor de varianten, en blijft dus aan de normen voldoen.

4.6 Water

De GAVI zelf is afvalwatervrij. De bestaande situatie wat betreft de waterstromen zal eveneens niet wijzigen, omdat de modificatie hierop geen enkele invloed heeft.

4.7 Energie en klimaat (emissies van broeikasgassen CO₂ en N₂O)

4.7.1 Energiebesparing

Als gevolg van de ombouw zal een lager energieverbruik door de installatie worden gerealiseerd. Door het wegvallen van de SCR wordt bespaard op zowel aardgasverbruik als elektriciteitsverbruik.

Voor de herverhitting van de rookgassen ingang SCR katalysator moeten de rookgassen circa 35 °C in temperatuur worden verhoogd (van circa 210 °C naar circa 245 °C). Het hiermee gemoeide aardgasverbruik (circa 6,6 miljoen m³ per jaar) wordt uitgespaard bij toepassing van SNCR.

De totale drukval van de huidige SCR (inclusief warmtewisselaar) is aanzienlijk hoger dan bij toepassing van SNCR. Deze drukval moet worden overwonnen door de zuig-trekventilator. Toepassing van SNCR levert dus tevens een aanzienlijke besparing op in het elektriciteitsverbruik van deze ventilator. Anderzijds geeft toepassing van SNCR ook een gering extra E-verbruik, onder andere door extra verbruik van perslucht.

4.7.2 **Besparing CO₂-emissies**

Zowel de besparing van aardgas als de reductie van E-verbruik kan worden uitgedrukt in een besparing in CO₂-equivalenten. Daarentegen geeft de emissie van N₂O (broeikasgas)² wel extra equivalente emissies van CO₂. Per saldo wordt er naar verwachting circa 12.500 ton CO₂-equivalenten uitgespaard door de ombouw.

In tabel S.3 zijn de verschillen op het gebied van energie en klimaat samengevat. In deze tabel zijn ook de kentallen van de beide varianten opgenomen.

4.7.3 **Invloed alternatieven op energie en klimaat**

Bij de optie "SCR met stoomherverhitten" wordt een deel van de geproduceerde stoom gebruikt voor herverhitting. Per saldo kan er dan 1,5 MWe minder elektriciteit worden geproduceerd. Ook blijft het hoge verbruik van de zuigtrekventilator. De uiteindelijke besparing aan fossiele CO₂ –equivalenten is hierdoor beduidend minder dan bij de VA.

Bij de optie "front end SCR" is het eigen E-verbruik wel hoger maar is de CO₂-reductie vergelijkbaar met de reductie die wordt bereikt met de voorgenomen activiteit (omdat geen N₂O wordt geproduceerd): zie tabel S.3

² Het gebruik van SNCR geeft als bijreactie de vorming van N₂O. N₂O is een belangrijk broeikasgas en is evenredig met 310 CO₂-equivalenten. N₂O geeft geen bijdrage aan verzuring/vermesting. Er zijn diverse parameters die de vorming beïnvloeden. Attero gaat uit van een concentratie van 3 mg/m³ N₂O als jaargemiddelde en een worst-case concentratie van 4 mg/m³ N₂O.

Tabel S.3 Overzicht verschillen energieverbruik en CO₂- en N₂O-emissies

Parameter	eenheid	Huidige situatie (SCR)	Voorgenomen activiteit (SNCR)	SCR met stoom-verhitting	Front end SCR
E-productie bruto	MWe	42,5	42,5	41,0	42,5
Hoger E-verbruik RG-ventilatoren t.o.v. VA	MWe	~ 1,1	-	~ 1,1	~ 1,1
Saldo E-productie en E-verbruik t.o.v. VA	MWe	41,4	42,5	39,9	41,4
N ₂ O emissie *)	mg/m ₀ ³	-	4	-	-
Verbruik aardgas (SCR)	m ³ /jaar	6.600.000	-	-	-
Besparing emissie CO ₂ -equivalenten **)	ton/jaar	--	12.500	5.000	11.800

*) worst case jaargemiddelde

) ten opzichte van **huidige situatie, inclusief alle milieu-effecten van verschil in aardgasverbruik, N₂O-emissie en verschillen in saldo E-productie en E-verbruik

4.8 Grondstoffen en hulpstoffen

Wat betreft de vereiste grondstoffen voor het proces treedt er één wijziging op ten opzichte van de huidige bedrijfsvoering. Bij toepassing van SNCR dient er een overmaat ammonia in de ketel te worden geïnjecteerd om voldoende omzetting te realiseren. Bij toepassing van SCR kan worden volstaan met (vrijwel) een stoichiometrische hoeveelheid. Het huidige verbruik van ammonia (24,5 vol%) bedraagt circa 775 ton per jaar. Bij de VA wordt een toename tot circa 5.000 ton ton/jaar verwacht (worst case situatie).

De opslagcapaciteit voor ammonia zal niet wijzigen. De beschikbare capaciteit is voldoende om de toename te verwerken. Wel vinden er evenredig meer loshandelingen plaats.

Bij de varianten zullen er geen wijzigingen optreden wat betreft hulpstoffenverbruik.

4.9 Reststoffen en afvalstoffen

De modificatie heeft geen invloed op de huidige hoeveelheden reststoffen en afvalstoffen (bodemas, vliegashoudend RGR residu) die worden geproduceerd, evenmin als bij de varianten.

4.10 **Verkeer**

Doordat bij de voorgenomen activiteit het ammoniaverbruik zal toenemen, zal er ook iets meer toevoer via trucks plaatsvinden. De toename komt overeen met circa 150 extra leveringen per jaar, ofwel circa 3 voertuigen (tankauto's) per week. Deze toename is verwaarloosbaar ten opzichte van het totaal aantal bewegingen op de locatie en valt ruim binnen de vergunde hoeveelheid van 800 bewegingen per dag. Bij de varianten blijft het aantal verkeersbewegingen gelijk.

4.11 **Externe veiligheid**

De modificatie heeft geen invloed op de huidige situatie rondom het verbrandingsproces. Wat betreft chemicaliën neemt alleen het transport/handling van ammonia toe (zoals hierboven reeds is toegelicht). Dit heeft echter geen invloed op de externe veiligheid. Bij de varianten wijzigt ook de situatie rondom transport en handling van ammonia niet. De inrichting is niet BRZO-plichtig.

4.12 **Natuurgebieden, vermessing en verzuring**

4.12.1 **Algemeen**

In de directe omgeving van Attero liggen de Natura-2000 gebieden: Dwingelderveld, Mantingerbos, Mantingerzand. Wat verder gelegen is het Elperstroomgebied. De volgende gebieden in de nabijheid van de locatie behoren tot de EHS (ecologische hoofdstructuur): Oude Diep, Zwarte Water, Nuilerveld, De Vossenbergh, 't Vennegien, Boerveense Plassen. Ook de vier Natura 2000-gebieden behoren tot de EHS. Verder behoren nog enkele kleinere gebiedjes tot de EHS. Figuur S.1 geeft de ligging van de belangrijkste gebieden. In dit MER is onderzocht:

- een inventarisatie van de natuurgebieden en hun natuurwaarden (zie bijlage F van dit MER)
- de stikstofdepositie van de totale inrichting op de natuurgebieden
- de zure depositie van de totale inrichting op de gebieden
- het vereffenen van de toename van de depositie
- de depositie/concentratie van overige componenten.

4.12.2 Stikstofdeposities van totale inrichting

Als basis voor de natuurtoets is met behulp van STACKS berekend wat de depositie is op de diverse gebieden, vergeleken met de vergunde situatie. Voor elk Natura 2000-gebied en de zes belangrijkste EHS-natuurgebied is eerst op een kenmerkende locatie de depositie van NO_2 en NH_3 (in mol/ha/jaar) afzonderlijk bepaald, alsmede de totale stikstofdepositie. Vervolgens is deze totale vermesting vergeleken met de huidige situatie: zie tabel S.4. In de laatste kolom is de absolute toename weergegeven (in mol/ha/jaar). Als gevolg van de hogere emissies van NO_x en vooral NH_3 neemt de depositie dus toe. De relatieve toename bedraagt gemiddeld 4,4%.

De totale stikstofdepositie wordt echter vooral bepaald door de NH_3 -emissies van de GECO's. De bijdrage aan de stikstofdepositie van lijn 1, 2 en 3, de GECO's en de overige bronnen (stortgasmotor en verkeer) is in tabel S.5 gegeven. Duidelijk is dat de GECO's het grootste deel van de stikstofdepositie veroorzaakt: de GECO's zijn verantwoordelijk voor globaal 85% tot 95% van de totale stikstofdepositie.

Ter indicatie en vergelijking zijn in tabel S.5 tevens de laagste kritische depositiewaarden opgenomen (geldig voor één van de habitattypen die voorkomen in het gebied).

4.12.3 Zure depositie

Analoog aan de stikstofdepositie is de zure depositie vastgesteld. Bij de zure depositie wordt ook SO_2 in rekening gebracht, naast de (reeds berekende) deposities van NH_3 en NO_2 . De zure depositie is gelijk aan: $2 \cdot \text{SO}_2 + \text{NH}_3 + \text{NO}_2$ (mol/ha/jaar)

De resultaten hiervan zijn in tabel S.6 gegeven, voor de voorgenomen activiteit en vergeleken met de huidige zure deposities. De invloed van SO_2 is overigens relatief gering: de NH_3 -emissie van de GECO's blijft veruit de belangrijkste bijdrage aan de deposities.

Het verschil tussen de huidige zure deposities en de zure deposities bij de VA is gemiddeld 4,9%. Dit is iets hoger dan bij de stikstofdepositie, echter geheel vergelijkbaar.

Tabel S.4 Vermesting (stikstofdepositie) in de Natura 2000- en EHS-gebieden, als gevolg van de activiteiten van de totale inrichting.

Gebied *	X-coördinaat	Y-coördinaat	NO ₂ mol/ha/j	NH ₃ mol/ha/j	Stikstofdepositie ** mol/ha/jaar		
					VA	huidige situatie	Verschil
Mantingerbos	237000	537000	1,9	19,6	21,5	19,8	1,7
Mantingerzand	235500	534000	2,4	27,9	30,3	28,3	2,0
Dwingelderveld	227000	535000	1,0	29,6	30,6	30,1	0,5
Elperstroomgebied	240500	543000	0,9	7,0	8,0	7,2	0,8
Oude Diep	232000	533000	3,6	101,6	105,2	102,8	2,4
Vossenbergh	233000	536000	5,5	78,2	83,7	78,5	5,2
Nuilverd	228000	533500	1,3	68,8	70,2	68,9	1,2
Zwarte water	229000	533500	2,0	152,9	155,0	153,2	1,8
't Vennegien	230000	537000	1,6	65,2	66,7	65,4	1,3
Boerveense plassen	229000	531500	1,0	35,4	36,4	35,6	0,9

* per gebied is één representatief punt onderzocht. Dit punt ligt dicht bij de inrichting

** som van NH₃ + NO₂ (mol/ha/jaar)

Tabel S.5 Bijdrage aan vermesting van resp. lijn 1, 2 en 3, GECO's en overig (stortgas-motor en verkeer) voor de voorgenoemde activiteit. Alle deposities in mol/ha/jaar

Gebied	X-coördinaat	Y-coördinaat	Stikstof-depositie lijn 1, 2, 3	Stikstof-depositie GECO's	Stikstof-depositie overig *	Kritische depositie **
Mantingerbos	237000	537000	2,8	18,2	0,4	400
Mantingerzand	235500	534000	3,3	26,4	0,6	410
Dwingelderveld	227000	535000	0,8	29,2	0,6	1100
Elperstroomgebied	240500	543000	1,3	6,5	0,2	830
Oude Diep	232000	533000	3,6	99,7	1,8	400
Vossenbergh	233000	536000	8,2	74,1	1,5	400
Nuilverd	228000	533500	1,8	67,9	0,5	400
Zwarte water	229000	533500	2,6	151,6	0,8	1100
't Vennegien	230000	537000	2,0	64,1	0,6	1300
Boerv. plassen	229000	531500	1,3	34,8	0,4	1100

* som van stortgasmotor, het verkeer op de toevoerwegen en het interne verkeer op het terrein zelf

** ter indicatie en vergelijking is de laagste kritische depositie opgenomen (van de habitattypen die voorkomen in het gebied)

Tabel S.6 Verzuring als gevolg van alle activiteiten van de inrichting in de natuur-gebieden bij de voorgenomen activiteit. Alle cijfers in mol/ha/jaar

Gebied	NO _x mol/ha/jaar	NH ₃ mol/ha/jaar	SO ₂ mol/ha/jaar	Totale verzuring*		
				VA	huidige situatie	verschil
Mantingerbos	1,9	19,6	0,9	23,2	21,3	2,0
Mantingerzand	2,4	27,9	0,9	32,1	29,9	2,2
Dwingelderveld	1,0	29,6	0,3	31,1	30,5	0,6
Elperstroomgebied	0,9	7,0	0,4	8,8	7,9	0,9
Oude Diep	3,6	101,6	1,0	107,2	104,3	2,9
Vossenbergrand	5,5	78,2	2,4	88,6	82,4	6,2
Nuilerveld	1,3	68,8	0,6	71,3	69,8	1,5
Zwarte water	2,0	152,9	0,8	156,5	154,3	2,2
't Vennegien	1,6	65,2	0,6	67,9	66,3	1,6
Boerveense plassen	1,0	35,4	0,4	37,3	36,2	1,0

* som van $2 \cdot \text{SO}_2 + \text{NH}_3 + \text{NO}_2$ (mol/ha/jaar)

4.12.4 Vereffenen stikstofdepositie en zure depositie

Conform de afspraken gemaakt in het Akkoord van Wijster zal de toename van de depositie worden vereffend. Ook in de huidige Nb-vergunning is deze handelwijze vastgelegd, in relatie tot de toen aangevraagde toename van de lijnen 4 en 5.

Het vereffenen kan als volgt worden toegelicht:

Zoals hierboven weergegeven worden de deposities (zowel zuur als stikstof) grotendeels veroorzaakt door de NH₃ die vrijkomt bij het composteringsproces in de GECO's. Door aanpassingen in de bedrijfsvoering van de GECO's kunnen deze deposities dus worden verlaagd. Met behulp van STACKS-berekeningen is gebleken dat bij een reductie van de NH₃-emissie van de GECO's met circa 12 % de deposities van de VA op alle punten tenminste gelijk (of lager) worden aan de huidige situatie. In tabel S.7 zijn de belangrijkste resultaten van deze berekeningen weergegeven: bij een reductie van de GECO met 12% blijft de zure depositie op één punt gelijk (het Elperstroomgebied), op de andere punten neemt de depositie iets af, vergeleken met de huidige situatie.

Bij een reductie van de emissies van de GECO van meer dan 12% zal de depositie (zowel zure als stikstof) op alle onderzochte punten afnemen.

Tabel S.7 Totale zure depositie van de gehele inrichting voor de verschillende situaties (mol/ha/jaar)

Gebied	zure depositie VA	zure depositie VA, met reductie GECO's (ca 12 %)	zure depositie huidige situatie	verschil: (VA met reductie GECO) – (huidige situatie)
Mantingerbos	23,2	21,0	21,3	-0,2
Mantingerzand	32,1	29,0	29,9	-0,9
Dwingelderveld	31,1	27,6	30,5	-2,9
Elperstroomgebied	8,8	8,0	8,0	0
Oude Diep	107,2	95,2	104,3	-9,1
Vossenbergh	88,6	79,7	82,4	-2,7
Nuilerfeld	71,3	63,2	69,8	-6,6
Zwarte water	156,5	138,3	154,3	-16,0
't Vennegien	67,9	60,2	66,3	-6,1
Boerveense plassen	37,3	33,1	36,2	-3,2

Reductie ammoniakemissies GECO's

De vereiste reductie zal worden bereikt door procesgeïntegreerde maatregelen bij de GECO's:

- in de eerste plaats zullen er aanpassingen in het composteringsproces worden gerealiseerd die minder NH₃-emissies tot gevolg hebben
- mocht dit niet voldoende zijn, dan zal in de biofilters een aanvullende wassing worden ingebouwd, waarmee ammoniak uit de afgassen kan worden gewassen
- een laatste optie is om de bedrijfsuren van de GECO's evenredig te reduceren, dus een lagere doorzet van de installatie.

Deze emissiereductie zal tegelijk met de inwerkingtreding van de ombouw van de GAVI gerealiseerd zijn. In overleg met het Bevoegd Gezag zal een procedure worden uitgewerkt om de reductie nauwkeurig te meten en te registreren.

4.12.5 Depositie/concentratie overige verontreinigende stoffen

Van de overige stoffen die door de inrichting worden geëmitteerd zijn geen streef- of grenswaarde voor de depositie van deze stoffen gedefinieerd. Wel kan de bijdrage aan de luchtconcentraties/ achtergrondconcentraties worden bepaald. Gebleken is dat de achtergrondconcentraties bij de VA toenemen, binnen het studiegebied (een gevolg van de lagere rookgastemperaturen)– zie ook tabel S.2. In tabel S.8 is de bijdrage aan de achtergrondconcentratie weergegeven, per natuurgebied (op één representatief punt). De bijdrage aan de achtergrondconcentratie is en blijft verwaarloosbaar ten opzichte van de totale achtergrondconcentraties (laatste regel van de tabel).

Geconcludeerd kan worden dat de bijdrage van Attero aan de gemiddelde achtergrondconcentraties in de natuurgebieden is te verwaarlozen (wat betreft overige stoffen). Dit was ook de conclusie uit de studies die voor het MER van 2007 zijn uitgevoerd.

Tabel S.8 Bijdrage aan achtergrondconcentraties van overige stoffen, ter hoogte van de natuurgebieden. Alle gegevens in microgram/m³

Gebied *	stof	HF	HCl	CxHy	Hg	som ZM	Cd+Tl
Mantingerbos	0,00073	0,00014	0,00072	0,0014	2,2E-05	7,24E-05	0,000007
Mantingerzand	0,00077	0,00015	0,00077	0,0015	2,3E-05	0,000078	0,000007
Dwingelderveld	0,00024	0,00005	0,00024	0,00047	7,2E-06	2,35E-05	0,000002
Oude diep	0,0009	0,00018	0,0009	0,0018	2,7E-05	9,08E-05	0,000009
Vossenbergh	0,0019	0,00038	0,0019	0,0038	5,6E-05	0,00019	0,000018
Nuillerveld	0,0006	0,00012	0,0006	0,0012	1,8E-05	6,05E-05	0,000006
zwarte water	0,0008	0,00016	0,0008	0,0016	2,4E-05	0,000082	0,000008
t Vennegien	0,00048	0,00009	0,00047	0,0009	1,4E-05	0,000047	0,000004
Boerveense Plassen	0,00043	0,00008	0,00042	0,0008	1,29E-05	4,23E-05	0,000004
Gemiddelde achtergrond	17,7	0,04	0,031	3	0,002	0,8	0,00022

* Elperstroomgebied niet in detail bepaald, waardes liggen ruim lager dan Mantingerbos

5 VERGELIJKING MILIEU-EFFECTEN

5.1 Vergelijking van het nulalternatief, voorgenomen activiteit en alternatieven

In tabel 5.1 is een compleet overzicht opgenomen van de verschillen in milieu-effecten van het nulalternatief, de voorgenomen activiteit (VA) en de beide onderzochte varianten. Verdere toelichting op de tabel:

- alleen de emissies van de NO_x , NH_3 en N_2O zijn verschillend, overige emissies zijn gelijk (voor alle opties)
- ten opzichte van de huidige situatie neemt bij de VA de depositie in de natuurgebieden toe, zowel door hogere emissies van NO_x en NH_3 als door een lagere schoorsteen-temperatuur
- bij de optie front end SCR zal de totale depositie ook gering toenemen omdat de schoorsteentemperatuur wijzigt (lager wordt) en er tevens een geringe toename van NO_x -emissie wordt verwacht. Deze toename is gemiddeld minder dan 0,5%
- bij zowel de VA als de varianten treedt netto een besparing op van energie: dit komt tot uitdrukking in een reductie van de emissie van CO_2 -equivalenten.

5.2 Het meest milieuvriendelijke alternatief

Zoals uit het in tabel 5.1 gegeven overzicht blijkt, zijn er twee tegenstrijdige invloeden bij de VA:

- de emissies van NO_x en NH_3 (almede N_2O) nemen toe, dus ook de totale depositie van stikstof (en zure depositie)
- het energieverbruik wordt lager: er wordt een aanzienlijke hoeveelheid aardgas bespaard en het eigen elektriciteitsverbruik daalt. Dit resulteert in een reductie van de emissie van fossiele CO_2 .

Deze beide invloeden zijn niet direct te vergelijken: het is niet mogelijk om beide aspecten te kwantificeren in eenzelfde grootte. Het is wel mogelijk om de gevolgen van de hogere depositie volledig te vereffenen, met behulp van een reductie van de emissies van een andere installatie (de GECO's).

Tabel 5.1 Vergelijking van het nulalternatief, de voorgenomen activiteit (VA) en de te onderzoeken varianten. Alleen milieuaspecten die wijzigen zijn weergegeven

Parameter	eenheid	Nul- alternatief (SCR)	Voorgenomen activiteit (SNCR)	SCR met stoom- verhitting	Front end SCR
Emissies naar de lucht (voor zover verschillend)					
NO _x *)	mg/m ₀ ³	45	65	45	50
NH ₃ *)	mg/m ₀ ³	0,5	3	0,5	0,5
N ₂ O *)	mg/m ₀ ³	-	4	-	-
NO _x *)	ton/jaar	157	227	157	174
NH ₃ *)	ton/jaar	1,75	10,5	1,75	1,75
N ₂ O *)	ton/jaar	-	14	-	-
Temperatuur schoorsteen	°C	150	95	150	95
Verschillen in energie					
E-productie bruto	MWe	42,5	42,5	41,0	42,5
Hoger E-verbruik t.o.v. VA	MWe	~ 1,1	-	~ 1,1	~ 1,1
Saldo E-productie en E- verbruik t.o.v. VA	MWe	41,4	42,5	39,9	41,4
Verbruik aardgas (SCR)	m ³ /jaar	6.600.000	-	-	-
Klimaat					
Besparing emissie CO ₂ - equivalenten **)	ton/jaar	--	12.500	5.000	11.800
Hulpstoffen					
Verbruik ammonia (24,5%)	ton/jaar	775	5.000	775	775
Depositie op natuurgebieden (t.o.v. huidige situatie, totale depositie van gehele inrichting)					
stikstofdepositie	-	--	toename van gemiddeld 4,4 %	gelijk	toename < 0,5%
zure depositie	-	--	toename van gemiddeld 4,9 %	gelijk	toename < 0,5%
na reductie bij GECO's	-	nvt	geen toename, c.q. vermindering	nvt	nvt
Overige deposities (stof, HCl, HF, VOS, Hg, Cd, zware metalen)	-	--	ca. 33% toename (door lagere temp. schoorsteen)	Gelijk	ca. 33% toename (door lagere temp. schoorsteen)

*) worst case jaargemiddelde

) ten opzichte van **huidige situatie, inclusief alle milieu-effecten van aardgasverbruik, N₂O-emissie en verschillen in saldo E-productie en E-verbruik

De variant stoom-herverhitting geeft zowel positieve als negatieve verschillen met de voorgenomen activiteit: de emissies van NO_x en NH₃ zijn lager (gelijk aan nulalternatief), daarentegen is de netto energieproductie lager en is de besparing van CO₂ emissies minder dan bij de VA .

De variant front end SCR heeft voornamelijk positieve verschillen, vergeleken met de VA. De emissies (en dus de deposities) zijn lager, de besparing in CO₂-equivalanten is vrijwel gelijk. Vergeleken met stoom-herverhitting scoort de variant front end SCR ook beter: hogere CO₂-reductie.

Op basis van deze overweging kan de variant front end SCR als het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) worden beschouwd.

5.3 Afweging alternatieven, vaststellen voorkeursalternatief

Bij de afweging tussen de diverse varianten zijn, behalve de milieutechnische aspecten, ook andere aspecten van belang, zoals technische haalbaarheid, bedrijfszekerheid en kosteneffectiviteit.

Front end SCR

Wanneer de variant front end SCR (het MMA) op deze aspecten wordt beoordeeld kan het volgende worden opgemerkt:

- bij een front end SCR bestaat een risico van verstopping en/of vergiftiging van het katalysatormateriaal door het in de rookgasstroom aanwezige vlieggas
- verstopping van de katalysator kan ook ontstaan door de vorming van ammoniumzouten. Dit kan zich voordoen bij een te lage temperatuur van de SCR. Bij variaties in de bedrijfsvoering kan de temperatuur uitgang ketel (dus ingang SCR) te laag worden
- door de verplaatsing van de SCR naar het eerste deel van de rookgasreiniging moet in dat deel een hogere onderdruk worden gerealiseerd om dezelfde onderdruk in de vuurhaard te behouden

Bij de installatie van HVC in Alkmaar is sinds enkele jaren ervaring opgedaan met een front end SCR (4^e lijn). Het is gebleken dat de katalysator snel vervuult: de installatie moet vrijwel maandelijks uit bedrijf worden genomen om de katalysator handmatig te reinigen. Dit geeft veel extra problemen en gaat ten koste van de beschikbaarheid van de installatie, met indirect grote economische gevolgen.

Wat betreft economische aspecten en kosteneffectiviteit van de SCR zelf:

- er treedt erosie op van de katalysator, door de relatief hoge vliegabelasting in de rookgassen. Er moet rekening gehouden worden met een versnelde afname van de kwaliteit van de katalysator-pakketten en hierdoor hoge onderhoudskosten.
- hoge investeringskosten. De front end katalysator moet worden geplaatst tussen het E-filter en de sproeidroger, op een hoge positie. De kosten van deze ombouw naar front end SCR bedragen ca. 13.500.000 EUR (budgetraming, +/- 25% nauwkeurigheid). Dit is beduidend hoger dan de extra kosten voor de ombouw naar SNCR (ca. 3.500.000 EUR)
- hogere onderhoudskosten en stilstandkosten als gevolg van de noodzaak om de SCR vaker te reinigen/vervangen.

De economische aspecten kunnen worden weergegeven in de kosteneffectiviteit van de verwijdering van NO_x (in EUR per ton verwijderde NO_x). Voor bestaande installaties c.q. optimalisatie geldt de "marginale" kosteneffectiviteit: het quotiënt van de extra kosten en de extra verwijderde NO_x . Voor de variant front end SCR is een marginale kosteneffectiviteit van 40 EUR/ton vastgesteld. Voor de marginale kosteneffectiviteit wordt in het BREF ECM (blz. 57) een range van 7,5 tot 20 EUR/kg NO_x gegeven. De berekende kosten zijn hoger, zodat de optie front end SCR als niet kostenefficiënt moet worden beschouwd. Hierbij zijn de economische verliezen door de niet-beschikbaarheid (zoals hierboven toegelicht) nog niet verrekend.

Samenvattend kan gesteld worden dat het MMA (front end SCR):

- aanzienlijke technische risico's kent. Met name de reële kans op snelle vervuiling/verstopping maakt dit alternatief zeer onzeker en onbetrouwbaar. De ervaringen bij HVC Alkmaar tonen dit duidelijk aan. Dit heeft grote economische consequenties
- niet kostenefficiënt is.

Op basis van deze overwegingen valt deze variant af als voorkeursalternatief. Het geringe milieuvoordeel weegt hier niet tegen de economische consequenties op.

Herverhitting met stoom

Ook de variant herverhitting met stoom heeft diverse technische nadelen die deze optie erg onzeker maken. Samengevat zijn de technische nadelen:

- de ketel wordt heel anders belast. Het onttrekken van meer stoom uit de drum zou kunnen leiden tot een stagnatie van de circulatie. Geschikt maken van de ketel om te

kunnen functioneren met de nieuwe stoom/water criteria vraagt mogelijk een aanzienlijke aanpassing van de ketel

- er is een forse ombouw vereist en de totale bedrijfsvoering dient te worden aangepast.

Met name de lagere netto E-productie is een groot economisch nadeel: per jaar een geschatte inkomstenderving van circa 1,1 miljoen EUR ten opzichte van de VA. De economische aspecten kunnen weer worden weergegeven in de kosteneffectiviteit van de verwijdering van NO_x (in EUR per ton verwijderde NO_x). Voor de variant stoomherverhitting is een marginale kosteneffectiviteit van 37 EUR/ton vastgesteld. Zoals gesteld wordt in het BREF ECM (blz. 57) een kostenefficiënte range van 7,5 tot 20 EUR/kg NO_x gegeven. De berekende kosten zijn duidelijk hoger, zodat ook de optie stoomherverhitting als niet kostenefficiënt moet worden beschouwd.

Voorgenomen activiteit (SNCR)

Bij inzet van de VA (SNCR) wordt het energieverbruik lager. Bovendien wordt de installatie eenvoudiger, waardoor ook bedrijfsvoering en onderhoud worden verbeterd. Dit betekent dat de VA zowel technische als economische voordelen biedt ten opzichte van de varianten. Verder zullen de hogere emissies volledig worden vereffend door procesgeïntegreerde maatregelen bij de GECO's.

Algemeen kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen activiteit (SNCR) als voorkeurs-alternatief kan worden beschouwd, indien alle aspecten op het gebied van milieu-invloeden, technische haalbaarheid, bedrijfsvoeringsrisico's, economie en toepassing van reducerende maatregelen elders evenwichtig worden afgewogen.

5.4 Toetsing aan de beoordelingscriteria

Milieudoelstellingen

Met de ombouw naar SNCR wordt aan de milieudoelstelling voldaan: komen tot een technisch en economisch optimale configuratie van het rookgasreinigingssysteem. Met de ombouw van SCR naar SNCR wordt bespaard op zowel aardgasverbruik als elektriciteitsverbruik. Ten opzichte van de huidige situatie zal, rekening houdend met alle gerelateerde emissies (CO₂ en N₂O) 12.500 ton per jaar CO₂-equivalenten worden uitgespaard.

Voor wat betreft de emissie via de schoorstenen zal een toename optreden van de emissies van NO_x en NH₃. De toename van de milieu-invloeden als gevolg van de ombouw zullen echter elders binnen de inrichting worden vereffend (GECO's), zodat de uiteindelijke wijziging van de invloed op natuur en milieu gelijk of lager zal zijn. Tevens blijft de installatie in ieder geval aan BBT voldoen.

Wettelijke milieunormen en randvoorwaarden

De voorgenomen wijziging voldoet aan:

- de emissie-eisen en richtwaarden conform BVA, NeR en BREF-WI
- de van toepassing zijnde grens- en richtwaarden uit de Wet Luchtkwaliteit
- na toepassing van reducerende maatregelen elders in de inrichting zal er geen negatieve invloed op Natuurgebieden optreden.

Toetsing aan IPPC-richtlijn en BREF's

Uit de toetsing aan de relevante BREF-documenten is gebleken dat de GAVI voldoet aan BAT, ook na de ombouw naar SNCR.

6 LEEMTEN IN KENNIS, EVALUATIEPROGRAMMA

Leemten in kennis

De voorgenomen ombouw is een relatief beperkte ingreep: uitsluitend een modificatie van SCR naar SNCR. Er zijn voldoende ervaringen bekend bij andere installaties die SNCR toepassen. Gebleken is echter dat er een aantal proces-verbanden kunnen verschillen, per installatie, zoals:

- de vereiste hoeveelheid NH_3 als functie van de NO_x -reductie
- de relatie tussen het verbruik en de uiteindelijke slip c.q. emissie van NH_3 .

Belang voor de besluitvorming

In dit MER zijn relatief conservatieve cijfers voor het verbruik en emissies van NH_3 ingezet. In de praktijk zal blijken of deze cijfers uiteindelijk gunstiger kunnen uitkomen. De onzekerheid over deze procesaspecten vormen in ieder geval geen belemmering voor de besluitvorming.

Evaluatieprogramma

Om de gevolgen voor het milieu beter in beeld te krijgen zullen de hierboven genoemde proces-verbanden nader worden onderzocht (nadat de installatie een constante en betrouwbare bedrijfsvoering kent):

- het werkelijke verbruik van NH_3 , als functie van de NO_x -verwijderingsgraad.
- de werkelijke NH_3 -emissies van de installatie. Dit is overigens een standaard onderdeel van de vergunning en de wetgeving (BVA). Mogelijk kunnen de NH_3 -emissies verder worden verlaagd bij een voldoende reductie van NO_x
- de noodzaak om een NH_3 -stripper in te zetten.

Deze aspecten vallen onder de verdere optimalisatie van de SNCR en zullen te zijner tijd ook in de milieujaarverslagen worden gerapporteerd.

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

Attero Noord BV bedrijft diverse installaties op de locatie te Wijster. Attero is de nieuwe naam voor Essent Milieu Noord. Deze naam is per 1 januari 2010 formeel ingevoerd. De belangrijkste activiteit van Attero Noord BV (verder Attero) is de verbranding van afvalstoffen, mede ten behoeve van het opwekken van energie. Daarnaast vinden er nog diverse andere afvalbewerkende activiteiten plaats die kunnen worden onderverdeeld in: compostering, recycling en storten van afval. De situering van de locatie van Attero is weergegeven in figuur 1.1.

Attero heeft het voornemen om de rookgasreiniging van de bestaande Geïntegreerde Afval-Verbrandingsinstallatie te Wijster (veelal aangeduid met GAVI Wijster) te gaan modificeren. De 3 lijnen zullen worden omgebouwd van een SCR-DeNO_x (reduceren van NO_x op basis van selectieve katalytische reductie) naar een DeNO_x op basis van SNCR (selectieve niet-katalytische reductie). Met de ombouw zal het energieverbruik van de totale installatie aanzienlijk verminderen. De installatie wordt eenvoudiger, waardoor ook bedrijfsvoering en onderhoud worden verbeterd. De emissie van enkele luchtverontreinigende componenten zal wel toenemen.

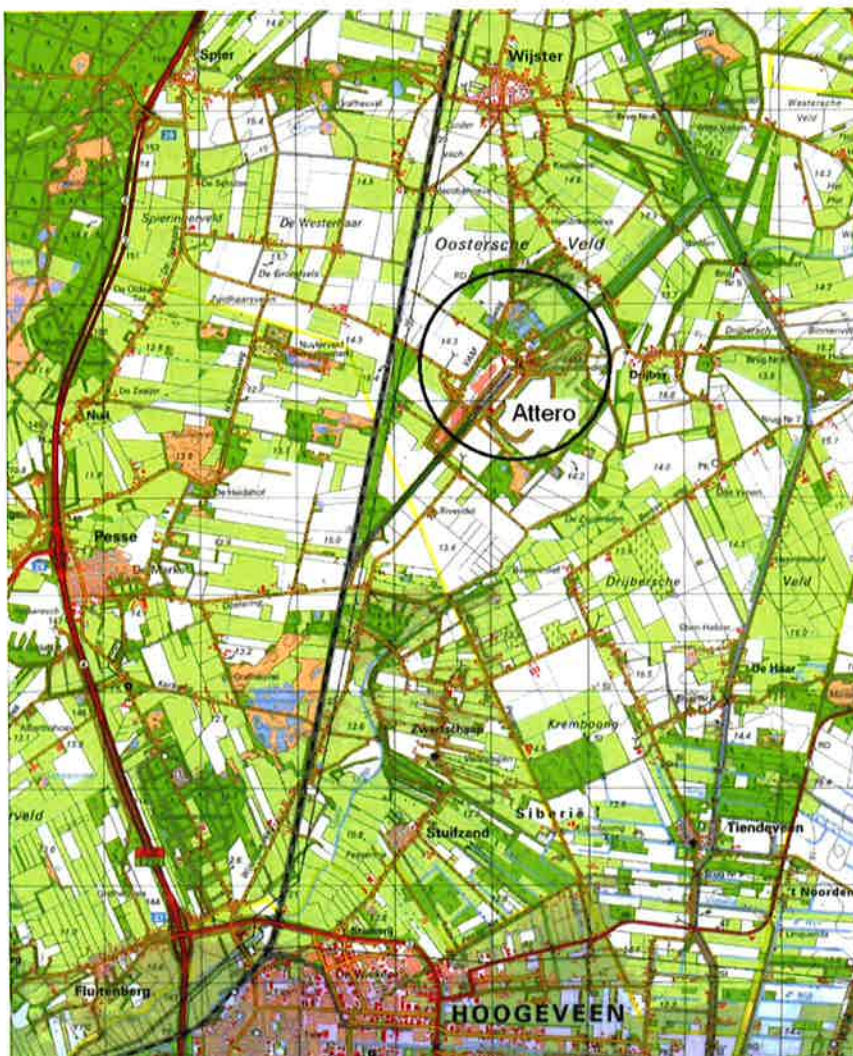
Attero heeft het voornemen om vergunning aan te vragen voor deze modificaties, door middel van een verandering van de vigerende Wm-vergunning.

1.2 Milieueffectrapportage

Volgens het Besluit Milieueffectrapportage (categorie C 18.4) is "de oprichting, wijziging of uitbreiding van een inrichting bestemd voor de verbranding (of chemische behandeling) van niet-gevaarlijke afvalstoffen" met een capaciteit van 100 ton per dag of meer m.e.r.-plichtig. In de bijlage bij het Besluit m.e.r. onderdeel A, onder artikel 2 is "wijziging" als volgt gedefinieerd: "Onder een wijziging wordt *mede* verstaan een reconstructie of verandering anderszins van aangelegde werken, ingerichte gebieden of bestaande inrichtingen".

Aangezien Attero in de GAVI Wijster een grotere hoeveelheid dan 100 ton per dag verwerkt en de voorgenomen wijziging invloed kan hebben op enkele milieu-invloeden van de bestaande inrichting dient voor de vergunningverlening voor deze activiteit dus een MER te worden opgesteld.

Er is geen bouwvergunning ingevolge de Wet op de Ruimtelijke Ordening en de Woningwet benodigd, noch een sloopvergunning, gezien de geringe aanpassingen.



Figuur 1.1 **Locatie Attero Noord**

Als bevoegd gezag voor de Wm treden Gedeputeerde Staten van de Provincie Drenthe op. De procedure van de milieueffectrapportage is gekoppeld aan de vergunningprocedure. Een overzicht van deze te doorlopen procedures is opgenomen in figuur 3.1 van hoofdstuk 3.

De startnotitie is gepubliceerd en heeft van 2 juli tot en met 29 juli 2009 ter inzage gelegen. Met inachtneming van onder andere het advies van de Commissie voor de milieueffect-rapportage heeft het bevoegd gezag op 24 november 2009 de richtlijnen voor het MER vastgesteld. Het onderhavige MER is opgesteld op basis van deze richtlijnen. In bijlage A is een overzicht opgenomen van de richtlijnen. Aangegeven is in welk deel van het MER de betreffende richtlijn is besproken.

1.3 Milieu-effecten

De wijziging van de milieu-invloeden als gevolg van de modificatie op en rond de locatie zijn beperkt en vallen merendeels binnen de reeds vergunde milieuruimte. Het meest kritisch zijn de emissies naar de lucht en de mogelijke gevolgen voor de natuur in de omgeving. Daartegenover zal het verbruik van aardgas en elektriciteit van de installatie aanzienlijk verminderen. De invloed op de overige milieu-compartimenten zal niet wijzigen. In dit MER wordt dan ook vooral de invloed op de luchtemissies en -immissies in kaart gebracht.

1.4 Inhoud van het MER

Het Milieueffectrapport is als volgt ingedeeld:

In hoofdstuk 2 wordt de probleemstelling aangegeven en het daaruit afgeleide doel van de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de van overheidswege reeds genomen en nog te nemen besluiten met betrekking tot het voornemen. In hoofdstuk 4 wordt de voorgenomen activiteit beschreven en worden de alternatieven voor deze activiteit uitgewerkt. In hoofdstuk 5 worden de bestaande toestand en de autonome ontwikkelingen van het milieu op en rond de locatie beschreven en worden daarnaast de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit beschreven. In hoofdstuk 6 worden de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de varianten onderling vergeleken. In hoofdstuk 7 vindt de toetsing plaats aan de IPPC-richtlijnen en de daaraan gerelateerde BREF's. Hoofdstuk 8 ten slotte geeft de op het moment van afronding van het rapport bestaande leemten in kennis en vervolgens een aanzet voor het op te stellen evaluatieprogramma.

Het MER is opgesteld onder verantwoordelijkheid van Attero. Bij de totstandkoming is gebruik gemaakt van KEMA Nederland B.V. als MER - adviesbureau.

2 ACHTERGROND EN DOELSTELLING

2.1 Algemeen

Attero Noord (voorheen VAM Wijster genoemd), is een grote afvalverwerker in Nederland. De VAM werd in 1929 opgericht ten behoeve van de verwerking van huisvuil uit de gemeente Den Haag, tot compost. Thans worden verschillende soorten afval bewerkt en verwerkt door Attero.

De verbranding van afval vindt plaats in 3 lijnen, met een totale vergunde capaciteit van maximaal 624 kton per jaar.

2.2 Achtergrond

De afvalverbrandingsinstallaties (AVI's) in Nederland zijn onderworpen aan uiterst strenge emissie-eisen (meer hierover in hoofdstuk 3). De GAVI van Attero beschikt daartoe over een rookgasreinigingsinstallatie die bestaat uit meerdere achter elkaar geschakelde behandelingstappen. De rookgasreiniging is zo ingericht, dat alle rookgassen die in de oven ontstaan het gehele reinigingsproces doorlopen alvorens ze via de schoorsteen in de atmosfeer worden gebracht. Voor de voorgenomen activiteit is met name de zogenaamde oxykat van belang. In de oxykat vindt de reductie ("Selective Catalytic Reduction" SCR) van NO_x-verbindingen plaats en de vernietiging van dioxinen/furanen. De werking van de oxykat berust op een versnelling van reactieprocessen waarbij aanvullende verhitting met behulp van een aardgasgestookte verwarmingsinstallatie is vereist. Voor de technische details wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Sinds 2004 is de emissie van dioxinen en furanen geleidelijk wat toegenomen. Aangenomen wordt dat dit vooral wordt veroorzaakt door de veroudering van de katalysator. Inmiddels is overgegaan op het doseren van actieve kool (AK) vóór het doekenfilter, na uitgebreide proeven. Op deze wijze kunnen de emissies van dioxinen/furanen tot zeer lage waarden worden gereduceerd en is de SCR-katalysator niet meer benodigd voor de dioxine-verwijdering¹. Een bijkomend voordeel van het toepassen van AK is een verdere reductie van de kwikemissies en eventuele overige organische koolwaterstoffen. Actieve kool wordt bij AVI's veelvuldig ingezet om dioxinen/furanen en kwik af te scheiden: vrijwel alle AVI's in Nederland maken gebruik van het principe van dosering van AK in de rookgassen (inclusief menging), gevolgd door een doekenfilter voor de afscheiding.

¹ Een bijkomend aspect is het zogenaamde memory effect. Dit wordt in paragraaf 4.2.4.4 toegelicht

Een aanzienlijk nadeel van DeNOx op basis van SCR is het hoge energieverbruik. Om de vereiste temperatuurverhoging te realiseren, is jaarlijks ruim 6 miljoen m³ aardgas vereist bij de GAVI. Als alternatief kan DeNOx op basis van SNCR worden ingezet: selectieve *niet-katalytische* reductie. Dit proces vindt plaats in de ketel/vuurhaard en vereist vrijwel geen energie. Bovendien wordt de rookgasreinigingsinstallatie eenvoudiger en wordt het elektriciteitsverbruik van de zuigtrekventilator lager. Wat betreft onderhoud en bedrijfsvoering is SNCR eenvoudiger dan SCR. Een beschrijving van het SNCR-systeem is in hoofdstuk 4 opgenomen.

Bij ombouw van SCR naar SNCR zal de emissie van zowel NO_x als NH₃ toenemen. Dit betekent onder andere dat de depositie van vermestende en verzurende stoffen zal toenemen. Deze toename zal door Attero worden vereffend door een reductie van NH₃-emissies uit de gesloten composteringsinstallaties. Uiteindelijk zal op deze wijze de totale depositie van ammoniak en vermestende en verzurende stoffen niet verder toenemen.

Op basis van deze overwegingen heeft Attero het voornemen om de bestaande installatie om te bouwen van SCR naar SNCR.

2.3 Doelstelling

De doelstelling van de voorgenomen modificatie is te komen tot een technisch en economisch optimale configuratie van het rookgasreinigingssysteem. Met de ombouw van SCR naar SNCR zal het energieverbruik van de totale installatie aanzienlijk verminderen, als gevolg van een lager verbruik van aardgas en een lager E-verbruik van de zuigtrekventilator.

De installatie wordt eenvoudiger, waardoor ook bedrijfsvoering en onderhoud worden verbeterd. Dit betekent dat de ombouw diverse economische voordelen biedt. De mogelijke toename van de milieu-invloeden als gevolg van de ombouw zullen elders binnen de inrichting worden vereffend (conform het Akkoord van Wijster), zodat de uiteindelijke wijziging van de invloed op natuur en milieu niet meetbaar is. Tevens blijft de installatie in ieder geval aan BBT voldoen.

3 **BESLUITVORMING EN BELEID**

3.1 **Te nemen besluiten**

Voor de ombouw is een veranderingsvergunning benodigd op grond van de **Wet milieubeheer** (Wm). Een aanpassing van de vergunning ingevolge de **Natuurbeschermingswet** is mogelijk niet vereist². Attero zal door middel van maatregelen bij andere installaties op het terrein de invloed op de natuur ongewijzigd houden. Dit wordt in hoofdstuk 5 in detail toegelicht.

Omdat de situatie wat betreft afval- en koelwater niet wijzigt, is er geen wijziging van de vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren vereist. Evenmin is een bouwvergunning ingevolge de Wet op de Ruimtelijke Ordening en de Woningwet benodigd, gezien de geringe aanpassingen.

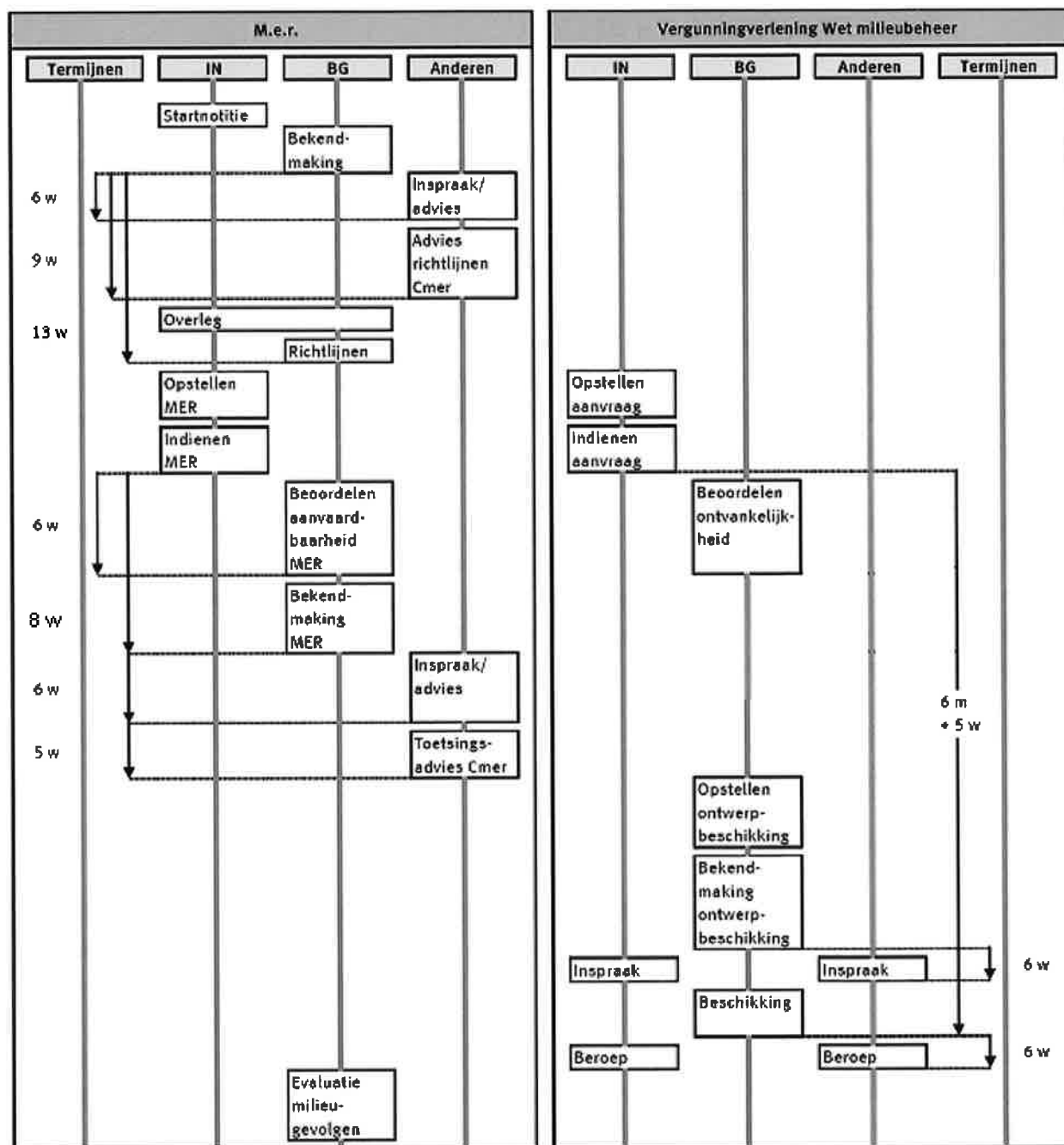
Het MER is opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over de vergunningaanvraag ingevolge de Wet milieubeheer. De m.e.r.-procedure is geïntegreerd met de procedure voor de vergunningaanvraag (zie figuur 3.1). Ten aanzien van de m.e.r. en de besluitvorming over de vergunning geldt dat hierin de mogelijkheid van inspraak en advies is opgenomen, terwijl tegen de besluiten beroep mogelijk is.

3.2 **Genomen besluiten**

3.2.1 **Inleiding**

Voor de besluitvorming dient een aantal documenten in acht te worden genomen, die kaderstellende of richtinggevende randvoorwaarden bevatten voor de voorgenomen activiteit. Daar beleid en wetgeving ten aanzien van afvalstoffen als niet relevant zijn te beschouwen voor de modificatie komen deze aspecten niet aan de orde. Met name het beleid met betrekking tot lucht en het Europese beleid (IPPC/BBT) zal worden besproken in deze paragraaf. Van belang is in de eerste plaats te wijzen op de Wm-deelrevisievergunning voor de GAVI die op 25 november 2008 van kracht is geworden.

² Per 1 oktober 2010 worden de genoemde vergunningen wettelijk geïntegreerd in de integrale "Omgevingsvergunning" op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Voor de ingangsdatum ingediende aanvragen worden volgens het oude recht afgehandeld. Zie verder ook par. 3.2.6.



Figuur 3.1 Procedure m.e.r. en veranderingsvergunning Attero

3.2.2 Huidige Wm-vergunning

Op 25 november 2008 is de huidige Wm-deelrevisievergunning voor de GAVI (Bewerking Brandbaar Afval) van kracht geworden. De vergunning is op 10-12-2009 aangepast. Er is geen sprake van voor het onderhavige voornemen relevante aspecten. Voor de Overige Activiteiten van de inrichting is per 16 augustus 2010 een nieuwe revisievergunning in werking getreden.

3.2.3 Toetsingskader emissies naar de lucht

3.2.3.1 Verzuringsbeleid

Het Nationaal Milieubeleidsplan NMP-4 heeft het verzuringsbeleid uit de eerdere NMP's vertaald naar een richtinggevende reductiedoelstelling op de lange termijn (2030) van 80 tot 90% ten opzichte van 1990. Dit geldt voor zowel NO_x (70-120 kton) als SO₂ (25-40 kton). Deze langetermijndoelstellingen zijn nog niet vertaald naar doelgroepen en maatregelen.

Verder valt te wijzen op de zure depositie-doelstelling voor 2010 die is vertaald naar depositieniveaus per provincie. Voor de provincie Drenthe geldt een doelstelling voor zure depositie op ecosystemen van 1750 mol zuur per hectare per jaar en van 1300 mol per jaar voor stikstofdepositie. De provinciale depositieniveaus zijn geen afrekenbare doelstellingen, maar bedoeld om het succes van het beleid te kunnen bepalen (NMP-4, 2001).

Wat betreft het beleid inzake verzuring van Natura 2000-gebieden wordt verwezen naar paragraaf 3.2.6: Natuurbescherming.

Nationale emissieplafonds

Van algemeen belang voor het emissiebeleid is Richtlijn 2001/81/EG betreffende nationale emissieplafonds (NEC). In de richtlijn is voor Nederland een NO_x-plafond bepaald van 260 kton en een SO₂-plafond van 50 kton in 2010. In dit kader moeten forse reductie-inspanningen worden geleverd. Voor NO_x is een systeem van emissiehandel in het leven geroepen, waar Attero ook onder valt (zie verder paragraaf 3.2.3.3). Overigens wordt volgens een recente voortgangsrapportage van het PBL het NEC-plafond voor NO_x waarschijnlijk gehaald in 2010³.

³ Planbureau voor de Leefomgeving. Realisatie Milieudoelen; Voortgangsrapportage 2009. Mei 2009.

De bijdrage van AVI's aan de totale Nederlandse NO_x-emissies is gering: minder dan 1% van het totaal. Verder voldoen de AVI's naar verwachting tot 2013 aan de (steeds strenger wordende) prestatienormen voor NO_x vanwege de scherpe emissiegrenswaarden. Zie verder onder paragraaf 3.2.3.3 voor een nadere toelichting.

3.2.3.2 Emissie-eisen en wettelijke normen

Besluit verbranden afvalstoffen (BVA) en referentiewaarden BREF-WI

Het emissiebeleid ten aanzien van afvalverbrandingscentrales kent één emissienorm voor afval. Hierbij fungeert de Europese richtlijn 2000/76/EG betreffende afvalverbranding (Waste Incineration Directive, WID) als uitgangspunt. De verbranding van afvalstoffen valt onder het Besluit verbranden afvalstoffen (BVA), de Nederlandse invulling van de WID.

De emissies naar de lucht moeten voldoen aan het Besluit verbranden afvalstoffen (BVA) (Staatsblad 2004-97). De belangrijkste BVA-eisen die gelden voor stand-alone installaties voor de verbranding van afval staan vermeld in tabel 3.1, naast de eisen volgens de Europese norm (WID) en de referentiewaarden volgens het BREF-WI (zie voor BREF par. 3.2.5), waaraan ook getoetst moet worden. Tevens zijn de jaargemiddelde eisen uit de aangepaste vergunning vermeld.

In het BVA zijn tevens emissie-eisen voor halfuurgemiddelde waarden vastgelegd, zowel voor 100% als voor 97% percentielwaarden. Voor CO geldt een extra eis voor 10-minuut-gemiddelde waarden. Tabel 3.2 geeft een overzicht van deze overige eisen. Tevens zijn de ranges voor halfuurgemiddelde waarden zoals geformuleerd in hoofdstuk 5 van de BREF-WI opgenomen, alsmede de voorschriften uit de huidige vergunning.

Verder wordt in Europees verband de Industrial Emission Directive (IED) opgesteld. Deze zal voor het einde van 2012 geïmplementeerd moeten worden (nieuwe installaties), respectievelijk voor januari 2016 (bestaande installaties) en is dus niet relevant voor het initiatief.

Tabel 3.1 Emissiegrenswaarden voor verbrandingsinstallaties volgens het BVA, de Europese norm (WID), de referentiewaarden uit het BREF-WI en de huidige vergunning. Alle concentraties in mg/m_0^3 bij 11 vol% O_2 , droge rookgassen

component	BVA- emissie grenswaarde ¹⁾	Europese norm (WID) ¹⁾	BREF-WI (BAT, tabel 5.2) ¹⁾	huidige vergunning, dag- resp. jaargemiddelden
Stof (PM_{10})	5	10	1 – 5	5 / 1
HCl	10	10	1 – 8	8 / 1
HF ²⁾	1	1	< 1	1 / -
SO_2	50	50	1 – 40	40 / 15
NO_x bij SCR	70 (maandgem.)	200	40 – 100	100 / 45
NO_x bij SNCR	70 (maandgem.)	200	120 – 180	--
NH_3 ²⁾	5 (NeR)	--	< 10	5 / -
VOS (als C_{totaal})	10	10	1 – 10	10 / 2
CO	50	50	5 – 30	30 / 15
Hg ²⁾	0,05	0,05	< 0,05	0,05 / -
Cd + Tl ²⁾	0,05	0,05	0,005 – 0,05	0,05 / -
Som zware metalen ²⁾	0,5	0,5	0,005 – 0,5	0,5 / -
Dioxinen en furanen ($\text{ng TEQ}/\text{m}_0^3$) ²⁾	0,1	0,1	0,01 – 0,1	0,1 / -

1) daggemiddelde, tenzij anders vermeld

2) discontinue metingen, monsternametijd tussen 30 min en 8 uur (BVA)

Tabel 3.2 Overzicht emissie-eisen BVA voor halfuurgemiddelden (en 10 minuten gemiddelde voor CO) en referentiewaarden uit het BREF-WI. Alle concentraties in mg/m_0^3 en betrokken op droge rookgassen, 11 vol% O_2

component	100% van halfuur-gemiddelden	97% van halfuur-gemiddelden	halfuur- range uit BREF - WI	huidige vergunning ²⁾
Stof (PM_{10})	15	5	1 – 20	15 (BVA)
HCl	60	10	1 – 50	50
HF	4	2	< 2	--
SO_2	200	50	1 – 150	150
NO_x (SCR)	400	200	40 – 300	300
NO_x (SNCR)	400	200	30 – 350	--
NH_3	--	--	1 - 10	--
VOS	20	10	1 – 20	20 (BVA)
CO ¹⁾	100	150	5 – 100	100 (BVA)
Hg	--	--	0,001 – 0,03	--

¹⁾ 100% van halfuurgemiddelden óf 95% van 10 minutengemiddelden, in een willekeurige periode van 24 uur

²⁾ 100 % van halfuurgemiddelden

Nederlandse Emissie Richtlijnen (NeR)

Voor zover er andere dan rookgasemissies optreden, kan de vergunningverlener voor die luchtemissies eisen uit de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NeR) opnemen. Toetsing aan de NeR kan aan de orde zijn ten aanzien van de emissie van stoffen waarvoor:

- in het BVA geen eis is opgenomen (bijvoorbeeld ammoniak (NH_3))
- in de NeR een minimalisatieverplichting geldt, waardoor in lengte van jaren aan BBT moet worden voldaan
- geurhinder
- stofhinder (vanuit diffuse bronnen of ventilatie-uitlaten).

Ammoniak

De NeR geeft aan dat voor nieuwe NO_x -emissiereductie-installaties de ammoniakemissie kan worden beperkt tot onder 5 mg/m^3 . Voor moderne afvalverbrandingsinstallaties is deze norm haalbaar.

Minimalisatieverplichting (MVP)

De MVP geldt voor extreem risicovolle stoffen (onder andere dioxinen, PAK's, chroom (zeswaardig) en nikkel) en voor stoffen die in het kader van het nieuwe rijksbeleid SOMS (Strategie Omgaan Met Stoffen) het predikaat Zeer Ernstige Zorg krijgen. Emissiegrenswaarden voor MVP-stoffen gelden als absolute bovengrens. Er moet echter bij voorkeur naar nul-emissie of op zijn minst naar emissiereductie worden gestreefd. De MVP is niet relevant voor de voorgenomen ombouw omdat alleen de emissies van NO_x en NH_3 wijzigen.

Actieplan Fijn Stof en industrie

Het ministerie van VROM, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en het Interprovinciaal Overleg (IPO) hebben op 12 juni 2008 afspraken gemaakt over vermindering van de uitstoot van fijn stof door de industrie. Het Actieplan fijn stof en industrie vormt een onderdeel van het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit (NSL), dat tot doel heeft te voldoen aan de Europese luchtkwaliteitsnormen. Centraal in het actieplan staat dat de beste beschikbare technieken worden toegepast. Hiermee moet bereikt worden dat de uitstoot van fijn stof uit de industrie in ieder geval niet hoger is dan 11 kiloton in 2010, 10,5 kiloton in 2015 en 10 kiloton in 2020.

Wet luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is de wijziging van de Wet milieubeheer met betrekking tot luchtkwaliteit (citeertitel "Wet luchtkwaliteit") in werking getreden (Stb. 2007, 414). De kern van de "Wet luchtkwaliteit" bestaat uit de (Europese) luchtkwaliteitseisen. Verder bevat zij basisverplichtingen op grond van de richtlijnen, namelijk plannen, maatregelen, het

beoordelen van luchtkwaliteit, verslaglegging en rapportage. De wet voorziet daarnaast in het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Daarbinnen werken het rijk, de provincies en gemeenten samen om de Europese eisen voor luchtkwaliteit te realiseren.

De Europese Commissie heeft Nederland op grond van het ingediende en goedgekeurde NSL uitstel verleend ("derogatie") voor de termijn waarbinnen enkele luchtkwaliteitseisen gerealiseerd moeten zijn: voor stof (PM_{10}) tot midden 2011 en voor stikstofdioxide (NO_2) tot 1 januari 2015.

Belangrijkste kenmerken

- introductie van een planmatige aanpak voor Nederland om de Europese luchtkwaliteits-eisen te halen (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL))
- introductie van het begrip "niet in betekenende mate" (NIBM). Dit begrip maakt ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk in overschrijdingssituaties
- projecten die in overschrijdingssituaties wél in betekenende mate (IBM) bijdragen kunnen doorgang vinden indien toegenomen luchtverontreiniging binnen het project wordt gecompenseerd (salderen), ook nadat het NSL in werking is getreden. Saldering binnen NSL hoeft niet strikt binnen het project plaats te vinden, maar binnen het gebiedsprogramma
- opnemingsnormen uit de derde (ozon) en vierde dochterrichtlijn (arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen (PaB)) van de EU.

Grenswaarden

Ter implementatie van EU-richtlijnen op het gebied van luchtkwaliteit, staan in bijlage 2 van de Wm grenswaarden in de (omgevings)lucht voor zwaveldioxide, stikstofoxides, stikstofdioxide, stof (PM_{10}), CO, benzeen en lood en richtwaarden voor ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen vermeld. Deze immissiegrenswaarden zijn samengevat in tabel 3.3.

$PM_{2,5}$

In mei 2008 is de nieuwe EU-richtlijn luchtkwaliteit van kracht geworden. De nieuwe richtlijn is een samenvatting van de bestaande Europese luchtkwaliteitsregelgeving met onder andere grenswaarden voor stof (PM_{10}). Daarnaast legt de nieuwe richtlijn nieuwe normen vast voor de fijnere fractie van stof ($PM_{2,5}$). PM ("particulate matter") is de term voor deeltjes in de lucht. PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn een goede benadering voor deeltjes met een diameter kleiner dan 10 respectievelijk 2,5 micrometer.

De nieuwe richtlijn luchtkwaliteit bevat grens- en streefwaarden voor PM_{2,5}. De grenswaarde voor de jaargemiddelde PM_{2,5}-concentratie is 25 µg/m³. Hieraan moet vanaf 2015 worden voldaan; de grenswaarde is overal van toepassing. Er is een Indicatieve waarde voor de jaargemiddelde PM_{2,5}-concentratie van 20 µg/m³ vanaf 2020. In 2013 wordt deze waarde geëvalueerd met als doel na te gaan of hij kan worden omgezet in een grenswaarde die vanaf 2020 overal van toepassing is.

Tabel 3.3 Immissiegrenswaarden en alarmdrempels uit bijlage 2 Wm (voorheen: Wet luchtkwaliteit 2007), exclusief bepalingen voor verkeerswegen

stof	omschrijving norm	waarde
SO ₂	uurgemiddelde dat 24 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³	350
	24 uurgemiddelde dat 3 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³	125
	jaargemiddelde in µg/m ³	20 ¹⁾
	winterhalfjaargemiddelde in µg/m ³	20 ¹⁾
	alarmdrempel in µg/m ³ gedurende 3 achtereenvolgende uren in gebieden > 100 km ²	500
NO ₂	uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³	200
	jaargemiddelde in µg/m ³ uiterlijk in 2010	40
	alarmdrempel in µg/m ³ gedurende 3 achtereenvolgende uren in gebieden > 100 km ²	400
NO _x	jaargemiddelde in µg/m ³	30
PM ₁₀	jaargemiddelde in µg/m ³	40
	24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³	50
Pb	jaargemiddelde in µg/m ³	0,5
CO	8-uursgemiddelde concentratie in µg/m ³	10 000
Benzeen	Tot 1-1-2010, in µg/m ³	10
	Vanaf 1-1-2010, in µg/m ³	5
richtwaarden		
Ozon	hoogste 8-uursgemiddelde per dag concentratie in µg/m ³	120
	overschrijding max. 25 d.p.j. over 3 jaar gemiddeld	
As	jaargemiddelde in ng/m ³	6
Ni	jaargemiddelde in ng/m ³	20
Cd	jaargemiddelde in ng/m ³	5
benzo(a)pyreen	jaargemiddelde in ng/m ³	1

¹⁾ deze norm geldt voor ecosystemen en kent een beperkt toepassingsgebied.

In 2011 zal voor het eerst moeten worden gerapporteerd over de $PM_{2,5}$ -concentraties in het jaar 2010. Als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan dan wordt naar verwachting ook aan de grenswaarde voor $PM_{2,5}$ voldaan. De nieuwe grenswaarden voor $PM_{2,5}$ zullen dus zeer waarschijnlijk niet leiden tot nieuwe locaties waar grenswaarden voor PM worden overschreden. Om de streefwaarden voor $PM_{2,5}$ te halen is mogelijk extra fijnstofbeleid nodig. Matthijssen en ten Brink (2007) hebben een verkenning gemaakt rond $PM_{2,5}$. De grootste bronbijdrage aan de emissies van primair $PM_{2,5}$ in Nederland komt van het verkeer gevolgd door de zeescheepvaart op het Nederlands continentaal plat.

Niet in betekenende mate (NIBM)

In de AMvB (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Na het verlenen van derogatie door de EU is het begrip NIBM gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2). Dit komt overeen met 1,2 microgram/ m^3 voor zowel PM_{10} als NO_2 .

3.2.3.3 NO_x emissiehandel

Met ingang van medio 2005 functioneren in Nederland op basis van hoofdstuk 16 van de Wet milieubeheer twee emissiehandelssystemen: één voor NO_x en één voor broeikasgassen, waaronder CO_2 . Laatstgenoemd handelssysteem is voor Attero niet relevant en wordt om die reden verder niet behandeld.

Het nationale systeem van NO_x -emissiehandel is ingegaan op 1 juni 2005 en is ook van toepassing op AVI's. Het systeem is gebaseerd op prestatienormen (Performance Standard Rates, PSR's) die zijn gekoppeld aan een (NEC-) reductietaakstelling. Bedrijven die meer uitstoten dan de prestatienorm, hebben een keuze: of ze investeren in maatregelen om hun emissie te verminderen of ze kopen via emissiehandel extra rechten van bedrijven die hun prestatienorm ruim halen. Tot 2013 gelden de prestatienormen als aangegeven in tabel 3.4.

Zoals reeds toegelicht (paragraaf 3.2.3.1) voldoen AVI's aan de prestatienorm, ook in de toekomst. Gezien de geringe bijdrage aan de totale NO_x -emissie (en dus de beperkte overtollige rechten) is de NO_x -emissiehandel voor AVI's nauwelijks van belang.

Maatgevend voor Wm-vergunningen van AVI-inrichtingen is vooral het uitgangspunt van Beste Beschikbare Technieken (BBT), zie volgende paragraaf.

Tabel 3.4 Prestatienormen (PSR's) NO_x-emissiehandel (Stb. 2008, 358)

jaar	PSR (g/GJ)
2005	68
2006	63
2007	58
2008	52
2009	46
2010	40
2011	39
2012	38
2013	37

De PSR van lijn 1, 2 en 3 is bij de huidige NO_x-emissies (verwacht jaargemiddelde van 37 mg/m₀³) circa 20 gram/GJ ⁴. Bij toepassing van SNCR wordt de emissie naar verwachting gemiddeld 55 mg/m₀³, zie paragraaf 4.4.2. De PSR wordt dan circa 30 gram/GJ, waarmee aan de steeds strenger wordende PSR ook in de toekomst wordt voldaan.

3.2.4 Beste beschikbare technieken (BBT)

De Wet milieubeheer kent sinds 2005 belangrijke bepalingen ter implementatie van de Europese IPPC-richtlijn⁵ (Stb. 2005, 432). Deze richtlijn beoogt vergunningverlening binnen alle landen van de EU op een afdoend beschermingsniveau te brengen. Dit betreft zowel procedurele aspecten (welke soorten activiteiten behoeven een vergunning) als inhoudelijke aspecten. Belangrijkste inhoudelijke onderdeel is de invoering van het uitgangspunt van Beste Beschikbare Technieken (BBT). Dit zijn technieken voor het bereiken van een hoog niveau van milieubescherming die economisch en technisch haalbaar in de betrokken sector kunnen worden toegepast. Voor de volledige definitie van BBT wordt verwezen naar artikel 1.1 van de Wet milieubeheer. Hiermee samenhangende bepalingen zijn opgenomen in het Inrichtingen- en vergunningenbesluit (Ivb) en de regeling betreffende beste beschikbare technieken (BBT)-documenten.

⁴ conform Monitoringsprotocol NO_x emissiehandelsysteem van Attero

⁵ IPPC: Integrated Pollution Prevention and Control

De Ivb-aanpassing betreft aspecten die bij de bepaling van beste beschikbare technieken (BBT) moeten worden betrokken (Stb. 2005, 527). De Regeling aanwijzing BBT-documenten bevat een overzicht van de documenten waarmee het bevoegd gezag bij de bepaling van BBT rekening moet houden (Stcrt. 2005, 231, evenals latere wijzigingen). Hierbij gaat het niet alleen om de BREF-documenten (zie hierna) maar ook om thans algemeen in Nederland toegepaste richtlijnen zoals bijvoorbeeld de Nederlandse emissierichtlijn (NeR). Deze hebben een vergelijkbare status en moeten naast elkaar worden gebruikt.

BREF Waste Incineration (WI)

De Richtlijn bepaalt dat onder andere in AVI's (IPPC-categorie 5.2) alle passende preventieve maatregelen tegen verontreinigingen worden getroffen, met name door toepassing van beste beschikbare technieken (BBT) (of in het engels: Best Available Techniques: BAT). Voor bepaalde installaties worden de beste beschikbare technieken (BBT) beschreven in de zogeheten BREF's (Best Available Technique Reference documents).

Op de afvalverbrandingssector is de BREF WI van toepassing. In de BREF-WI zijn zowel SCR als SNCR als BBT benoemd.

BREF Waste Treatment (WT)

De BREF WT regelt de behandeling van afvalstoffen, voorafgaande aan onder andere het verbrandingsproces. Dit BREF is niet relevant voor de voorgenomen ombouw.

Horizontale BREF's

Daarnaast bestaan enkele BREF-documenten met betrekking tot een aantal algemene onderwerpen; de zogenaamde "horizontale" BREF's. Voor de voorgenomen modificatie zijn (mogelijk) relevant de volgende BREF's:

- *BREF monitoring*

De monitoringsverplichtingen dienen in beginsel een tweeledig doel. Enerzijds moet het voor het bevoegd gezag mogelijk zijn om te controleren of aan de gestelde eisen wordt voldaan. Anderzijds dient er over de milieueffecten van de emissies van industriële installaties te worden gerapporteerd. Zo dient de vergunning passende (monitorings-) eisen te bevatten voor de controle op emissies, alsmede de verplichting om de bevoegde autoriteiten in kennis te stellen van de gegevens die noodzakelijk zijn voor de controle op de naleving van de vergunningsvoorwaarden. De wijze en frequentie van monitoring en de evaluatieprocedure worden eveneens geregeld in de vergunning. Dit is overigens ook in de Wet milieubeheer reeds geregeld. Relevante voorschriften zijn al in de huidige vergunning opgenomen. De situatie wijzigt niet als gevolg van de ombouw

– *BREF economie en cross-media effecten*

Dit BREF geeft adviezen betreffende de kosteneffectiviteit van de toe te passen technieken evenals de manier waarop de totale, integrale invloed op het milieu moet worden beoordeeld (dus alle milieucompartimenten). Het geeft een raamwerk voor de beoordeling of een techniek economisch en technisch haalbaar is in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort

– *BREF energie- efficiëntie*

Dit BREF geeft een opsomming van methoden en installaties om energie rendabeler te benutten. Het BREF WI beschouwt reeds het energierendement voor AVI's.

– *BREF koelsystemen*

Dit BREF is bedoeld voor installaties waar grootschalige koelsystemen worden toegepast, zoals de (luchtgekoelde) condensor van de stoomturbine. Hier treden geen wijzigingen op, als gevolg van de ombouw, en dit BREF is dus niet relevant voor de voorgenomen activiteit

– *BREF op- en overslag*

Dit BREF is niet relevant voor de ombouw: er treden geen wijzigingen op ten opzichte van de huidige bedrijfsvoering. De vergunning bevat reeds voorschriften op dit gebied. Ook de opslag van ammonia zal niet wijzigen. Wel zal het verbruik van ammonia toenemen, zodat er meer toevoer van ammonia zal plaatsvinden (zie verder onder paragraaf 4.4.11: verkeer).

De GAVI-installatie zal ook in de situatie met de voorgenomen modificatie naar SNCR aan BBT voldoen. Voor de resultaten van de toetsing op alle elementen aan BBT wordt verwezen naar hoofdstuk 7. De volgende drie relevante BREF's zullen worden getoetst:

- BREF Waste Incineration
- BREF economie en cross media effecten
- BREF energie-efficiëntie.

De toetsing van de totale GAVI-installatie aan de overige genoemde BREF's heeft reeds in 2007 afdoende plaatsgevonden, als onderdeel van het MER en de vergunningprocedure Wm-deelrevisievergunning Bewerking Brandbaar Afval.

3.2.5 **Energiebesparing**

Het Nederlandse energiebeleid kent drie pijlers, te weten 1) voorzieningszekerheid, 2) concurrentiekracht en 3) duurzaamheid. De inzet van duurzame energiebronnen en energiebesparing zijn daarbij belangrijke speerpunten van beleid. Wat betreft

energiebesparing gaat het regeringsbeleid uit van een ambitieuze doelstelling, namelijk een besparing van 2% per jaar tot 2020⁶. Het voornemen van Attero om aardgas te besparen ten behoeve van het opwarmen van rookgassen ingang SCR past in dit streven.

Kader Richtlijn Afval en R1-status

De herziening van de Kader Richtlijn Afval (KRA) kent de mogelijkheid om AVI's bij een voldoende hoog energetisch rendement als R1 installatie te erkennen. In Nederland is na overleg tussen het ministerie van VROM en de branchevereniging VA de versnelde invoering van dit KRA artikel een feit (middels aanpassing van het LAP) en zijn een aantal installaties inmiddels als R1 door de minister aangewezen. GAVI Wijster behoort nog niet bij die installaties en blijft vooralsnog een D10 installatie. De benadering van VROM is streng: VROM gaat voor de energie prestatie uitsluitend van netto geleverde energie (zowel elektriciteit als warmte) uit. Voor een installatie die thans uitsluitend elektriciteit levert omdat warmte afzet nog niet is gerealiseerd en bovendien beschikt over enerzijds een zeer uitgebreide rookgasreiniging (met bijbehorend energieverbruik) en anderzijds de beperking van luchtkoeling voor de afgewerkte stoom (met daardoor rendementsbeperking) is een R1 erkenning op deze basis onhaalbaar. Ook het aardgasverbruik van de bestaande SCR speelt in dit kader een negatieve rol.

Mogelijkheden om de energieprestatie van GAVI Wijster te verbeteren (in feite ook een milieubelang) betreffen enerzijds het leveren van warmte aan externe afnemers (dit valt buiten het kader van dit MER en wordt hier dan ook niet nader behandeld hetgeen niet betekent dat op dit gebied geen grote inspanningen worden gedaan) en anderzijds het verminderen van het energieverbruik van het eigen bedrijf. De vervanging van de SCR door SNCR biedt het voordeel van eliminatie van het aardgasverbruik voor rookgasherverhitting (dit past ook zeer goed in het kader van het BREF WI document, BBT conclusie 32) en een vermindering van de rookgaszijdige systeemweerstand waaruit een lager energieverbruik van de zuigtrekventilator resulteert. Een alternatief door de SCR te handhaven maar van aardgasverbruik over te gaan naar stoom als medium voor de noodzakelijke rookgasherverhitting (zie onder alternatieven) geeft in dit opzicht maar een gedeeltelijke verbetering: het aardgasverbruik vervalt weliswaar maar de rookgaszijdige weerstand in het systeem blijft gelijk en tevens gaat de stoominzet ten koste van de toevoer naar de turbinegenerator waardoor de netto elektriciteitsproductie daalt.

⁶ Werkprogramma Schoon en Zuinig, Ministerie van VROM, september 2007

Ook al leidt de ombouw naar SNCR alleen niet tot het bereiken van de vereiste drempelwaarde voor R1 erkenning (daarvoor is zeker ook externe afzet van warmte noodzakelijk), het verschil is dermate significant dat vanuit het KRA criterium deze modificatie de voorkeur verdient.

3.2.6 **Natuurbescherming**

In de nabije omgeving van Attero is een drietal Natura 2000-gebieden gelegen: het Dwingelderveld, het Mantingerzand en het Mantingerbos. Wat verder weg ligt het gebied Elperstroomgebied. De voorgenomen activiteit zou mogelijk effecten kunnen hebben op deze gebieden in de vorm van een wijziging in verzurende en vermestende emissies (de zogenaamde "externe werking"). Eind 2008 is verschenen "Handreiking beoordeling activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden". Deze handreiking is bedoeld om Bevoegd Gezag te helpen bij de afweging of bestaand gebruik, nieuwvestiging of uitbreiding van activiteiten met stikstofuitstoot in (de buurt van) Natura 2000-gebieden kan worden toegestaan. Verder is van belang de Crisis- en Herstelwet. In de Crisis- en Herstelwet is een separaat regime opgenomen voor de beoordeling van de gevolgen van een activiteit voor de stikstofdepositie, wanneer er per saldo geen sprake is van een toename van deze depositie. Een sleutelrol is hierbij weggelegd voor een nationaal plan (zoals bij luchtkwaliteit), waarin een overall reductie van uitstoot en depositie wordt voorzien (TK 31127, nrs. 2-4 en verder).

Verder is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van belang. Het doel van de EHS is het verbinden van bestaande natuurgebieden. De hierboven genoemde drie gebieden behoren eveneens tot de EHS. Daarnaast liggen er in de directe nabijheid van Attero nog enkele andere natuurgebieden die onderdeel uitmaken van de EHS, namelijk de verbindingszone Oude Diep en de gebieden Zwarte Water, Nuilerveld, De Vossenbergh, Boerveense Plassen en 't Vennegien (en nog enkele kleinere gebieden die recent aan de EHS zijn toegevoegd: zie hoofdstuk 5). Voor de besluitvorming over nieuwe activiteiten moet vastgesteld worden of er een kans is op negatieve gevolgen voor beschermde gebieden. Indien significante negatieve gevolgen niet zijn uit te sluiten moet een uitgebreider ecologisch onderzoek plaatsvinden, in de vorm van een zogenaamde passende beoordeling. Een topografische kaart met de ligging van deze natuurgebieden is als bijlage B bij dit MER gevoegd.

Bestaand gebruik

Momenteel worden voor Natura 2000-gebieden beheerplannen voorbereid. In de beheerplannen zal "bestaand gebruik" (zoals de Attero-installatie) worden getoetst aan de instandhoudingdoelstellingen. Tot het tijdstip dat de beheerplannen zijn vastgesteld

(2009/2010) zal door het bevoegd gezag voor bestaand gebruik in principe geen vergunningentraject worden ingezet, uitgezonderd bij gebieden met een "ecologisch urgente situatie". Dit laat onverlet dat de initiatiefnemer bij bestaand gebruik, waarbij zich een toetsingsmoment voordoet (bijvoorbeeld een Wm- of Wvo-vergunning) in overleg moet treden met het Nb-bevoegd gezag om te beoordelen of op dat moment een Nb-vergunning moet worden aangevraagd. Criterium daarbij is dat een activiteit mogelijk negatieve gevolgen kan hebben. Attero beschikt over een vigerende vergunning ingevolge de Natuurbeschermingswet voor de gevolgen van het gebruik van 3 afvalverbrandingsovens.

De toets op mogelijke effecten van de voorgenomen wijziging en de gevolgen voor een eventuele vergunningplicht worden behandeld in hoofdstuk 5.

Flora en Faunawet

De voorgenomen ombouw vindt volledig in de bestaande gebouwen plaats, waardoor de verbodsbepalingen in het kader van de Flora en Faunawet ten aanzien van beschermde plant- en diersoorten op geen enkele wijze in het geding kunnen komen.

4 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen activiteit en de mogelijke alternatieven/varianten in detail beschreven en toegelicht. Eerst echter wordt ingegaan op de huidige activiteiten van Attero op de locatie te Wijster, alsmede de verwachte toekomstige ontwikkelingen (paragraaf 4.2).

Vervolgens worden in paragraaf 4.3 alle van belang zijnde (ontwerp)gegevens van de voorgenomen activiteit toegelicht. Deze paragraaf bevat onderwerpen als een algemene procesbeschrijving, de ontwerpgegevens en diverse bedrijfsvoeringsaspecten.

Paragraaf 4.4 geeft een beschrijving van de milieuaspecten van de voorgenomen activiteit, verdeeld naar de diverse milieucompartimenten (lucht, bodem, water, geluid, reststoffen et cetera), waarbij met name de wijzigingen van de emissies naar de lucht worden besproken.

In paragraaf 4.5 worden de verschillende uitvoeringsvarianten besproken en vergeleken met de voorgenomen activiteit. Het betreft:

- de referentie-situatie: het nulalternatief
- uitvoeringsvarianten: technische varianten op de voorgenomen activiteit.

Beoordeling van de diverse varianten leidt vervolgens tot het meest milieuvriendelijke alternatief: zie paragraaf 4.6.

In tabel 4.1 zijn de voorgenomen activiteit en de varianten in tabelvorm aangegeven. Tegenover de voorgenomen activiteit staat het nulalternatief. Dit is het alternatief waarbij de ombouw naar SNCR niet wordt gerealiseerd en de bestaande SCR in bedrijf blijft. Het nulalternatief is tevens de situatie die als referentie wordt beschouwd. Ten aanzien van de geëmitteerde vrachten naar de lucht en de immissieconcentraties wordt de lokale situatie mede beschouwd.

Onder de varianten worden alternatieven in de technische uitvoering van de installatie besproken. Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) is in beginsel de combinatie van de voorgenomen activiteit en de uitvoeringsvarianten die de beste mogelijkheden biedt voor bescherming van het milieu. Na afweging van de varianten en alternatieven op alle van belang zijde aspecten (behalve milieu ook aspecten als technische haalbaarheid, bedrijfszekerheid en kosteneffectiviteit) komt men tot het voorkeursalternatief: de uiteindelijke uitvoering van de voorgenomen activiteit (beschreven in hoofdstuk 6).

Er wordt op gewezen dat bij de huidige bedrijfsvoering de dioxinen reeds worden verwijderd met behulp van de actieve kool die vóór het doekenfilter wordt geïnjecteerd. De (voormalige) oxykat doet alleen nog dienst als SCR-installatie, zie ook de toelichting in paragraaf 4.2.4.4.

Tabel 4.1 Voorgenomen activiteit en alternatieven/varianten

voorgenomen activiteit	ombouw bestaande GAVI-lijnen van SCR naar SNCR-DeNOx
referentiesituatie (nulaalternatief)	bestaande SCR-installatie blijft in bedrijf (dioxineverwijdering met behulp van actieve kool)
varianten	– SCR blijft in bedrijf, katalysatormassa wordt volledig vervangen – SCR blijft in bedrijf, echter herverhitting van rookgassen met behulp van hoge druk stoom (en vervangen katalysator) – subvariant: SCR met stoomherverhitting, lagere temperatuur – toepassen van het Adiox proces – gebruik van ozon – SNCR met gebruik van ureum als reagens (in plaats van ammonia) – toepassen stripper voor NH₃-terugwinning – “Front end” SCR katalysator
meest milieuvriendelijke alternatief	Combinatie van die elementen uit de uitvoeringsvarianten die de beste bescherming voor het milieu geven
voorkeursalternatief (zie hoofdstuk 6)	De uiteindelijke uitvoering van de voorgenomen activiteit

4.2 Bestaande installatie

4.2.1 Algemeen

De afvalverwerkingsprocessen van Attero zijn gegroepeerd in de volgende activiteitengroepen:

- Bewerking brandbaar afval (GAVI)
- Compostering
- Recycling
- Storten
- Facilitair.

Al deze activiteiten zullen hieronder worden toegelicht, met meer aandacht voor de GAVI, behorende onder “Bewerking brandbaar afval”. De voorgenomen modificatie heeft uitsluitend invloed op de GAVI, de overige activiteiten blijven geheel ongewijzigd.

4.2.2 Activiteit 'Bewerking brandbaar afval'

Deze activiteit omvat de bewerkingsprocessen met brandbaar afval (zijnde gescheiden ingezameld 'stedelijk afval', brandbare bedrijfsafvalstoffen, brandbare bewerkingsproducten, e.d.). Deze afvalstoffen worden opgeslagen, gescheiden, opgewerkt en/of verbrand. Thans aanwezige productieprocessen zijn de GAVI (Geïntegreerde Afval Verwerking Installatie), de opwerkinginstallaties voor bodemas in de SOI (Slak Opwerking Installatie) en de afvoer van reststoffen (RVI). De GAVI wordt in paragraaf 4.2.4 meer in detail toegelicht.

4.2.3 Overige activiteiten

Naast de bewerking van brandbaar afval vinden binnen Attero nog de volgende activiteiten plaats:

Bewerking organisch afval

Deze activiteit omvat de biologische bewerking van organische afvalstoffen. Hieronder wordt verstaan de compostering van gescheiden ingezameld GFT-afval in de GECO (GESloten COMposteringinstallatie) en de compostering van groenafval. Het biologisch drogen van ONF vindt nog op beperkte schaal plaats nu het ONF grotendeels wordt meeverbrand in de GAVI.

Bewerking mineraal afval

Deze activiteit omvat de bewerkingen van overwegend minerale afvalstoffen, zoals verontreinigde grond (biologische en extractieve grondreiniging) en de behandeling van boorgruis en vloeistoffen uit bijvoorbeeld boringen in de bodem ten behoeve van gas en oliewinning en onderkluizingen van wegen. Tot recycling behoren ook de incidentele bewerkingen van bouw- en sloopafval en de recycling van afvalhout.

Storten

Afvalstoffen die niet kunnen worden hergebruikt of verbrand, worden gestort. Voor de opbouw en afwerking van de stortplaats worden afvalstoffen uit de diverse bewerkingsprocessen hergebruikt als bouwstof. Bij gebrek daaraan worden primaire of secundaire bouwstoffen van buiten de inrichting betrokken.

Facilitaire activiteiten

De facilitaire activiteiten omvat onder andere: onderhoud terreinen/gebouwen/installaties en materieel en onderhoud van boven- en ondergrondse infrastructuur, alsmede afvalwaterbehandeling, bedrijfsbeveiliging, acceptatie, weging en registratie van aan- en afgevoerd afval, halffabrikaten en producten, in- en externe logistiek, kwaliteitsbeheersing en onderzoek,

andere ondersteunende diensten en stafafdelingen, zoals milieu- en kwaliteitszorg (Bedrijfszorg).

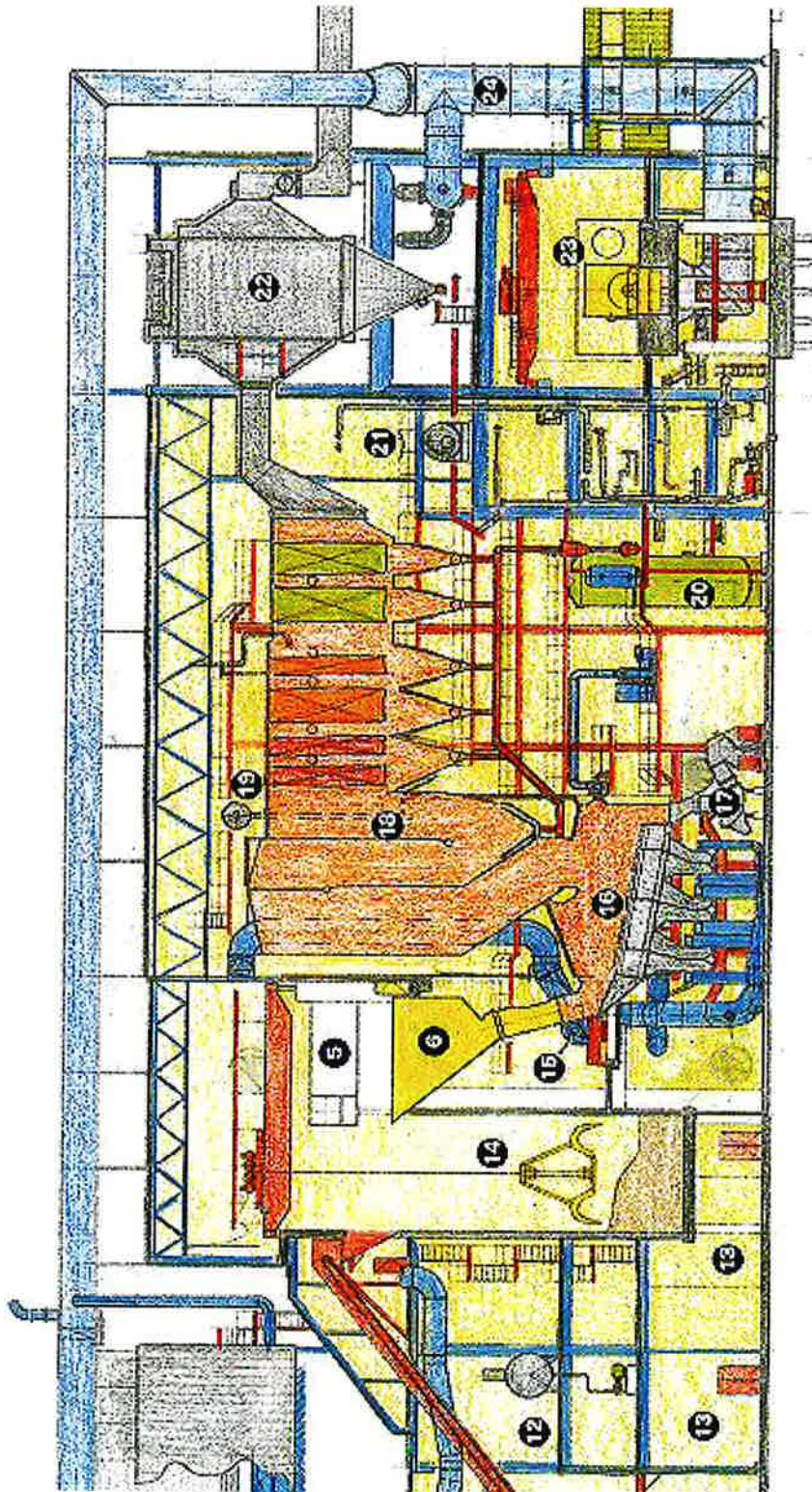
4.2.4 **GAVI: Geïntegreerde Afval Verwerking Installatie**

De verwerking van het huishoudelijk en bedrijfsafval vindt plaats volgens het concept van de geïntegreerde afvalverwerkinginstallatie (GAVI). Dit is een combinatie van een mechanische voorscheidingsinstallatie en een nageschakelde verbrandingsinstallatie. De scheidingsinstallatie van de GAVI kan uit het aangevoerde brandbare afval een aantal bruikbare deelstromen produceren, zoals ferro-metalen en papier/kunststoffractie (P/K-fractie). Verder wordt naar behoefte ONF en RDF afgescheiden.

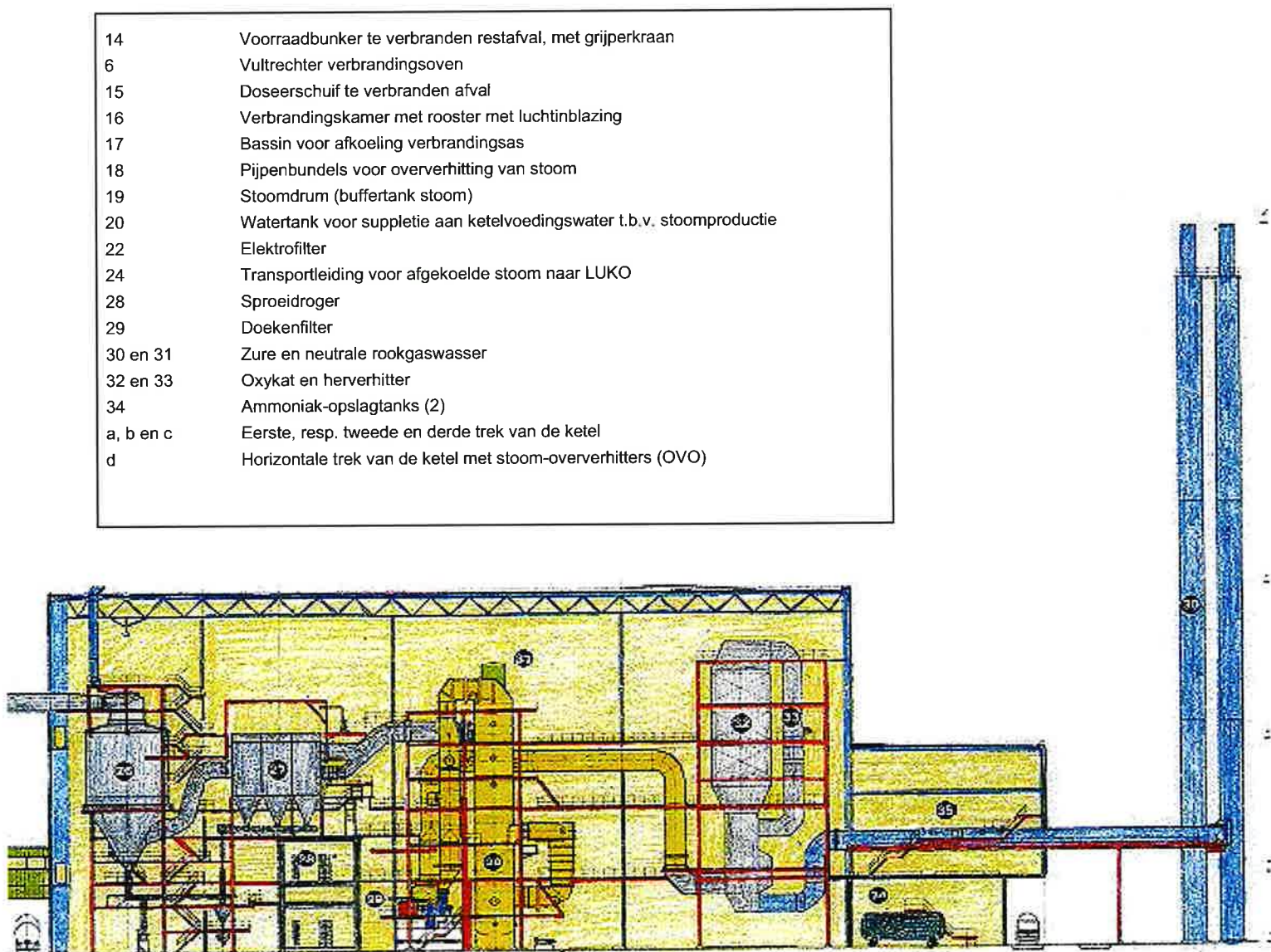
De resterende fractie wordt in de ovens van de GAVI verbrand. Ook ONF en/of RDF kunnen eventueel in de ovens worden verwerkt. De rookgassen van de afvalverbranding worden gereinigd in een nageschakelde rookgasreiniginginstallatie (RGR) die uit meerdere stappen bestaat. Uit de verbrandingswarmte wordt in een stoomketel stoom geproduceerd. Met behulp van deze stoom wordt een turbine-generator set aangedreven die elektriciteit produceert. Deze stroom wordt geleverd aan het openbare elektriciteitsnet. De (vergunde) verbrandingscapaciteit van de GAVI is maximaal 624 kton afval per jaar.

In figuur 4.1 en 4.2 is ter illustratie een dwarsdoorsnede van de GAVI afgebeeld. Figuur 4.3 bevat een algemeen flowschema van de GAVI waarbij de rookgasreiniging wat verder is uitgewerkt. De GAVI bestaat uit de volgende hoofd-onderdelen die hieronder nader worden toegelicht:

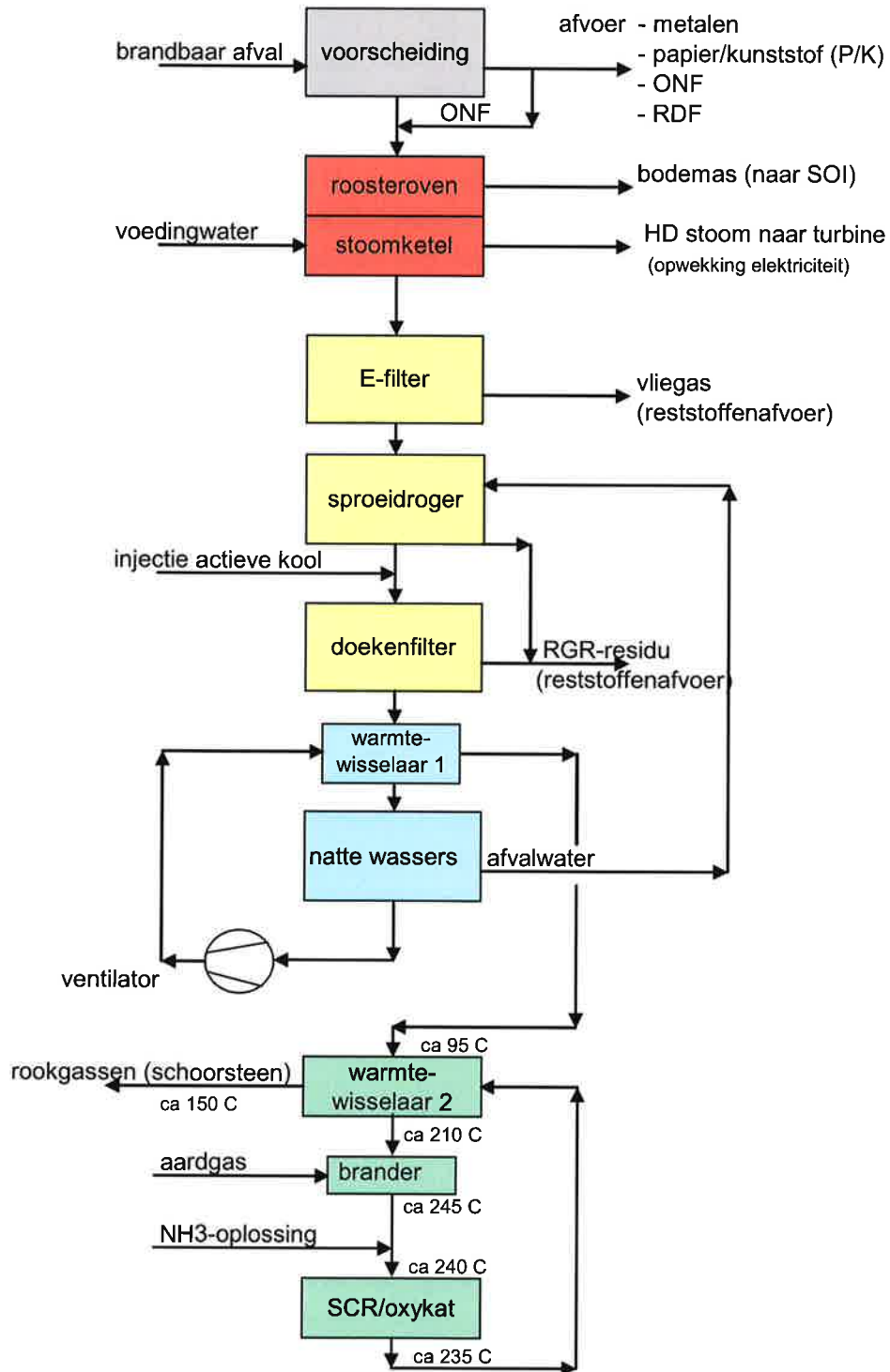
- aanvoer en opslag brandbaar afval
- voorscheiding
- verbranding en energierterugwinning
- rookgasreiniging
- opwerking bodemas
- reststoffenafvoer.



Figuur 4.1 Doorsnede-tekening ketelhuis GAVI



Figuur 4.2 Doorsnede-tekening rookgasreinigingsinstallatie GAVI



Figuur 4.3 Flowschema huidige GAVI (rookgasreiniging meer in detail weergegeven, inclusief temperatuurverloop SCR – groene gedeelte)

4.2.4.1 Aanvoer en opslag brandbaar afval

Brandbaar afval wordt aangevoerd per trein of per auto. Dit afval wordt, na steekproefsgewijze afvalstoffencontrole, gelost in de ruwvuilbunker van de GAVI. Ook kan brandbaar afval worden gelost in de separate overslaghal ten behoeve van tijdelijke opslag (bijv. bij piekaanvoer), of in een van de andere hallen binnen de inrichting die voldoen aan het vereiste niveau van milieubescherming. In deze hallen kunnen ook kleine bewerkingen plaatsvinden zoals sortering, of verkleining en persen met behulp van mobiele installaties. De ruwvuilbunker van de GAVI biedt de mogelijkheid om enkele dagen met geen of weinig aanvoer te overbruggen, zodat de bedrijfsvoering ongestoord kan doorgaan.

4.2.4.2 Voorscheiding

Vanuit de ruwvuilbunker worden de drie parallelle scheidingsinstallaties met behulp van bovenloopkranen gevoed. In de scheidingsinstallaties kunnen, al naar gelang de door Attero beoogde doelmatigheid, deelstromen in meerdere of mindere mate uit het afval worden afgescheiden. Het betreft:

- metalen (deze worden m.b.v. magneten uit het passerende afval afgescheiden)
- ONF (organisch natte fractie). Dit is de doorval van de zeefinstallatie, welke bestaat uit inerte materialen (zoals zand, steentjes, glas, aardewerk), biomassa (GFT) en overige materialen (zoals papier, hout en kunststoffen). Een deel, of alle uitgesorteerde ONF, wordt later in het scheidingsproces weer bij het resterende brandbare afval gevoegd om te worden verbrand. Op deze wijze kan de hoeveelheid mee te verbranden ONF worden geregeld. Het ONF dat niet wordt verbrand kan (al of niet na bewerking in de GECO) worden afgevoerd voor verwerking, of nuttige toepassing elders
- papier en kunststoffen. Deze gemengde P/K-fractie wordt afgezogen uit het passerende brandbare afval en afgezet als secundaire brandstof. Maximaal mag 250 kt/jaar aan P/K worden afgezet (conform vergunning)
- RDF, een secundaire brandstof uit afval die in bepaalde externe installaties nuttig kan worden toegepast. Maximaal mag 250 kt/jaar worden afgescheiden (conform vergunning).

Het resterende brandbare afval wordt verbrand in de ovens van de GAVI. De vergunde capaciteit van de GAVI voorscheiding bedraagt maximaal 1 040 000 ton per jaar. Zoals reeds vermeld is de vergunde verbrandingscapaciteit van de GAVI maximaal 624 kton afval per jaar. Ook ONF en/of RDF kunnen eventueel in de ovens worden verwerkt.

4.2.4.3 Verbranding en energierugwinning

Evenals de scheidingsinstallatie bestaat ook de verbrandingsinstallatie uit drie parallelle lijnen. Elke verbrandingslijn bestaat uit een roosteroven, een stoomketelinstallatie en een nageschakelde rookgasreiniging. Verder is er één gezamenlijk stoomcircuit waarmee via een turbine-generator set elektriciteit wordt opgewekt.

In figuur 4.4 is het verbrandingsdiagram van de ovens weergegeven. De ovens/stoomketels van de GAVI zijn ontworpen voor het verbranden van afval met stookwaarden die liggen tussen de 7,5 en 14 MJ/kg. De verbrandingscapaciteit bedraagt 18 ton/uur per lijn bij een ontwerp-stookwaarde van 12 MJ/kg, overeenkomend met 60 MWth ovenbelasting. Bij een lagere stookwaarde wordt meer afval per uur verbrand. De thermische belasting is bepalend voor de toevoercapaciteit. De capaciteit van de ovens bedraagt maximaal 25 ton afval per uur (continu). De beschikbaarheid van de ovens is circa 95 % (bij een maximale, vergunde doorzet van totaal 624 kiloton per jaar).

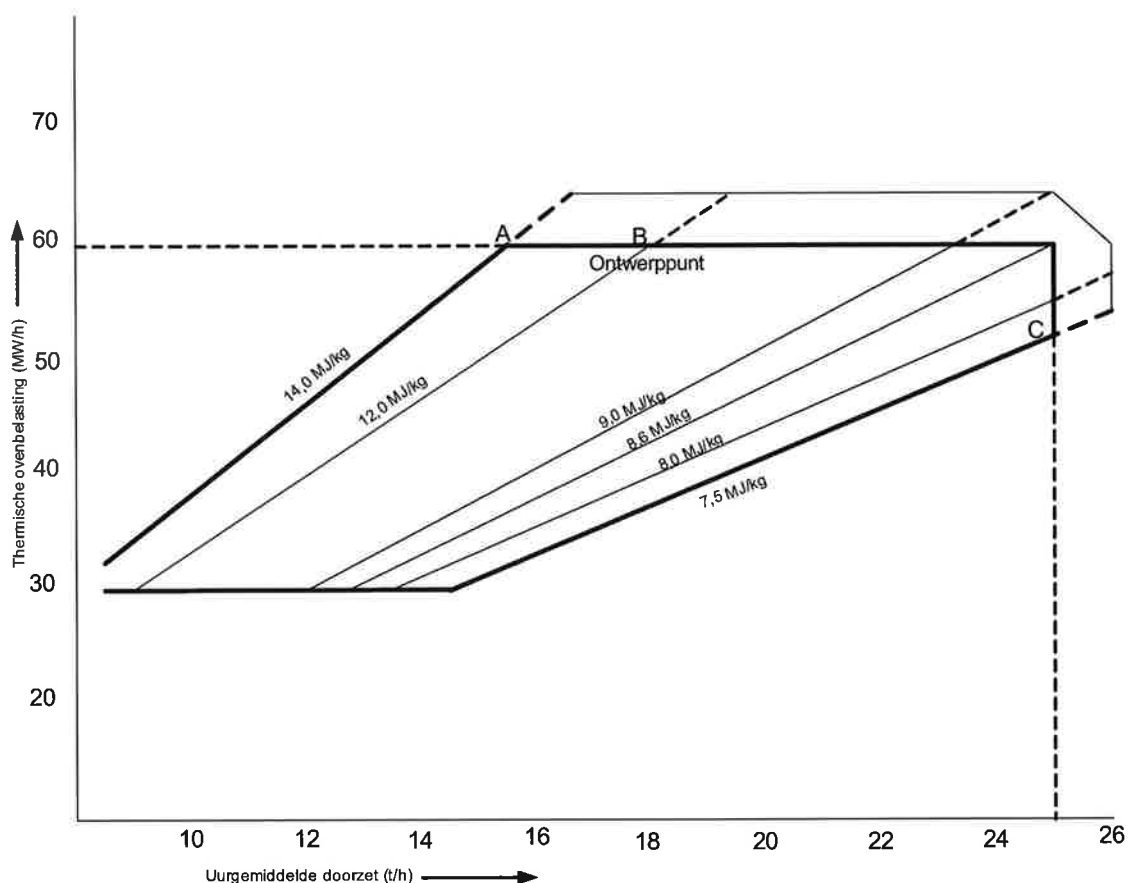
Op het rooster in de ovens wordt het toegevoerde afval eerst gedroogd en verhit, daarna vindt de werkelijke verbranding en de uitbrand plaats. Ten behoeve van de zuurstoftoevoer en een optimale naverbranding wordt verbrandingslucht in de oven geblazen:

- primaire lucht, onder en door het rooster
- secundaire lucht, boven het rooster (in de vuurhaard).

Dit zorgt voor de beoogde turbulentie en de gewenste volledige verbranding. Door een voldoende lange verbrandingsweg en de doorstroming van het hoge temperatuurstraject vindt een naverbranding en een volledige reactie van alle rookgassen plaats. De geometrie van de gelijkstroomvuurhaard en de vormgeving van de naverbrandingsruimte waarborgen de vereiste verblijftijd van de rookgassen van meer dan 2 seconden bij een rookgastemperatuur van ten minste 850 °C, conform BVA.

De rookgassen hebben een hoge temperatuur. Deze warmte wordt gebruikt om door middel van warmtewisselaars (oververhitte) stoom te vormen. De geproduceerde stoom (70 - 75 ton per uur per oven, circa 40 bar en 400 °C) wordt via een stoomturbine en generator in elektrische energie omgezet. Van de opgewekte elektriciteit (circa 48 MW_e), is circa 8 MW_e bestemd voor eigen gebruik in de GAVI. Het resterende deel (circa 40 MW_e) wordt grotendeels geëxporteerd naar het nationale elektriciteitsnet. Een klein gedeelte wordt gebruikt in enkele installaties op het terrein.

De stoom uit de turbine wordt in een luchtcondensor gecondenseerd, die op het dak van de GAVI-voorscheiding staat.



Figuur 4.4 Verbrandingsdiagram GAVI

Toelichting figuur 4.4:

Het hoekpunt A in de figuur geeft aan hoeveel afval met de hoogste warmte-inhoud in de installatie continu kan worden verbrand. Het (ontwerp)punt B (en ook punt A) geeft aan op welke nominale thermische belasting de oven is gedimensioneerd. Punt B geeft tevens de mechanische belasting bij de ontwerp-stookwaarde van 12 MJ/kg (zijnde 18 ton/h). Het hoekpunt C geeft aan hoeveel afval met de laagste warmte-inhoud continu kan worden verbrand, met behoud van een volledige verbranding. Het dungetekende gebied daarbuiten geeft de kortdurende thermische belasting en doorzet van de ovens aan.

Bij de verbranding resteren verbrandingsassen, ook wel bodemas (of verbrandingsslakken) genoemd. De bodemas wordt na het verbrandingsproces in een waterbassin geblust. Vervolgens wordt de as naar een tussendepot (slakkenbunker) getransporteerd om verder in de open lucht af te koelen en het aanhangende water te laten uitlekken en/of verdampen. De bodemas wordt opgewerkt tot secundaire bouwstof die nuttig kan worden toegepast in de wegenbouw. De opwerking vindt plaats in de slakopwerking installatie (SOI); zie onder 4.2.4.5.

4.2.4.4 Rookgasreiniging

De rookgasreiniginginstallatie van de GAVI bestaat uit meerdere behandelingstappen die ieder bepaalde componenten uit de rookgassen verwijderen. De achtereenvolgende processtappen van de rookgasreiniging zijn (zie ook figuur 4.3):

- elektrofilter
- sproeidroger
- injectie actieve kool
- doekenfilter
- warmtewisselaar 1
- zure water
- neutrale water
- zuigtrekventilator
- warmtewisselaar 2
- SCR/oxykat.

Elektrofilter

In het elektrofilter worden de rookgassen uit de ovens eerst ontdaan van het merendeel van de vaste stof (vlieg-as). Het met stof beladen rookgas stroomt tussen plaatvormige geaarde neerslagelektroden door. In de ruimte tussen de platen zijn draadvormige elektroden aangebracht die een elektrisch veld opbouwen, waardoor de stofdeeltjes elektrisch worden geladen en neerslaan op de plaat-elektroden. Het aangehechte vlieg-as ontlaaft en valt naar beneden in trechters. Van daaruit wordt het via een gesloten transportsysteem afgevoerd naar de vlieg-assilo's.

Sproeidroger

De nog hete rookgassen (temperatuur circa 210 – 250 °C) passeren vervolgens de sproeidroger waar het spuiwater van de natte wassers wordt ingedampt. Hierdoor koelen de rookgassen af tot circa 180 °C. Na het indampen van het afvalwater blijven de vaste stoffen over (rookgasreinigingsresidu) die vervolgens in het doekenfilter worden afgescheiden.

Injectie actieve kool

Vervolgens wordt vóór het doekenfilter actieve kool (AK) in de rookgassen geïnjecteerd. Actieve kool is erg reactief en bindt de organische verbindingen die in het rookgas aanwezig zijn, met name dioxinen en furanen. Ook vluchtige metalen, vooral kwik, worden door AK geadsorbeerd.

Doekenfilter

Op het doekenfilter vinden 2 processen plaats:

- het rookgasreinigingsresidu wordt uit de rookgassen verwijderd, alsmede restanten fijn stof (vliegast) die niet in het E-filter zijn afgevangen
- de actieve kool vormt een dun laagje op het filterdoek, waardoor de rookgassen met de verontreinigingen moeten passeren. Hierin worden de dioxinen en kwik vérgaand afgevangen.

Het doekenfilter bestaat uit zes compartimenten waarin een groot aantal parallelle slangen van geweven stof zijn aangebracht. De slangen zijn aan het uiteinde gesloten, terwijl de bovineinden zijn aangesloten op een gemeenschappelijk verdeelstuk voor de afvoer van gezuiverd rookgas. De rookgassen stromen van buiten naar binnen door het weefsel van de slangen. De gebruikte AK en het rookgasreinigingsresidu wordt regelmatig, per compartiment, van de slangen verwijderd, met behulp van een tegengesteld gekeerde luchtimpuls. Deze residuen worden gezamenlijk afgevoerd naar de silo's voor rookgasreinigingsresidu, door middel van een gesloten transportsysteem: zie verder onder paragraaf 4.2.4.6.

Warmtewisselaar 1

In deze warmtewisselaar wordt een deel van de warmte die de rookgassen na het doekenfilter bevatten overgedragen aan de rookgassen die zijn afgekoeld door de behandeling in de beide natte wassers. Hiermee wordt een besparing bereikt op het aardgasverbruik in de SCR/Oxykat.

Zure wasser

Na het doekenfilter passeren de rookgassen 2 natte wassers. In de eerste (zure) wasser worden de rookgassen eerst afgekoeld door middel van een quench, waarbij water verdampt en de rookgassen verzadigd raken met waterdamp. Ook wordt in de zure wasser het merendeel van de HCl en HF (deels)verwijderd, alsmede eventuele resterende stofdeeltjes (en dus ook de zware metalen die zich op deze deeltjes bevinden). Door het oplossen van HCl daalt de zuurgraad (pH) van het waswater sterk. De pH wordt vervolgens op een vaste waarde gehouden, met behulp van het doseren van kalkmelk. Zonder kalkmelkdosering zou de pH te laag worden.

Neutrale wasser

Na de zure gaswasser passeren de rookgassen een tweede, neutrale gaswasser, waarin vooral SO₂ en HF, alsmede resten HCl worden verwijderd. De pH in deze wasser wordt eveneens met behulp van kalkmelk geregeld, op een pH van circa 6. Deze wasser is als

tegenstroomwasser uitgevoerd en is uitgerust met meerdere sproeilagen. Om het wasproces beter te laten verlopen wordt tevens oxidatielucht ingeblazen.

Om indikking te voorkomen, wordt uit beide wastrappen een spuiroom afgevoerd. Het spuiwater wordt in een neutralisatietank opgevangen en door middel van kalkmelk verder geneutraliseerd naar een pH van circa 7. De geneutraliseerde suspensie wordt naar de sproeidroger gepompt. Daar wordt het ingedampt met behulp van de hete rookgassen en in het doekenfilter als stof/rookgasreinigingsresidu afgevangen (zie boven). Het rookgasreinigingsresidu bestaat daardoor vooral uit calciumzouten.

Zuig-trekventilator

Na de natte wassers komt de zuig-trekventilator die de doorstroming van de rookgassen door de ketel en de gehele rookgasreiniging verzorgt, tot en met de emissie via de schoorsteen. De zuig-trekventilator regelt daarbij de onderdruk in de vuurhaard.

SCR

De werking van de SCR berust op een katalytisch proces. Onder invloed van het aanwezige katalysatormateriaal en bij een temperatuur van circa 240 °C treedt de gewenste versnelling van de reactieprocessen op. Daartoe worden de rookgassen vóór de oxykat/SCR opgewarmd door een warmtewisselaar waarin de uittredende rookgassen hun warmte afstaan aan de intredende rookgassen. Daarnaast is aanvullende verhitting met behulp van aardgasgestookte branders vereist.

In de SCR vindt de reductie van NO_x plaats volgens het principe van de Selectieve katalytische reductie (SCR). De SCR katalysator bestaat uit meerdere lagen. Voor de reductie van NO_x wordt ammonia (oplossing van 24,5 gew% ammoniak in water) ingespoten. Bij de reactie tussen NO_x en NH₃ wordt waterdamp en stikstof gevormd.

Voormalige Oxykat en memory effect

Na de reductie van NO_x werden voorheen in de laatste lagen van de SCR nog dioxinen en furanen afgebroken, met behulp van de in de rookgassen aanwezige zuurstof. De dioxinen werden hier omgezet tot de elementaire verbindingen CO₂, H₂O en een zeer kleine hoeveelheid HCl. Deze functie als oxykat is echter komen te vervallen als gevolg van het doseren van actieve kool in de rookgassen vóór het doekenfilter, zoals hierboven is toegelicht. Hierdoor worden de dioxinen/furanen al vrijwel volledig afgevangen door de actieve kool en is de restconcentratie in de rookgassen bij het begin van de SCR al verwaarloosbaar gering.

Van belang bij de overgang van oxykat naar dosering van actieve kool, ten behoeve van het verwijderen van dioxinen, is het zogenaamde “memory effect”. Dit memory effect houdt het volgende in: Dioxinen en furanen worden gemakkelijk geabsorbeerd door kunststoffen (het materiaal waaruit de wassers en de rookgaskanalen bestaan). Dit proces heeft jarenlang plaatsgevonden bij de GAVI. Toen de concentratie dioxinen in de rookgassen lager werd als gevolg van het gebruik van actieve kool in 2005 kwamen de dioxinen weer vrij uit de kunststofconstructies van de rookgasreiniging (desorptie). Daardoor neemt de concentratie aan dioxinen in de rookgassen ná het doekenfilter (het traject tussen de wassers en de rookgaskanalen tot de oxykat) weer toe. Het vrijkomen van dioxinen uit de kunststof is een langzaam proces. Dit proces is als eerste in de AVI van Amsterdam geconstateerd en is inmiddels algemeen bekend en onderkend.

Het kan lang duren voordat alle dioxinen zijn vrijgekomen uit de kunststoffen, echter na verloop van tijd dempt dit memory effect geleidelijk aan uit. Sinds 2008 zijn bij de GAVI metingen uitgevoerd speciaal gericht op het meten van deze toename aan dioxineconcentratie (alleen gemeten aan lijn 11, deze lijn is representatief voor de beide andere lijnen). Het resultaat van deze metingen is samengevat in tabel 4.2. In 2008 lijkt dit memory-effect nog zichtbaar (vergelijk de metingen “na doekenfilter” en “voor oxykat”), maar bij de recentere metingen ontstaat een minder eenduidig beeld.

Tabel 4.2 Verloop dioxine-concentraties in de tijd, metingen op lijn 11. Alle cijfers zijn gemiddelde waarden over meerdere metingen (ng TEQ/m³ bij 11 vol% O₂, droog)

datum	na doekenfilter	voor oxykat	schoorsteen	Grenswaarde BVA/BREF
Aug. 2008	0,01	0,06	0,03	0,1
Juni 2009	0,01	0,03	< 0,01	0,1
Sept. 2009	<0,01	0,01	<0,01	0,1
Nov. 2009	0,02	0,04	0,02	0,1
Streefwaarde Attero	0,02	<0,04	<0,04	0,1

Evident is dat de restconcentratie aan dioxinen/furanen zeer laag is. Bij dergelijke lage concentraties in de buurt van de detectiegrens kunnen kleine afwijkingen bij de meting al tot ogenschijnlijk andere waarden leiden. Attero concludeert dat - mocht er nog sprake zijn van het memory-effect - de gevolgen hiervan zeer gering zijn en thans dus al ruimschoots voldaan wordt aan de maximaal toegestane grenswaarden. De SCR is dus als oxykat niet meer nodig en hoeft alleen nog maar te fungeren als SCR, ten behoeve van NO_x-reductie.

Warmtewisselaar 2

In deze warmtewisselaar wordt de warmte uit de rookgassen na de oxykat overgedragen aan de rookgassen bij de intrede van de oxykat, zodat minder aardgas verbruikt hoeft te worden om de rookgassen op de juiste temperatuur te brengen voor behandeling in de SCR/oxykat. Vervolgens worden de rookgassen via de schoorsteen geëmitteerd.

4.2.4.5 Opwerking bodemas (slakopwerking)

Van het afval dat verbrand wordt resteert bodemas (roosterdoorval) en grovere resten, ook wel slakken genoemd. De slakken worden eerst enige tijd opgeslagen in het slakkengebouw van de GAVI om af te koelen en te ontwateren. Daarna worden de slakken naar de Slak Opwerking Installatie gebracht teneinde enkele weken te "rijpen".

De in de bodemas resterende metalen kunnen grotendeels worden teruggewonnen. De grove bestanddelen worden verwijderd en desgewenst verkleind. De steenachtige restfractie wordt opgewerkt tot een in de wegenbouw afzetbare secundaire bouwstof. Onverbrand afval wordt teruggevoerd naar de GAVI. Residuen waarvan het niet doelmatig is om deze opnieuw te verbranden of op een andere wijze te bewerken (verkleinen, etc.) worden als bouwstof nuttig toegepast op de stortplaats.

4.2.4.6 Reststoffenafvoer

In de rookgasreiniging ontstaan de reststoffen vliegashoudend rookgas (RGR-residu). Deze reststoffen worden gebufferd in silo's. Vanuit deze silo's worden de betreffende reststoffen afgevoerd. Op dit moment worden de reststoffen in bulk naar Duitsland gebracht voor het opvullen van delen van oude kalimijnen, als nuttige toepassing.

4.2.5 Toekomstige ontwikkelingen

De volgende toekomstige ontwikkelingen zijn op dit moment te benoemen:

Vergistinginstallatie Attero

Attero heeft plannen ontwikkeld om binnen haar locatie een vergistinginstallatie voor organisch afval te realiseren met een capaciteit van maximaal 90.000 ton per jaar. De totale vergunde capaciteit van de compostering/vergisting wordt echter niet uitgebreid. Afhankelijk van de samenstelling van het organische afval levert de installatie (na opwerking van het

biogas) 6-8 miljoen Nm³ per jaar "groen aardgas" aan het aardgasnet. Bij toekenning van de vereiste SDE-subsidie kunnen de plannen binnen één jaar worden gerealiseerd.

De vergisting vindt plaats in twee droge vergistingstanks en het digestaat wordt na de vergistingsstap verder bewerkt in een van de composteerhallen nacompostering. Het gas wordt verwerkt in een biogasinstallatie. Het vrijkomend afvalwater wordt hergebruikt in de installatie of verwerkt in de eigen waterzuivering, dus er zijn geen extra lozingen. De overslag vindt plaats in een loshal die op onderdruk wordt bedreven dus ook hier zijn geen emissies. Door het gelijk blijven van alle emissies (of per saldo soms een verbetering) zal er geen invloed zijn op de omgeving en/of natuurgebieden. In de veranderingsvergunning voor de installatie (dd. 22 december 2009) is in de considerans onder andere het volgende opgenomen, wat betreft emissies naar de lucht:

- onder 5.2.1 Luchtkwaliteitseisen:

"De Wet Luchtkwaliteit geeft maximale immissienormen op leefniveau voor de componenten SO₂, NO₂, stof (PM 10), CO, lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen. Geen van deze componenten wordt geëmitteerd bij vergisting met nageschakelde biogasopwerking. Daarom hoeft verder niet te worden getoetst of de aangevraagde activiteiten inpasbaar zijn."

- onder 5.2.2 Geur:

"De geuremissies zullen als gevolg van de nieuw aangevraagde activiteit niet toenemen ten opzichte van de eerder vergunde situatie. De vergistinginstallatie is een volledig gesloten installatie, waarbij geen emissies optreedt. De logistieke processen zullen als gevolg van de aangevraagde verandering niet wijzigen, waardoor ook hier geen sprake zal zijn van een toename van geuremissies."

- onder 5.2.3 Procesgeïntegreerde emissies:

"In de vergunningaanvraag is een goed onderbouwde vergelijking gemaakt tussen de emissies als gevolg van de eerder vergunde composteeractiviteiten van GFT en ONF en de emissies als gevolg van vergisten van deze stromen. De belangrijkste emissies bij compostering na biofiltratie zijn de componenten ammoniak, methaan en lachgas (N₂O)....."

".....Samengevat concluderen wij dat de emissies van schadelijke stoffen als gevolg van de nieuwe activiteit sterk afnemen waar het gaat om ammoniak, methaan en lachgas. De emissies van amine is nieuw maar verwaarloosbaar. Aanvullende maatregelen met betrekking tot emissies van lucht zijn niet nodig."

Op basis hiervan kan worden vastgesteld dat de vergistinginstallatie, indien die wordt gerealiseerd, geen enkele invloed op emissies naar de lucht of deposities op natuurgebieden zal hebben, naar verwachting zelfs een reductie.

Warmtelevering aan andere bedrijven

Attero is als mede-eigenaar van het bedrijfsterrein MERA-Wijster (ligt direct naast het bedrijfsterrein van Attero) samen met o.a. de betrokken overheden actief in het ontwikkelen van de bedrijvigheid aldaar. Met name bedrijven die gebruik maken van hoogwaardige warmte worden benaderd om zich te vestigen. Onlangs is een contract afgesloten voor de levering van warmte afkomstig van de GAVI aan een concrete onderneming (Noblesse), die in de loop van 2010 haar bedrijfsactiviteiten op het MERA-terrein wil opstarten. Attero is ook in onderhandeling met andere bedrijven die plannen hebben om zich te vestigen op het MERA-terrein. Bij een zogenaamde cascadering van warmtelevering aan meerdere activiteiten kan een optimaal warmterendement worden bereikt. Mogelijk wordt de verwarming van de bovengenoemde nieuwe vergistinginstallatie van Attero ook op deze warmtelevering aangesloten.

De levering van warmte gaat wel ten koste van de productie van elektriciteit, maar het totale energetische rendement van de installatie neemt desondanks toe. Realisatie van deze warmtelevering is niet van invloed op de werking van de rookgasreiniging van de GAVI.

Nascheiding kunststoffen

Als alternatief voor de gescheiden inzameling van kunststoffen bij huishoudens (bronscheiding) heeft Attero bij haar bedrijf in Groningen (Vagron) een installatie geplaatst die op een minstens gelijkwaardige wijze bepaalde kunststoffen verder kan afscheiden uit het aangevoerde huishoudelijke afval (nascheiding). Hoewel de technieken nog verder verfijnd moeten worden wil Attero ook in de GAVI deze installatie inbouwen. Dit initiatief betreft de verdere afscheiding van bepaalde kunststoffen uit de P/K-fractie die reeds in een eerdere fase in de GAVI uit het aangevoerde brandbare afval is afgescheiden. Omdat deze ontwikkeling geen betrekking heeft op de aard en samenstelling van het te verbranden RDF heeft dit geen invloed op de "stookwaarde" van het te verbranden afval en op het verloop van het verbrandingsproces, noch op de werking van de rookgasreiniging van de GAVI.

Verhoging stortplaats Wijster

Attero heeft het voornemen om de stortplanning voor haar stortplaats aan te passen. Het plan is tot grotere hoogte te gaan storten en daarmee minder grondoppervlak te gebruiken. Dit voornemen is inmiddels vergund (kenmerk 33/DO/2010009769). Deze ontwikkeling is niet van invloed op de werking van de rookgasreiniging van de GAVI.

4.3 Voorgenomen activiteit

Zoals reeds toegelicht heeft Attero het voornemen om de 3 bestaande afvalverbrandingslijnen te gaan modificeren. De 3 lijnen zullen worden omgebouwd van een SCR-DeNOx naar een DeNOx op basis van SNCR (selectieve niet-katalytische reductie). In deze paragraaf worden de vereiste wijzigingen en de gevolgen daarvan op de bedrijfsvoering nader toegelicht.

4.3.1 Voorgenomen wijziging rookgasreiniging

Bij ombouw van SCR naar SCNR zijn diverse wijzigingen nodig. De modificaties bestaan in hoofdzaak uit:

- het vervangen van de SCR door SNCR, ten behoeve van de reductie van de NOx
- aanpassing van de rookgaskanalen en demonteren van de oxykat.

SNCR

Bij deze techniek wordt NO_x omgezet in stikstof en water, in het temperatuurgebied tussen circa 900 °C en 1050 °C. Bij deze temperatuur is geen katalysator nodig. Een potentiële leverancier heeft aan Attero een garantie afgegeven voor het temperatuurtraject tussen circa 950°C en 1050 °C. Deze temperatuur is aanwezig in het verticale gedeelte van de eerste trek van de ketel en hiervan kan dan ook gebruik worden gemaakt. De NO_x-reductie vindt plaats door in de eerste keteltrek een ammoniakoplossing te doseren op het niveau waar de temperatuur optimaal is voor de reactie. Hiertoe worden op meerdere niveaus injectie-nozzles aangebracht, waarin de ammonia kan worden ingeblazen. Van belang is vooral dat er voldoende nozzles zijn opdat de gehele doorsnede van de ketel wordt bereikt. Injectie vindt vaak plaats met behulp van perslucht, maar er wordt ook stoominjectie toegepast. Ook kan (gedemineraliseerd) water worden toegevoegd om de indringing in de ketel c.q. de menging met de rookgassen te optimaliseren. Deze verschillende technieken leiden niet tot significant andere rookgascondities, zodat Attero de keuze tussen deze technieken uitstelt tot het stadium van de leverancierskeuze.

Om zoveel mogelijk NO_x om te zetten naar N₂ dient een overmaat NH₃ te worden toegevoegd. De overmaat NH₃ die niet reageert met NO_x wordt als volgt verwerkt:

- een deel van de NH₃ wordt geoxideerd
- de NH₃ die niet reageert wordt meegenomen met de rookgassen. Zodra de rookgassen ver genoeg zijn afgekoeld treedt er geen reactie tussen NO_x en NH₃ meer op. Deze restconcentratie aan NH₃ wordt NH₃-slip genoemd (zie verder onder ammoniakstripper).

De vereiste dosering van NH_3 is van diverse factoren afhankelijk. Hoe hoger de vereiste reductie van NO_x , hoe meer NH_3 er moet worden gedoseerd en hoe hoger de NH_3 -slip. Verder zijn van belang het juiste temperatuurniveau in de ketel, een goede verdeling en menging met de rookgassen en een voldoende verblijftijd/reactietijd in het vereiste temperatuurprofiel. Hoe hoog het NH_3 verbruik is (en de NH_3 slip) varieert per AVI. Bij een optimaal ontwerp is de slip bij uittrede van de ketel te beperken tot circa 20 mg/m_0^3 .

SNCR wordt momenteel toegepast bij drie andere AVI's in Nederland: AZN Moerdijk, AEB Amsterdam en AVR Duiven, met goede resultaten. SNCR wordt volgens de BREF Waste Incineration als beste beschikbare techniek (BBT) beoordeeld, naast SCR. In figuur 4.5 is een blokschema van de op die manier te realiseren nieuwe totaalsituatie weergegeven (te vergelijken met figuur 4.3 voor de bestaande situatie).

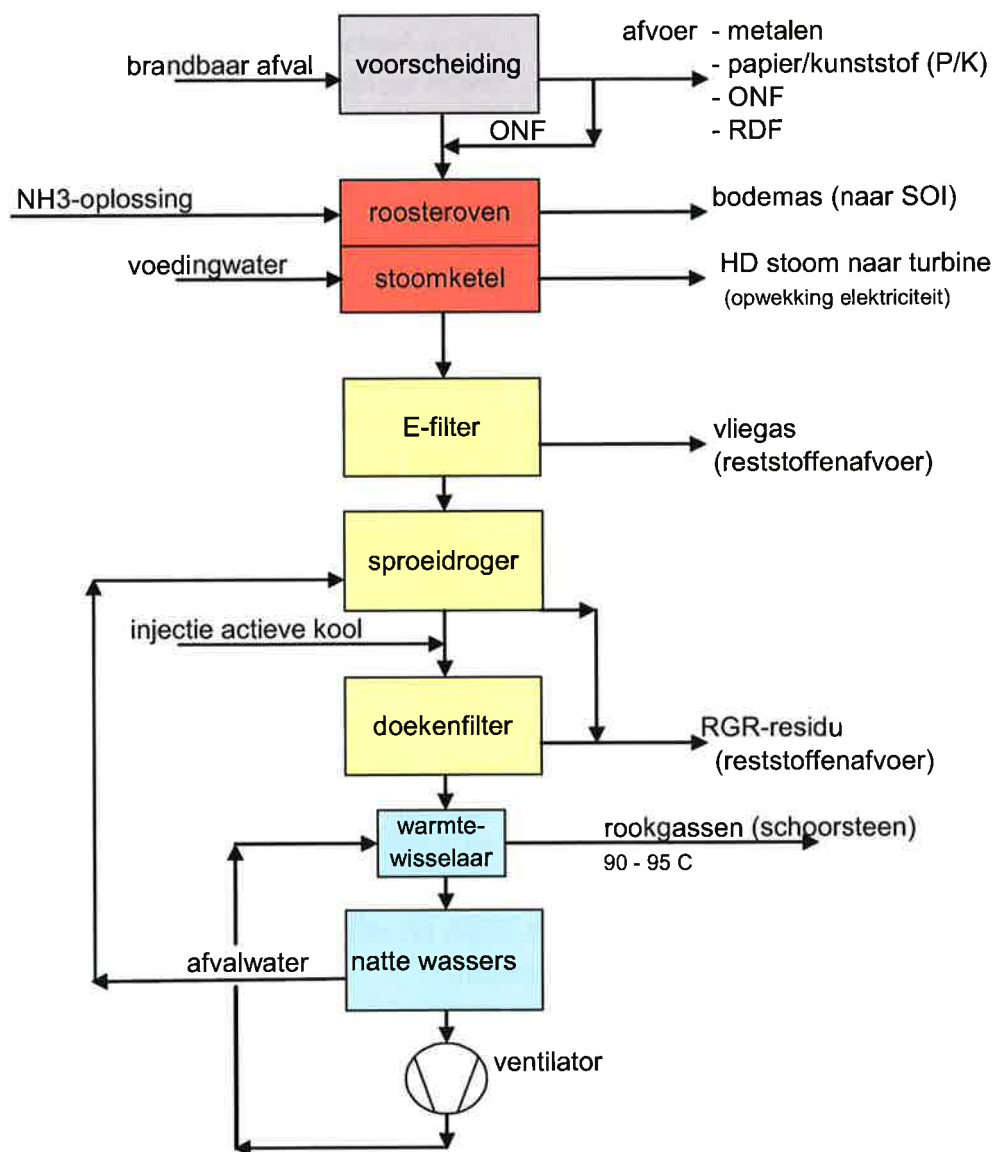
Optie: ammoniakstripper

Een onzekerheid in het proces bij toepassing van SNCR is, hoe de verdeling van de hiervoor beschreven overmaat aan ammoniak gaat worden naar oxidatie en "slip". Wanneer het grootste deel overmaat door oxidatie wordt vernietigd, resteert weinig slip. Omgekeerd zal weinig oxidatie resulteren in een hoge slip. In dit laatste geval zal een deel van de ammoniak achterblijven in de sproeidroger en het doekenfilter, in de vorm van ammoniak-zouten (ammoniumsulfaat en -chloride) en ook voor een deel worden uitgewassen in de 1^e wastrap van de natte wassers: NH_3 lost goed op in water met een lage pH. Een gedeelte van het waswater wordt in het proces uitgesluisd en via een neutralisatiestap naar de sproeidroger geleid. Er kan zodoende wellicht een accumulatie van NH_3 in dit deel van de rookgasreiniging ontstaan, maar zeker is dat thans nog niet. Een oplossing voor dit mogelijke nadeel is het plaatsen van een ammoniakstripper in de spuistroom van de 3 rookgasreinigingslijnen, via de gezamenlijke neutralisatiestap naar de sproeidrogers. Hiertoe wordt het afvalwater in pH verhoogd (door middel van doseren van kalkmelk; dit is gelijk aan de huidige situatie) en aanvullend met behulp van stoom uit het afvalwater verwijderd ("gestript"). De vrijkomende NH_3 kan zo worden hergebruikt bij de dosering in de ketels en een (geringe) reductie van het verbruik van verse ammoniak kan hiermee bereikt worden.

Het al of niet toepassen van een ammoniakstripper heeft geen invloed op de restconcentratie aan ammoniak in de rookgassen en is slechts van invloed op het netto verbruik van ammonia. Het enige milieu-voordeel van een stripper is het (mogelijk) terugwinnen van een geringe hoeveelheid ammoniak. Een nadeel is het extra energie-verbruik, met name door het stoomverbruik van de stripper. Aanschaf van een stripper wordt mede bepaald door een bedrijfseconomische afweging tussen kosten en (geringe) opbrengsten. Vooralsnog valt

deze in het nadeel van een stripper uit, zodat de SNCR naar wordt verwacht niet zal worden voorzien van een ammoniakstripper. Zie ook onder varianten.

Het al dan niet toepassen van een ammoniakstripper zal worden geëvalueerd nadat de eerste bedrijfservaringen bekend zijn, na ombouw van de eerste lijn.



Figuur 4.5 Blokschema rookgasreiniging na ombouw van SCR naar SNCR – vergelijk figuur 4.3: SCR vervallen.

Overige wijzigingen als gevolg van de ombouw naar SNCR

Door de ombouw zal de temperatuur van de rookgassen uitgang schoorsteen lager worden. Een schoorsteentemperatuur van circa 90 - 95 °C wordt verwacht, dit is circa 55 °C lager dan in de huidige situatie. Hierdoor gaat er minder energie verloren via de schoorsteen. Gevolg is wel dat de "pluim" van de rookgassen beter zichtbaar is, omdat sneller condensatie optreedt. In de huidige situatie is de pluim boven circa 15 °C buitentemperatuur niet meer zichtbaar (mede afhankelijk van vochtgehalte buitenlucht). Met SNCR zal de pluim bij vrijwel alle weersomstandigheden zichtbaar blijven. Door de lagere temperatuur zullen ook de immissie en de depositie in de omgeving wijzigen. Dit wordt in hoofdstuk 5 verder uitgewerkt.

Verder zal er eerder condensatie optreden in de rookgaskanalen en de schoorsteen. Hiervoor zullen extra aftapvoorzieningen worden aangebracht. Het condensaat wordt binnen de GAVI verwerkt.

4.3.2 Verwachte beschikbaarheid

De beschikbaarheid van de GAVI-installatie is nu reeds relatief hoog, vergeleken met andere AVI's. Na de ombouw zal deze beschikbaarheid naar verwachting nog verder verbeteren. In dit MER wordt voor alle situaties steeds uitgegaan van een beschikbaarheid van 95%, overeenkomend met 8322 bedrijfsuren per jaar. Alle milieu-invloeden zijn ook berekend op basis van deze verwachte bedrijfsuren. De beschikbaarheid heeft geen invloed op de vergunde te verwerken hoeveelheid van maximaal 624.000 ton per jaar.

4.3.3 Locatie

De wijziging zal plaatsvinden binnen de bestaande verbrandingsinstallatie. De wijziging heeft geen invloed op de huidige indeling van het terrein of de gebouwen: alle aanpassingen vinden binnen de bestaande gebouwen plaats.

4.3.4 Investeringskosten

De modificatie naar SNCR (voorgenomen activiteit) vergt investeringen. Bij de ombouw dienen er op enkele niveaus van de ketel openingen te worden voorzien (in de membraanwand), alsmede het doseer- en regelsysteem van de ammoniakdosering. Ook moet de oxykat worden verwijderd en moeten de rookgaskanalen worden aangepast. De totale kosten van ombouw naar SNCR worden geraamd op EUR 3.500.000,- (exclusief een mogelijke ammoniakstripper). De raming is gebaseerd op budgetprijs-informatie van diverse leveranciers, met een nauwkeurigheid van +/- 25%.

4.4 Milieuaspecten

In deze paragraaf wordt de invloed van de modificatie op het milieu toegelicht. Alle wijzigingen als gevolg van de modificatie zullen eenduidig worden vastgelegd. De wijzigingen van de milieu-invloeden zijn veelal beperkt of nihil en vallen merendeels binnen de reeds vergunde milieuruimte. Het compartiment dat naar verwachting het meest wijzigt is lucht. Daartegenover zal het energieverbruik van de installatie belangrijk verbeteren. In deze paragraaf worden alleen de directe milieu-gevolgen binnen de installatie besproken. De gekwantificeerde effecten op het milieu **in de omgeving van de locatie** worden in hoofdstuk 5 vastgelegd en toegelicht, en vergeleken met de huidige situatie. De milieu-aspecten zullen per compartiment worden beschreven, in de volgorde:

1. lucht
2. geur
3. geluid
4. bodem
5. water
6. energie
7. klimaat (CO₂-emissies en N₂O-emissies)
8. grondstoffen en hulpstoffen
9. reststoffen en afvalstoffen
10. verkeer en vervoer
11. externe veiligheid
12. natuur (natuur en landschap, visuele aspecten)
13. milieu-aspecten tijdens de bouw.

4.4.1 Emissies naar de lucht

In tabel 4.4 zijn de verwachte emissies naar de lucht opgenomen (na ombouw), zowel de verwachte daggemiddelde en jaargemiddelde waarden als de "worst case" jaargemiddelde waarden⁷. **Alle verwachte waarden zijn gelijk aan de verwachtingswaarden zoals die in het vorige MER (ten behoeve van de deelrevisievergunning in 2007) zijn opgenomen, met uitzondering van NO_x en NH₃.** Om een compleet en duidelijk overzicht te geven zijn ook de emissies die niet wijzigen als gevolg van de ombouw weergegeven. Tevens zijn ter indicatie alle huidige vergunningseisen in de tabel opgenomen.

⁷ onder worst case wordt volstaan: deze verwachtingswaarden zullen zeker niet worden overschreden, onder normale bedrijfsomstandigheden

Tabel 4.4 Emissie-eisen en verwachte emissies naar de lucht. Alle concentraties in mg/m_0^3 en betrokken op droge rookgassen, 11 vol% O_2 . **Alleen NO_x en NH_3 wijzigen ten opzichte van de huidige situatie**

	huidige vergunnings-eisen (dag- resp. jaargemiddelde)	WORST CASE daggemiddelde emissies na ombouw	verwachte jaargemiddelde emissies na ombouw	WORST CASE jaargemiddelde emissies na ombouw
Stof	5 / 1	5	0,7	1
HCl	8 / 1	5	0,5	1
HF	1 / -	0,5	0,1	0,2
SO_2	40 / 15	35	10	15
NO_x	100 / 45	100	55 (was 40)	65 (was 45)
NH_3	5 / -	5 (was 1)	2 (was 0,25)	3 (was 0,5)
VOS (C_{totaal})	10 / 2	10	1	2
CO	30 / 15	40	10	15
Hg	0,05 / -	0,05	0,02	0,03
Cd + TI	0,05 / -	0,05	0,005	0,01
zware metalen	0,5 / -	0,1	0,05	0,1
PCDD/PCDF ($\text{ng TEQ}/\text{m}_0^3$)	0,1 / -	0,1	0,02	0,05

Bij een vergelijking van de verwachte en worst case emissies met de huidige vergunde waarden (en de in de vorige aanvraag vermelde waarden) kan het volgende worden opgemerkt:

- de verwachte jaargemiddelde waarde van de NO_x -emissie wijzigt van 40 naar 55 mg/m_0^3
- de worst case jaargemiddelde waarde van de NO_x -emissie wijzigt van 45 naar 65 mg/m_0^3
- de verwachte jaargemiddelde waarde van de NH_3 -emissie wijzigt van 0,25 naar 2 mg/m_0^3
- de worst case jaargemiddelde waarde van de NH_3 -emissie wijzigt van 0,5 naar 3 mg/m_0^3
- de worst case daggemiddelde waarde van de NH_3 -emissie wijzigt van 1 naar 5 mg/m_0^3

De verwachte waarden zijn gebaseerd op de ervaringen bij de AVI's in Nederland die reeds SNCR toepassen: AZN Moerdijk, GEB Amsterdam en AVR Duiven, alsmede informatie van potentiële leveranciers van de installatie. De verwachte waarden kunnen dus worden gezien als reële waarden, gebaseerd op gemiddelde cijfers van langdurige praktijkervaringen. Deze waarden zullen ook worden opgenomen in de nieuwe vergunningaanvraag.

Samengevat wordt nogmaals gesteld dat de verwachte emissie via de schoorstenen alleen wijzigt voor NO_x en NH_3 .

N₂O

Het gebruik van SNCR geeft enkele bijreacties, met name de vorming van N₂O. N₂O is een belangrijk broeikasgas en is evenredig met 310 CO₂-equivalenten. N₂O geeft echter geen bijdrage aan verzuring/vermesting. Bij toepassing van ammonia als reagens zijn individuele metingen tussen 1 en 12 mg/m₀³ (N₂O) gerapporteerd bij AVI's uitgerust met SNCR (BREF WI, blz. 152). De concentratie is hoofdzakelijk afhankelijk van de temperatuur op het injectiepunt. Verder zijn er nog diverse andere parameters die de vorming beïnvloeden, zoals de uitvoering van de injectiepunten. Belangrijk is ook een goede bedrijfsvoering van de SNCR. Bij de AVI Amsterdam zijn recent waardes gemeten van 3-5 mg/m₀³ (11 vol% O₂, droog) tijdens normale bedrijfsvoering. Alleen tijdens storingen en upsets kunnen wat hogere waarden optreden. Attero gaat uit van een concentratie van 3 mg/m₀³ N₂O als jaargemiddelde en een worst-case concentratie van 4 mg/m₀³ N₂O.

Emissies bij starts, stops en calamiteiten

De ombouw heeft nauwelijks invloed op de bedrijfsvoering van de totale installatie. Ook bij SNCR wordt zodra dit mogelijk is (na opwarmen ketel) de dosering van ammonia in werking gezet. Dit is, wat betreft NO_x-emissies tijdens de start en stops, vergelijkbaar met de huidige situatie. De overige emissies bij starts en stops blijven gelijk aan de huidige situatie. De kans op calamiteiten, met als gevolg extra emissies, is bij SNCR naar verwachting kleiner dan bij SCR.

Emissies door verkeer

Het aantal verkeersbewegingen zal vrijwel niet wijzigen, als gevolg van de ombouw. Dit wordt in paragraaf 4.4.11 nader toegelicht. De wijziging van de emissies door het verkeer is dus eveneens verwaarloosbaar.

Diffuse stofemissie

Ook wat betreft diffuse stofemissie zal de situatie ongewijzigd blijven.

4.4.2 Geur

In de bestaande situatie veroorzaken de volgende bronnen een geuremissie:

- verwerking/opslag verse bodemassen
- verwerking opslag ruwe bodemassen
- gezeefde bodemassen
- de schoorstenen.

De geur-emissie ten gevolge van de opslag en bewerking van bodemassen kan mogelijk toenemen. Reden hiervoor is dat de ketelas uit de 2^e en 3^e trek wordt samengevoegd met de bodemas. Deze ketelas kan ammoniak gaan bevatten bij toepassing van SNCR (hoewel de temperatuur in de ketel hoog is). De geuremissie van de bodemas kan hierdoor met vermoedelijk maximaal 50% toenemen. Dit kan als een worst case waarde worden gezien. In het MER van maart 2007 (zie par. 5.2.2.2, tabel 5.2.5) is uitgerekend dat de totale (aangevraagde en vergunde) geuremissie van de gehele inrichting van Attero te Wijster circa $6500 \cdot 10^6$ ge/uur bedraagt. Hiervan is $202 \cdot 10^6$ ge/uur afkomstig van de opslag en bewerking van bodemas. De geuremissie wordt grotendeels bepaald door de composteringsinstallaties. Na ombouw tot SNCR zal de geuremissie van de bodemassen toenemen tot maximaal circa $300 \cdot 10^6$ ge/uur (uitgaande van 50% toename, een zeer conservatieve aanname), hetgeen neerkomt op circa $6600 \cdot 10^6$ ge/uur voor de gehele inrichting. Omdat de bijdrage van de bodemassen reeds in de huidige situatie verwaarloosbaar laag is, heeft een dergelijke toename geen aantoonbare invloed op de totale geuremissies. In bijlage C is het desbetreffende gedeelte over geur uit het MER uit 2007 opgenomen, ter verduidelijking. Hierin zijn onder andere geur-grenswaarde-indexcontouren gegeven, zowel met als zonder de emissies van de bodemassen en de schoorstenen. Het blijkt dat er geen verschil is tussen beide situaties (zie figuren B7 en B8 in bijlage C).

Omdat de samenstelling van de rookgassen wijzigt (toename van NO_x en NH_3) kan de geuremissie via de schoorstenen mogelijk ook gering toenemen. Tijdens het opstellen van het MER, in maart 2007, is eveneens gebleken dat de geuremissie via de schoorstenen te verwaarlozen is: zie bijlage C. Door de hoogte van de schoorsteen (80 m) en de pluimstijging is de verdunning zodanig dat de schoorsteen-emissies geen geurhinder in de omgeving veroorzaken. Aangetoond is dat de geur van de rookgassen op leefniveau met een factor van meer dan 10 de toetsingswaarde van 1 ge/m^3 onderschrijdt. Ook bij een forse toename van de geuremissies door de schoorsteen blijft de invloed dus nog steeds verwaarloosbaar, want nog steeds ver onder de geurdrempel.

De mogelijke toename van geuremissie via de rookgassen of bodemassen zal dus geen aantoonbare invloed hebben op de geurverspreiding op leefniveau.

4.4.3 Geluid

De ombouw van de installatie brengt geen extra geluidemissie teweeg. Aantal en plaats van belangrijke geluidsbronnen blijven ongewijzigd. Deze geluidsbronnen zijn inpandig geplaatst.

De geluidbelasting op de referentiepunten en de zonegrens zal gelijk blijven aan de huidige situatie.

4.4.4 Bodem

Ook wat betreft de invloed op de bodem zijn er geen wijzigingen te verwachten als gevolg van de modificatie: er vinden geen wijzigingen plaats in relatie tot bodembedreigende activiteiten, bodembeschermende voorzieningen en dergelijke. De opslagcapaciteit voor ammonia wijzigt niet.

4.4.5 Water

In de huidige installatie wordt alle proces-afvalwaterstromen van de GAVI intern verwerkt, zodat er geen proces-afvalwater wordt geloosd: De GAVI is afvalwatervrij. De overige afvalwaterstromen van de inrichting zijn verder:

- huishoudelijk afvalwater naar het riool
- schoon hemelwater van de daken naar het wit watercircuit dat bij overschot op het VAM-kanaal wordt geloosd.
- regenwater van de slakkenopslag dat wordt geloosd op het zwartwatercircuit
- spoelwater van de demi-installatie dat wordt geloosd op het grijswaterriool.

Deze overige stromen zullen niet wijzigen omdat de modificatie hierop geen enkele invloed heeft.

4.4.6 Energie en energiebesparing

Als gevolg van de ombouw zal een lager energieverbruik door de installatie worden gerealiseerd. Door het wegvallen van de SCR wordt bespaard op zowel aardgasverbruik als elektriciteitsverbruik.

Aardgas

Voor de herverhitting van de rookgassen ingang SCR katalysator moeten de rookgassen circa 35 °C in temperatuur worden verhoogd (van circa 210 °C naar circa 245 °C, zie figuur 4.3). Tevens moet de verbrandingslucht naar de aardgasbranders worden verhit, tot uiteindelijk ook circa 245 °C. Hiervoor is in totaal, voor drie lijnen, gemiddeld 6,3 miljoen m³

aardgas per jaar benodigd ⁸. Dit is circa 90% van het totale verbruik aan aardgas: verder wordt er nog circa 700 000 m³ per jaar verbruikt voor opstook- en hulpbranders. Bij een beschikbaarheid van 95% ⁹ zou het verbruik van de SCR toenemen tot 6,6 miljoen m³ per jaar. Deze hoeveelheid wordt dus bespaard bij toepassing van SNCR.

Elektriciteit

De totale drukval van de huidige SCR (inclusief warmtewisselaar) is aanzienlijk hoger dan bij toepassing van SNCR. Omdat bij SNCR de oxykat is verwijderd is er in dat geval geen extra drukval. Gemiddeld over de drie lijnen is de drukval van de totale SCR-installatie 41 % van de totale drukval die overwonnen moet worden door de zuig-trekventilator. De ventilatoren gebruiken gemiddeld 900 kW(e) ⁸ en zijn veelal maximaal belast. Hiervan is dus circa **370 kW** (41%) vereist voor alleen de SCR. Dit komt overeen met een jaarlijkse besparing op het verbruik van ruim **9200 MWh** (bij een beschikbaarheid van 95% en 3 lijnen).

Overig energie

Toepassing van SNCR geeft ook een (gering) extra verbruik:

- voor de injectie van de ammonia is perslucht vereist. Dit luchtverbruik (450 kg/hr per lijn) zal worden onttrokken uit de bestaande persluchtinstallatie die hiertoe wat zwaarder belast zal worden. Het eigen verbruik neemt hierdoor gering toe
- er is een gering meerverbruik door de ammonia-pompen

Het totale extra eigen verbruik hierdoor wordt geraamd op circa **200 MWh** per jaar.

Per saldo is de energiebesparing bij ombouw naar SNCR dus circa 9000 MWh per jaar.

Het totale eigen E-verbruik bedraagt momenteel circa 8 MWe, dus circa 66 500 MWh per jaar (bij 95% beschikbaarheid). Er is dus een relatieve besparing van circa 13,5% op het eigen E-verbruik mogelijk.

4.4.7 Klimaat (CO₂-emissies en N₂O-emissies)

Vermeden CO₂-emissies

De hierboven weergegeven besparingen van het energieverbruik kunnen worden vertaald in de vermeden emissie van CO₂ (van fossiele oorsprong). Hiertoe wordt gebruik gemaakt van de volgende kentallen (SenterNovem, Protocol monitoring Duurzame Energie, 2006):

- de CO₂-emissiefactor voor aardgas (Slochterenkwaliteit) bedraagt 56,8 kg/GJ

⁸ gemiddelde waarde voor 2008, bij normaal bedrijf, beschikbaarheid lijnen circa 90%. Gegevens gebaseerd op metingen Gasunie (aardgas) en procesgegevens Attero (drukval en E-verbruik)

⁹ in dit MER zal steeds worden uitgegaan van een beschikbaarheid van 95%

- de CO₂-emissiefactor van de gemiddeld in Nederland geproduceerde elektriciteit (in 2010) bedraagt 0,548 kg/kWh_e

Dit levert de volgende jaarlijkse besparing op:

- aardgas bespaart $6.600.000 \text{ m}^3 * 31,65 \text{ GJ/m}^3 * 56,8 \text{ kg/GJ} = 11.865 \text{ ton CO}_2 \text{ per jaar}$
- elektriciteit bespaart $9000 \text{ MWh} * 0,548 \text{ ton/MWh} = 4.932 \text{ ton CO}_2 \text{ per jaar.}$

Totaal dus een besparing van circa **16.800 ton CO₂-emissie per jaar.**

N₂O-emissies

Zoals toegelicht ontstaat er bij toepassing van SNCR en geringe hoeveelheid N₂O. Gebaseerd op recente ervaringen van andere AVI's kan worden uitgegaan van een worst case N₂O-emissie van 4 mg/m₀³ bij 11 vol% O₂, droog (zie paragraaf 4.4.2).

N₂O is een belangrijk broeikasgas en is evenredig met 310 CO₂-equivalenten (elke kg N₂O komt overeen met 310 kg CO₂). Uitgaande van een rookgasdebiet van 140.000 m₀³/hr per lijn (11 vol% O₂, droog) kan de invloed van de N₂O op het broeikaseffect worden bepaald;

- de totale emissie van N₂O bedraagt $140.000 * 4 \text{ mg/m}_0^3 = 0,56 \text{ kg/hr N}_2\text{O per lijn}$
- dit komt overeen met $0,56 * 3 \text{ lijnen} * 310 = 520,8 \text{ kg/uur CO}_2\text{-equivalenten totaal}$

Uitgaande van 8322 bedrijfsuren per jaar betekent dit circa **4 300 ton CO₂-equivalenten**

Deze hoeveelheid kan worden vergeleken met de totale hoeveelheid CO₂ die worden vermeden als gevolg van de ombouw. Netto wordt er dus een duidelijke reductie van de totale emissie van broeikasgassen gerealiseerd van ruim **12.500 ton CO₂ equivalenten per jaar**¹⁰.

4.4.8 Grond- en hulpstoffen

Wat betreft de vereiste grondstoffen voor het proces treedt er één wijziging op ten opzichte van de huidige bedrijfsvoering. Bij toepassing van SNCR dient er meer ammonia in de ketel te worden geïnjecteerd dan bij toepassing van SCR.

¹⁰ Ter vergelijking: de CO₂-emissie van de GAVI bedroeg in 2008 circa 500.000 ton CO₂ (totaal aan fossiele en biogene CO₂)

Het huidige verbruik van ammonia bedraagt circa 775 ton per jaar. Attero verwacht dat na de ombouw tot SNCR het ammoniaverbruik zal toenemen tot circa 5.000 ton ton/jaar. Dit is gebaseerd op de gegevens van het ammoniakverbruik bij de 3 huidige Nederlandse AVI's met SNCR (gemiddeld circa 2,1 kg NH₃/ton afval). De opslagcapaciteit voor ammonia zal niet wijzigen. De beschikbare capaciteit is voldoende om de toename te verwerken. Wel vinden er evenredig meer transporten plaats. Zie ook onder paragraaf 4.4.11, Verkeer.

4.4.9 Reststoffen en afvalstoffen

De modificatie heeft geen invloed op de huidige hoeveelheden en de kwaliteit van de reststoffen en afvalstoffen (bodemas, vlieg-as en RGR residu) die worden geproduceerd. Eventuele invloed op geur wordt besproken in paragraaf 4.4.3.

4.4.10 Verkeer

De modificatie zal een zeer geringe toename van het aantal verkeersbewegingen tot gevolg hebben. Doordat het ammoniaverbruik zal toenemen, zal er ook iets meer toevoer via trucks plaatsvinden. De toename van het verbruik bedraagt ruim 4.000 ton/jaar. Dit komt overeen met circa 150 extra leveringen per jaar, ofwel minder dan 0,5 voertuig (tankauto) per werkdag. Deze toename is verwaarloosbaar ten opzichte van het totaal aantal bewegingen op de locatie en valt ruim binnen de vergunde hoeveelheid van 800 bewegingen per dag.

4.4.11 Externe veiligheid

De belangrijkste risicofactoren voor de veiligheid en gezondheid van omwonenden van Attero zijn de verbrandingsprocessen en potentiële calamiteiten waarbij gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Andere risico's betreffen met name calamiteiten met (vervoer van) chemicaliën en afvalstoffen en brandgevaar in opgeslagen afval. De inrichting van Attero valt niet onder de BRZO en BEVI.

De modificatie heeft geen invloed op de huidige situatie rondom het verbrandingsproces. Wat betreft chemicaliën neemt alleen het transport/handling van ammonia toe (zoals hierboven reeds is toegelicht).

4.4.12 **Natuur en landschap**

Natura 2000

In de directe omgeving van Attero liggen de Natura-2000 gebieden Dwingelderveld, Mantingerbos en Mantingerzand. Wat verder weg ligt het gebied Elperstroomgebied¹¹. Deze terreinen zijn aangemeld als Habitatrichtlijngebied, Dwingelderveld tevens als Vogelrichtlijngebied. Het Elperstroomgebied is op 23 december 2009 door de Minister van LNV officieel aangewezen als Natura 2000-gebied. De overige drie Natura 2000-gebieden in de omgeving van Attero zijn nog niet officieel aangewezen (stand september 2010). Voor Natura 2000-gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen voor de soorten en habitattypen waarvoor zij zijn aangemeld of aangewezen.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Naast de genoemde Natura 2000-gebieden is de EHS van belang. De volgende gebieden in de nabijheid van de locatie behoren tot de EHS: Oude Diep, Zwarte Water, Nuilerveld, De Vossenbergh, Boerveense Plassen en 't Vennegien en nog enkele kleinere gebieden die recent aan de EHS zijn toegevoegd. De mogelijke invloed van de modificatie op de omringende natuur zal in hoofdstuk 5 nader worden toegelicht.

4.4.13 **Milieu-aspecten tijdens de ombouw**

De modificatie is een relatief eenvoudige ingreep. Belangrijkste activiteit zal zijn: het ontmantelen en afvoeren van de bestaande SCR-installaties. Dit heeft echter een verwaarloosbare invloed op het milieu. Wat betreft geluid worden er geen extra emissies verwacht. Er zullen uitsluitend enkele extra bewegingen zijn van vrachtauto's (afvoer sloopdelen SCR)

4.4.14 **Overzicht verschillen tussen huidige situatie en voorgenomen activiteit**

In tabel 4.5 zijn de belangrijkste milieutechnische verschillen tussen de huidige situatie (besproken in paragraaf 4.2) en de VA (besproken in paragraaf 4.3) samengevat.

¹¹ Het dichtstbijzijnde punt van dit gebied bevindt zich op 13 km afstand van de AVI

Tabel 4.5 Overzicht relevante milieuvverschillen tussen de huidige situatie en VA. Alle emissies zijn worst case cijfers.

Parameter	eenheid	Huidige situatie	VA (SNCR)
E-productie bruto	MWe	42,5	42,5
Hoger E-verbruik RG-ventilatoren ***)	MWe	~ 1,1	-
Saldo E-productie en E-verbruik	MWe	41,4	42,5
NO _x emissie **)	mg/m ₀ ³	45	65
NH ₃ emissie **)	mg/m ₀ ³	0,5	3
N ₂ O emissie **)	mg/m ₀ ³	-	4
Verbruik aardgas	m ³ /jr	6.600.000	-
Totale besparing emissie CO ₂ -equivalenten *	ton/jr	-	- 12.500

*) totaal van verschillen in aardgasverbruik, E-productie en N₂O-emissie

**) Worst case, jaargemiddeld

***) gebaseerd op 9000 MWh/jaar (zie paragraaf 4.4.7)

4.5 Alternatieven voor de voorgenomen activiteit

4.5.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de diverse alternatieven toegelicht en wordt een vergelijking gemaakt tussen de voorgenomen activiteit en de verschillende alternatieven en uitvoeringsvarianten. De alternatieven/varianten voor de voorgenomen activiteit die in dit MER worden beschreven zijn:

- het nulalternatief
- diverse varianten
- het meest milieuvriendelijk alternatief
- het voorkeursalternatief.

Bij het **nulalternatief** zal de modificatie niet plaatsvinden. Het betreft dus de huidige situatie. De bestaande SCR-installatie zal in bedrijf blijven ten behoeve van NO_x-reductie. De functie als oxykat is reeds in de huidige situatie komen te vervallen: actieve kool wordt (vóór het doekenfilter) gedoseerd om dioxinen in voldoende mate te reduceren.

De volgende **varianten** worden nader uitgewerkt in dit hoofdstuk:

- de SCR blijft in bedrijf, maar de verouderde katalysatormassa wordt volledig vervangen door een nieuwe katalysatormassa (4.5.3.1)
- de SCR blijft in bedrijf, maar de herverhitting vindt plaats met stoom in plaats van aardgas. De vereiste herverhitting vindt dan plaats met behulp van hoge druk stoom uit de stoomketel. Hiermee wordt komt het aardgasverbruik te vervallen. Wel wordt er minder elektriciteit geproduceerd omdat er minder HD stoom ter beschikking is voor de stoomturbine (4.5.3.2)
- subvariant hierop: SCR blijft in bedrijf, met stoomherverhitting, maar op een lagere temperatuur (4.5.3.3)
- het toepassen van het Adiox-proces dat in feite bedoeld is om dioxinen te reduceren (4.5.3.4)
- gebruik van ozon om NO_x te reduceren (4.5.3.5)
- als alternatief voor ammonia kan ureum worden gebruikt als reagens in de SNCR (4.5.3.6)
- het toepassen van een ammoniakstripper (4.5.3.7)
- gebruik van een "front end" katalysator, ter vervanging van de huidige "tail end" SCR/oxykat (4.5.3.8)

De varianten zullen worden beoordeeld op technische, milieuhygiënische en financiële aspecten en realiteit.

Het **meest milieuvriendelijke alternatief** (MMA) is een combinatie van de voorgenomen activiteit met de meest milieuvriendelijke elementen van de varianten. Hierbij wordt geen rekening gehouden met economische aspecten. Het MMA wordt in hoofdstuk 6 nader uitgewerkt

Nadat alle voor- en nadelen van de alternatieven en varianten zijn afgewogen kan het **voorkeursalternatief** worden vastgelegd. Het voorkeursalternatief wordt gedefinieerd aan het einde van hoofdstuk 6, nadat eerst in hoofdstuk 5 en 6 de relevante milieu-effecten en overige aspecten compleet in beeld zijn gebracht, van zowel de voorgenomen activiteit als de realistische varianten.

4.5.2 Het nulalternatief

Bij het nulalternatief zal de modificatie van SCR naar SNCR niet plaatsvinden. De bestaande SCR-installatie zal in bedrijf blijven. Vervangen van de katalysator zelf is vooralsnog niet vereist. Zoals in paragraaf 2.2 is toegelicht had de veroudering vooral invloed op de werking als oxykat. Sinds de ombouw naar injectie van actieve kool is de functie van oxykat komen te vervallen. De katalysator is naar verwachting nog vele jaren voldoende actief om NO_x tot voldoende lage waarden te reduceren bij de huidige bedrijfstemperaturen.

Het nulalternatief komt dus overeen met de huidige, vergunde situatie, waarbij dioxinen worden verwijderd met actieve kool injectie en niet meer in de oxykat: de oxykat-functie is vervallen.

4.5.3 Varianten

In deze paragraaf worden die hierboven gedefinieerde technische varianten vergeleken met de voorgenomen activiteit. De voor- en nadelen van de varianten worden geïnventariseerd, waarbij ook wordt ingegaan op de economische aspecten van de varianten. Tevens wordt aangegeven waarom voor de voorgenomen activiteit is gekozen.

4.5.3.1 Variant 1: Vervangen katalysatormassa

Bij deze variant ¹² wordt het nulalternatief iets uitgebreid: het bestaande katalysatormateriaal wordt vervangen door nieuwe. Het is dus eigenlijk een **subvariant op het nulalternatief**.

¹² deze variant is opgenomen op basis van de richtlijnen van de commissie MER

Zoals hierboven reeds is toegelicht is dit nog niet noodzakelijk: voor de NO_x -reductie is de bestaande katalysator naar verwachting van Attero nog vele jaren voldoende actief.

De invloed op het milieu zal niet wijzigen als gevolg van deze variant. De concentratie NO_x aan de uitgang van de SCR wordt in feite bepaald door de hoeveelheid NH_3 die vóór de SCR wordt geïnjecteerd. In theorie is het mogelijk om de NO_x -emissie nog verder te reduceren, maar het risico van NH_3 -slip wordt dan steeds groter. De totale emissies van zure en/of vermestende emissie kan dan zelfs hoger uitvallen, omdat 1 gram NH_3 een even grote invloed heeft als 2,7 gram NO_2 .

Alle overige emissies en invloeden op het milieu blijven ongewijzigd. Een vergelijking met de VA geeft dus hetzelfde resultaat als een vergelijking tussen het nulalternatief en de VA.

Wat betreft de economische aspecten van deze variant: de kosten voor alleen het vervangen van de katalysatoren (3 lagen, inclusief uitbouw en afvoer oude pakketten, plus plaatsen van de nieuwe) bedragen circa 300.000 EUR per lijn, totaal dus 900.000 EUR voor de GAVI als geheel.

Samengevat kan gesteld worden dat vervangen van de katalysator op dit moment geen milieuvoordelen heeft: de situatie blijft exact gelijk aan het nulalternatief. Deze variant vergt alleen maar investeringen. Deze variant is niet realistisch en zal dan ook niet verder worden onderzocht, mede omdat er al een milieuvergelijking wordt gemaakt met het nulalternatief.

4.5.3.2 Variant 2: SCR herverhitting met hoge druk stoom

Algemeen

Bij deze variant blijft de SCR in bedrijf maar de herverhitting vindt plaats met behulp van stoom. Hiervoor wordt hoge druk stoom (verzadigde HD-stoom, circa 42 bar, 253 °C) afkomstig uit de stoomketels gebruikt, in plaats van aardgas. De aardgasbranders worden vervangen door een stoom/gas warmtewisselaar. Omdat er vervolgens minder stoom beschikbaar is voor de stoomturbine wordt er minder elektriciteit geproduceerd.

Kenmerkende gegevens van deze variant zijn:

- bij toepassing van stoom voor herverhitting moet vóór de SCR een nieuwe warmtewisselaar worden gebouwd en moeten stoomleidingen worden aangelegd. De rookgassen moeten worden verhit van circa 210 °C (uittredetemperatuur warmtewisselaar) naar de vereiste temperatuur van circa 240 °C. Dit kan worden bereikt door gebruik te

maken van een tegenstroomwarmtewisselaar en verzadigde stoom met een temperatuur van circa 253 °C.

- de hoeveelheid HD-stoom die wordt gebruikt voor herverhitting is circa 2,8 ton/hr, per lijn. De totale stoomproductie is nu circa 71 ton/hr per lijn. Dit betekent dat er bijna 4% minder HD-stoom beschikbaar is voor de elektriciteitsproductie. Bij deze lagere stoomdoorzet neemt de elektriciteitsproductie van de stoomturbine af met circa 1,5 MWe, van circa 42,5 MWe naar 41,0 MWe (bruto)
- het is de vraag of het technisch mogelijk is om deze stoomhoeveelheid zonder meer uit de drum te onttrekken in verband met de benodigde circulatie en verdampingsvoud in de ketels. Deze zijn ontworpen voor de bestaande stoomhoeveelheden en lijken momenteel juist voldoende. Het onttrekken van meer stoom uit de drum zou kunnen leiden tot een verstoring van de circulatie. Geschikt maken van de ketel om te kunnen functioneren met de nieuwe stoom/water criteria vraagt mogelijk een aanzienlijke aanpassing van de ketel
- uit leveranciersinformatie is gebleken dat de drukval over de RGR nauwelijks toeneemt door deze modificatie. Het totale eigen verbruik aan elektriciteit blijft dus gelijk aan de huidige situatie
- ten opzichte van de huidige situatie wordt de netto elektriciteitsproductie dus 1,5 MWe lager, overeenkomend met ca 6800 CO₂-equivalenten ($1,5 * 8322 \text{ uur} * 0,548 \text{ kg/kWh}$). Wel wordt de emissie ten gevolge van het aardgasverbruik bespaard (circa 11800 CO₂-equivalenten) zodat per saldo circa 5000 CO₂ equivalenten wordt bespaard, ten opzichte van de huidige situatie.

Vergeleken met de voorgenomen modificatie heeft deze variant dus enkele verschillen wat betreft (milieu)technische aspecten. Deze zijn in tabel 4.6 samengevat.

Economische aspecten herverhitten met stoom

Toepassing van herverhitten met stoom in plaats van aardgas heeft de volgende economische aspecten:

De vereiste ombouw brengt aanzienlijke kosten met zich mee. De rookgaskanalen moeten worden aangepast, een stoom/rookgas warmtewisselaar moet worden ingebouwd en de aardgas branderinstallatie moet worden verwijderd. Daarnaast moeten stoom- en condensaat-retourleidingen worden aangelegd van ketel naar einde rookgasreinigingsgebouw, elektrische voorzieningen en aanpassingen in de besturingssoftware worden gerealiseerd. De totale ombouwkosten voor deze variant bedragen in totaal naar verwachting circa 4.500.000 EUR (3 verbrandingslijnen tezamen). Dit betreft een budgetprijs met een nauwkeurigheid van +/- 25%. De raming is opgesteld aan de hand van gegevens van vergelijkbare projecten, informatie van leveranciers en eigen gegevens van Attero.

Verder zullen de kosten voor bedrijfsvoering en onderhoud aanzienlijk hoger zijn dan bij het eenvoudige SNCR-proces. Vergeleken met de VA (SNCR) zal er minder elektriciteit geleverd kunnen worden, enerzijds vanwege minder stoomtoevoer naar de turbine, anderzijds het extra verbruik van de ventilatoren:

- ca 1,5 MWe minder bruto E-opbrengst door de stoomturbine/generator
- extra eigen verbruik bestaande rookgasventilatoren: 3 * 370 kWh (gelijk aan huidige situatie, SCR)

Tezamen betekent dit 2,6 MWe minder E-productie. Bij een elektriciteitsprijs van 50 EUR/MWh en een beschikbaarheid van 95% komt dit overeen met een inkomstenderving van circa 1,1 miljoen EUR/jaar.

De verschillen in kosten kunnen ook in de **kosteneffectiviteit** (EUR per kg verwijderde NO_x) worden uitgedrukt: zie paragraaf 4.5.5 en tabel 4.9, waarin de kosteneffectiviteiten van de VA en de uit te werken varianten zijn samengevat.

Tabel 4.6 Overzicht relevante verschillen tussen de voorgenomen activiteit (SNCR) en de variant SCR met herverhitting met stoom. Zie ook tabel 4.8

Parameter	eenheid	SNCR	SCR met stoomverhitting
E-productie bruto	MWe	42,5	41,0
Hoger E-verbruik RG-ventilatoren	MWe	--	~ 1,1
Saldo E-productie en E-verbruik	MWe	42,5	39,9
NO _x -emissie verwacht *)	mg/m ₀ ³	65	45
NH ₃ emissie verwacht *)	mg/m ₀ ³	3	0,5
N ₂ O emissie verwacht *)	mg/m ₀ ³	4	--
Totale besparing emissie CO ₂ -equivalenten ten opzichte van huidige situatie	ton/jr	- 12.500	- 5000
Investerings (budgetraming)	EUR	3.500.000,-	4.500.000,-
Extra kosten ammonia	EUR/jaar	507.000,-	--
Operationele/onderhoudskosten	EUR/jaar	-	+1.000.000,-

*) Worst-case jaargemiddelde

Samengevat kan gesteld worden dat wat betreft de milieutechnische aspecten de variant stoom-herverhitting zowel positieve als negatieve verschillen geeft met de voorgenomen activiteit: de emissies van NO_x en NH₃ zijn lager, daarentegen is de netto energieproductie ook lager. Deze variant is niet onrealistisch en zal mede aan de hand van het BREF ECM in hoofdstuk 5 en 6 verder worden uitgewerkt.

4.5.3.3 Variant 3: Lage temperatuur SCR

Als subvariant op stoomherverhitting kan tevens de temperatuur van de SCR-katalysator wat lager worden ingesteld. Een verlaging tot circa 180 °C lijkt mogelijk. Dit heeft echter geringe invloed op de hoeveelheid stoom die benodigd is om te herverhitten. De rookgassen moeten na de natte wassers immers nog steeds flink in temperatuur worden verhoogd (vergelijk figuur 4.3) Verder heeft deze optie diverse nadelen:

- de activiteit van de katalysator is beduidend lager bij lagere temperatuur. De huidige omzetting zal niet meer gehaald kunnen worden en een andere katalysator (met veel meer massa) is benodigd
- er worden ammoniumzouten gevormd op de katalysator. De katalysator moet dan regelmatig worden "uitgekookt": opgewarmd tot circa 300 °C met behulp van aardgas, dus aardgasbranders blijven nodig (met een hoge capaciteit). Probleem hierbij is dat tijdens het uitkoken de emissies van SO₂ en NH₃ erg hoog worden omdat het afgezette ammoniumsulfaat ontleed.

Een lage temperatuur SCR is wel zinvol bij toepassing van een geheel droog systeem, waarbij de afvangst van SO₂ en HCl ook bij 180 °C plaatsvindt en herverhitting vóór de SCR helemaal kan komen te vervallen. In dat geval wordt er inderdaad fors bespaard op herverhittingskosten. Dit is echter geen reële optie voor Wijster: dit betekent namelijk het vervangen/ombouwen van het grootste deel van de rookgasreiniging. Dit principe wordt bijvoorbeeld toegepast in de nieuwe installatie van SITA Roosendaal.

Al met al heeft een lagere temperatuur van de SCR (in de situatie zoals bij Wijster) geen extra milieuvoordelen vergeleken met de variant stoomherverhitting. Er zijn wel diverse, zwaarwegende technische nadelen, zoals hierboven toegelicht. Wat betreft economie: de kosten zijn zeer hoog, veel hoger dan bij de vorige variant, vanwege de ingrijpende aanpassingen die vereist zijn.

Deze subvariant kan overigens ook worden toegepast bij de huidige situatie (nulalternatief). Ook hier zou in principe de temperatuur van de katalysator kunnen worden verlaagd. De overwegingen zijn echter gelijk als bij stoomherverhitting:

- een geringe besparing op aardgas ten behoeve van de herverhitting is mogelijk. Daartegenover staat een periodiek extra verbruik van aardgas ten behoeve van uitkoken
- technische nadelen: uitbreiding van katalysatormateriaal, noodzaak van uitkoken
- forse extra kosten.

Deze beide subvarianten zullen dan ook niet nader worden beschouwd.

4.5.3.4 Variant 4: Adiox proces

Het Adiox-proces is een technologie om dioxinen/furanen te binden door middel van het toevoegen van actieve kool-deeltjes in de kunststof delen van de wassers. Het is bekend dat dioxinen diffunderen in de kunststof delen van de wassers (dit is ook de oorzaak van het memory-effect). Vervolgens worden ze geadsorbeerd aan de actieve kool. Het betreft dus een alternatief op het toepassen van injectie van actieve kool voor afscheiding van dioxinen. Op het moment dat de Startnotitie verscheen was dit nog een reële optie. Inmiddels is deze variant achterhaald: het doseren van actief kool vóór het doekenfilter om dioxinen/furanen te binden is de optimale techniek, reeds volledig geïmplementeerd en vergund (zie brief Provincie met kenteken DO/2009008407 van 1 juli 2009). Aangezien het Adiox-proces geen invloed heeft op de verwijdering van NO_x is dit geen doelmatig proces voor de onderhavige probleemstelling en zal deze variant niet verder worden meegenomen in de afwegingen.

4.5.3.5 Variant 5: Toepassen van ozon voor verdere reductie van NO_x

Ozon is een sterk oxidatiemiddel dat kan worden gebruikt om verbindingen te oxideren of af te breken. In relatie tot de ombouw bij de GAVI zijn twee toepassingen mogelijk¹³:

- het oxideren van NO naar NO₂, waarna NO₂ kan worden afgevangen in water (in de natte wassers
- het oxideren/afbreken van dioxinen en furanen (niet relevant voor de onderhavige probleemstelling).

Oxideren van NO naar NO₂

De NO_x die in de rookgassen aanwezig is bestaat vrijwel volledig uit NO. Deze verbinding is niet oplosbaar in water, in tegenstelling tot NO₂ dat wel goed oplost in water. Indien NO eerst naar NO₂ wordt omgezet kan aldus een verdere verwijdering van NO_x in de natte wassers worden gerealiseerd. Voor de oxidatie van NO naar NO₂ is een krachtig oxidatiemiddel benodigd, zoals ozon. Bij dit proces wordt ozon ingeblazen in de rookgassen, vóór de tweede wasser. Na omzetting van (een deel van) de NO wordt de gevormde NO₂ vervolgens uitgewassen. Hiermee kan dan een extra reductie van de NO_x-emissie worden gerealiseerd.

Kenmerkende gegevens van deze variant zijn:

- dit proces is nog niet bewezen. Tot op heden zijn uitsluitend laboratorium- en pilotproeven uitgevoerd. Het procédé is nog niet op industriële schaal toegepast. Het duurt

¹³ In de Startnotitie is alleen de reductie van dioxinen vermeld, echter ozon kan in theorie ook worden ingezet om NO_x reduceren

nog zeker enkele jaren alvorens het proces als "bewezen technologie" mag worden beschouwd

- ozon is een gevaarlijke stof. Bij de productie en doseren van ozon zijn extra voorzieningen vereist
- het risico bestaat dat ozon deels niet reageert. Het gevolg is dat ozon wordt geëmitteerd, via de schoorsteen. Dit is uiteraard ongewenst
- ozon is zeer reactief en reageert ook met andere organische verbindingen, zoals de kunststof wassers en leidingen. Het is nog onvoldoende bekend in welke mate ozon kunststof aantast, maar er zullen zeker extra voorzieningen vereist zijn om de wassers, leidingen et cetera te beschermen
- het is ook onvoldoende duidelijk hoe ozon reageert met andere verbindingen in de rookgassen. In ieder geval zal ook SO_2 reageren met ozon, tot SO_3 . Dit is ongewenst
- de productie van ozon is een kostbaar proces dat zeer veel (elektrische) energie kost. Dit staat verdere ontwikkeling mede in de weg.

Samengevat kan gesteld worden dat het toepassen van ozon om NO om te zetten in NO_2 (en vervolgens uit te wassen), nog niet bewezen is. Er zijn diverse nadelen te noemen en er bestaan nog vele onzekerheden. Er is nog uitgebreid verder onderzoek en proeven vereist voordat een praktijk-toepassing in een AVI mogelijk is. Deze variant is niet realistisch en wordt dan ook niet nader onderzocht.

4.5.3.6 Variant 6: Toepassing van ureum

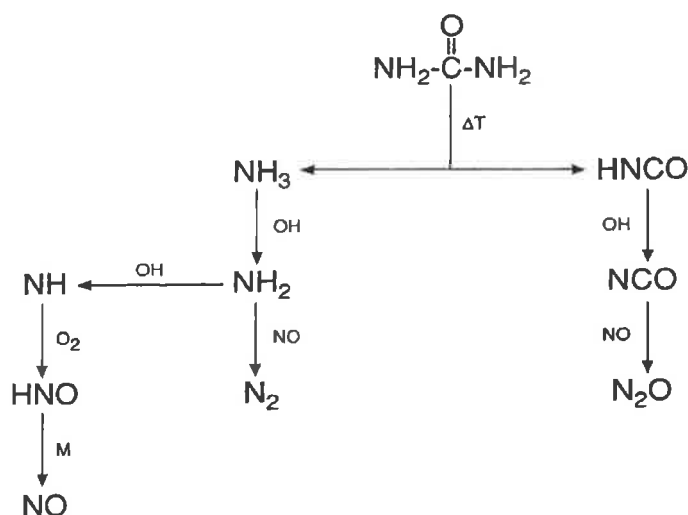
Als alternatief voor ammonia kan ureum worden toegepast als reagens ten behoeve van de SNCR. Ureum ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$) is een verbinding tussen ammoniak en CO_2 . Zodra ureum wordt verhit boven circa 135°C ontleedt het weer in CO_2 en NH_3 . Ureum is in feite een tussenverbinding die wordt gebruikt om ammoniak in een vorm te brengen die geen geuroverlast kan veroorzaken tijdens transport en opslag. In diverse landen wordt om deze reden de voorkeur gegeven aan ureum als reagens. In Nederland is ammonia algemeen geaccepteerd als standaard-optie. Bij de juiste voorzieningen voor opslag, overslag en transport is ammonia veilig toe te passen.

Ureum kan als vaste stof of als oplossing worden toegepast. Nadelen van ureum zijn:

- bij injectie van ureum ontstaat aanzienlijk meer N_2O dan bij toepassing van ammonia. Dit is verklaarbaar uit de diverse tussenproducten die kunnen ontstaan bij de omzetting. In figuur 4.6 zijn de mogelijke reacties weergegeven. Het rechtse pad in de figuur treedt niet op bij ammonia. Volgens het BREF WI kan de N_2O -emissie $25 - 35 \text{ mg/m}_0^3$ zijn bij gebruik van ureum (par. 4.4.4.3 BREF WI)

- de kosten voor ureum zijn hoger dan voor ammonia
- bij eventuele overgang naar ureum, bij Attero, dient de opslag van ammonia mogelijk aanzienlijk te worden aangepast.

Het belangrijkste voordeel is dat eventuele geuroverlast wordt voorkomen. Verder is bij toepassing van ureum het temperatuurvenster ruimer. Op de locatie van Attero is geuroverlast door ammonia echter geen item. De op- en overslagvoorzieningen zijn zodanig dat vrijkomen van ammoniak en geuroverlast zeer onwaarschijnlijk zijn.



Figuur 4.6 Reactiemechanismen bij gebruik van ureum

De toepassing van ureum heeft dus enkele milieunadelen, vooral de hogere N_2O -emissie (circa 30 mg/m_0^3 ten opzichte van circa 4 mg/m_0^3 bij ammonia). Ook economisch zijn er geen voordelen aan verbonden. Deze variant zal dan ook niet nader worden onderzocht.

4.5.3.7 Variant 7: Toepassen van een ammoniakstripper

In paragraaf 4.3.1 is de mogelijke toepassing van een stripper reeds toegelicht:

De vereiste overmaat aan ammoniak zal voor een deel als "slip" in de rookgasreiniging terecht komen. Naar verwachting zal een deel van deze ammoniak-slip achterblijven in de sproeidroger en het doekenfilter, in de vorm van ammoniak-zouten (ammoniumsulfaat en -chloride) en een kleiner deel zal worden uitgewassen in de 1^e wastrap van de natte wassers. Het waswater wordt deels gespuid en via een neutralisatiestap naar de sproeidroger geleid. Er kan zodoende wellicht een accumulatie van NH_3 in dit deel van de rookgasreiniging

ontstaan, maar zeker is dat thans nog niet. Een oplossing voor dit mogelijke nadeel is het plaatsen van een ammoniakstripper in de afvalwaterstroom naar de sproeidrogers. De hierdoor teruggewonnen NH_3 kan dan worden hergebruikt bij de dosering in de ketels. Hiermee kan een (geringe) reductie van het verbruik van verse ammoniak bereikt worden. Wat betreft de milieuvoordelen en -nadelen kan worden gesteld:

- het al of niet gebruiken van een ammoniakstripper heeft geen invloed op de rest-concentratie aan ammoniak in de rookgassen
- er wordt een geringe besparing verkregen op het netto verbruik van ammonia
- een nadeel is het extra energie-verbruik, met name door het stoomverbruik van de stripper.

Per saldo kan gesteld worden dat het al dan niet toepassen van een ammoniakstripper geen doorslaggevende voor- of nadelen heeft op het gebied van het milieu. Een ammoniakstripper maakt het proces ook complexer. Wat betreft de economische aspecten: aanschaf van een stripper wordt mede bepaald door een bedrijfseconomische afweging tussen kosten en (geringe) opbrengsten. Vooralsnog valt deze in het nadeel van een stripper uit. Het al dan niet toepassen van een ammoniakstripper zal worden geëvalueerd nadat de eerste bedrijfservaringen bekend zijn, na ombouw van de eerste lijn.

Al met al kan worden geconcludeerd dat een stripper geen voordelen geeft op het gebied van milieu. Wat betreft bedrijfsvoering en economie is een stripper niet wenselijk. Deze variant zal dan ook niet verder worden beoordeeld.

4.5.3.8 Variant 8: Toepassing "front end" katalysator

In dit alternatief wordt een front end katalysator in het rookgaskanaal ingebouwd direct na het elektrofilter. Bij een front end katalysator wordt gebruik gemaakt van de in de rookgassen aanwezige warmte en is dus geen aardgas- of stoomverhitting nodig. De principe-werking van een front end katalysator is gelijk aan die van de huidige tail end SCR. Een front end katalysator blijft in tegenstelling tot de huidige SCR wel effectief functioneren bij hoge concentraties stof in de rookgassen. Bij dit alternatief wordt de huidige tail end katalysator verwijderd.

Ook kan de warmtewisselaar bij de huidige SCR komen te vervallen, waardoor de weerstand in de rookgaskanalen vermindert en het verbruik van de zuig-trekventilator afneemt. Anderzijds is de drukval over de front end SCR iets hoger dan over de huidige tail end SCR. Per saldo wordt geen besparing in het jaarlijkse verbruik aan elektrische energie verwacht (wel aardgasverbruik), vergeleken met de huidige situatie. Omdat de NO_x -afbraak bij een

front end katalysator op dezelfde principes berust als bij een tail end katalysator is het ammoniakverbruik van beide katalysatoren naar verwachting gelijk.

Nadelen van de front end katalysator zijn operationeel en financieel van aard:

- bij een front end katalysator SCR bestaat de mogelijkheid van verstopping en vergiftiging van de katalysatorbed door het in de rookgasstroom aanwezige vlieggas. Dit beïnvloedt de werking hiervan op een negatieve en niet te voorspellen wijze. Gerefereerd wordt naar de ervaringen bij HVC Alkmaar: de reinigingsfrequentie van het SCR pakket zoals aldaar toegepast ligt op gemiddeld één reiniging per maand (info HVC)
- verstopping van de katalysator kan ook ontstaan door de vorming van ammoniumchloride en ammonium(bi)sulfaat. Deze zouten kunnen zich afzetten op de katalysator en aldus verstopping veroorzaken. Om deze zouten te verwijderen door middel van uitkoken (verhitten van het bed tot een temperatuur van > 300 graden C) dient een gasbrander geïnstalleerd te worden en gaat een deel van de beoogde aardgasbesparing weer verloren
- de emissie van NO_x zal enigszins hoger zijn dan bij de huidige SCR, omdat een katalytisch proces aan het einde van de totale rookgasbehandeling nauwkeuriger kan worden geregeld dan in de front end situatie: 50 mg/m_0^3 in plaats van 45 mg/m_0^3 bij tail end SCR.
- bij een front end SCR treedt net als bij een tail end SCR een drukval op die moet worden overbrugd door de zuig-trekventilator. Door de verplaatsing van de SCR naar het eerste deel van de rookgasreiniging moet in dat deel een hogere onderdruk worden gerealiseerd om dezelfde onderdruk in de vuurhaard te behouden. Het is niet duidelijk of de huidige zuig-trekventilator dit kan bereiken. In ieder geval zal dan een grotere onderdruk optreden in de rookgaskanalen, de 1^{ste} en 2^{de} wastrap en in de sproeidroger. Het is de vraag of deze op een grotere onderdruk berekend zijn en/of de effectiviteit gelijk blijft
- er treedt erosie op van de katalysator door de relatief hoge vlieggasbelasting in de rookgassen. Er moet rekening gehouden worden met een versnelde afname van de kwaliteit van de katalysator-pakketten en hierdoor hoge onderhoudskosten.
- hoge investeringskosten. De front end katalysator moet worden geplaatst tussen het E-filter en de sproeidroger. Gezien de huidige installatieopbouw waarbij het keteldeel en de rookgasreiniging in separate gebouwen zijn ondergebracht, moet de SCR tussen beide gebouwen in geplaatst worden, op een hoge positie
- de kosten van deze ombouw naar front end SCR bedragen circa 13.500.000 EUR (globale budgetraming, +/- 25% nauwkeurigheid, gebaseerd op beschikbare informatie binnen Attero)

Tabel 4.7 geeft een overzicht van de milieutechnische en economische verschillen tussen de voorgenomen activiteit en front end SCR. Er zijn aanzienlijke technische risico's verbonden aan dit alternatief. Met name de reële kans op snelle vervuiling/verstopping maakt dit alternatief zeer onzeker. Deze variant zal echter toch verder worden uitgewerkt in het vervolg van dit MER.

Tabel 4.7 Overzicht verschillen tussen de voorgenomen activiteit (SNCR) en variant front end SCR

Parameter	eenheid	VA (SNCR)	Front end SCR
E-productie bruto	MWe	42,5	42,5
Hoger E-verbruik RG-ventilatoren **)	MWe	--	~ 1,1
Saldo E-productie en E-verbruik	MWe	42,5	41,4
NO _x -emissie verwacht *)	mg/m ₀ ³	65	50
NH ₃ emissie verwacht *)	mg/m ₀ ³	3	0,5
N ₂ O emissie verwacht *)	mg/m ₀ ³	4	--
Investeringsen	EUR	3.500.000,-	13.500.000,-
Operationele/onderhoudskosten	EUR/jaar	-	+1.000.000,-

*) Worst-case jaargemiddelde

**) 9000 MWh/jaar (vergelijk tabel 4.5)

4.5.4 Uit te werken varianten

In voorgaande paragraaf zijn diverse varianten besproken en beoordeeld. Op basis van de hierboven gegeven beoordeling en vergelijking met de voorgenomen activiteit komen de varianten "**SCR met stoomherverhitting**" en "**front end SCR**" in aanmerking voor nadere uitwerking in hoofdstuk 5 en 6.

In tabel 4.8 zijn de verschillen in milieu-effecten tussen de huidige situatie, de VA en de beide nader te onderzoeken opties samengevat. Bij de bepaling van de CO₂-equivalenten is een vergelijking gemaakt met de huidige situatie. Hierbij is in rekening gebracht:

- de besparing door aardgas (emissiefactor 56,8 kg CO₂ / GJ aardgasinput)
- het verschil in netto E-productie (gemiddelde emissiefactor 0,548 kg CO₂/kWh)
- extra emissies van N₂O bij SNCR (310 kg CO₂-equivalenten per kg N₂O).

4.5.5 **Kosteneffectiviteit VA versus de uit te werken varianten**

Op basis van de in tabel 4.8 gegeven verschillen is tevens de kosteneffectiviteit voor de **extra** NO_x-reductie bij toepassing van de varianten stoomherverhitting en front end SCR berekend. Zie tabel 4.9. De kosteneffectiviteit is van belang bij het bepalen van het voorkeursalternatief (in hoofdstuk 6).

De kosteneffectiviteit voor NO_x is in het BREF ECM gedefinieerd. Voor nieuwe installaties geldt een maximale kosteneffectiviteit van 5 EUR per kg NO_x reductie. Voor bestaande installaties c.q. optimalisatie geldt de "marginale" kosteneffectiviteit: het quotiënt van de extra kosten en de extra verwijderde NO_x (zoals berekend in tabel 4.8). Voor deze marginale kosteneffectiviteit wordt in het BREF ECM (blz. 57) een range van 7,5 tot 20 EUR/kg NO_x gegeven. In geval van de GAVI Wijster geldt een marginale kosteneffectiviteit van:

- circa 37 EUR/ton voor de variant stoomverhitting
- circa 40 EUR/ton voor de variant front end SCR.

Samenvattend kan gesteld worden dat de investeringskosten en de hogere jaarlijkse operationele/onderhoudskosten beide varianten economisch niet interessant maken en ook niet kostenefficiënt zijn conform het BREF -ECM. Zie ook hoofdstuk 6.

De gebruikte jaarkosten zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- de raming van de investeringskosten is gebaseerd op beschikbare gegevens van vergelijkbare projecten, informatie van leveranciers en eigen gegevens van Attero.
- kosten ammonia (25%): 120 EUR/ton, extra verbruik bij SNCR: 4225 ton/jaar (zie par. 4.4.9)
- kosten elektriciteit: 50 EUR/MWh..

4.5.6 **Meest milieuvriendelijke alternatief en voorkeursalternatief**

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) is een samenvoeging van die elementen uit de uitvoeringsalternatieven en varianten die de beste mogelijkheden voor de bescherming van het milieu bieden. Het MMA zal in hoofdstuk 6 nader worden uitgewerkt (indien van toepassing). Vervolgens zal ook het voorkeursalternatief worden vastgelegd.

Tabel 4.8 Vergelijking **milieu-effecten** nulalternatief, VA en te onderzoeken varianten

Parameter	eenheid	Huidige situatie (SCR)	Voorgenomen activiteit (SNCR)	SCR met stoom-verhitting	Front end SCR
E-productie bruto	MWe	42,5	42,5	41,0	42,5
Hoger E-verbruik RG-ventilatoren t.o.v. VA	MWe	~ 1,1	-	~ 1,1	~ 1,1
Saldo E-productie en E-verbruik t.o.v. VA	MWe	41,4	42,5	39,9	41,4
NO _x emissiewaarde *)	mg/m ₀ ³	45	65	45	50
NH ₃ emissiewaarde *)	mg/m ₀ ³	0,5	3	0,5	0,5
N ₂ O emissie *)	mg/m ₀ ³	-	4	-	-
Verbruik aardgas (SCR)	m ³ /jr	6.600.000	-	-	-
Besparing emissie CO ₂ -equivalenten **)	ton/jr	--	12.500	5.000	11.800
Verbruik ammonia (24,5%)	ton/jr	775	5.000	775	775

*) worst case jaargemiddelde

) ten opzichte van **huidige situatie, inclusief alle milieu-effecten van aardgasverbruik, N₂O-emissie en verschillen in saldo E-productie en E-verbruikTabel 4.9 Verschillen in **kosten en kosteneffectiviteit** tussen de VA en de uit te werken varianten (alle bedragen in EUR, kosteneffectiviteit in EUR/kg)

Kosten	VA (SNCR)	SCR met stoom-verhitting	Front end SCR
totale (extra) investeringskosten	3.500.000	4.500.000	13.500.000
Jaarlijkse afschrijving (annuitair, 15 jaar, 8% rente)	409.000	526.000	1.577.000
Extra jaarkosten ammonia (25%)*	507.000	--	--
Extra jaarkosten E-verbruik* (gederfde inkomsten)	--	1.082.000	450.000
Extra jaarkosten onderhoud en bedrijfsvoering	--	1.000.000	1.000.000
Relatieve totale jaarkosten	916.000	2.608.000	3.027.000
Verschil in totale jaarkosten t.o.v. SNCR	--	1.692.000	2.111.000
kosten per kg extra verwijderde NO_x (kosteneffectiviteit), in EUR/kg **		~37	~ 40

* zie toelichting in tekst

** extra verwijderd bij front end SCR: $(65 - 50) \text{ mg/m}_0^3 \cdot 140.000 \text{ m}_0^3/\text{hr} \cdot 3 \text{ lijnen} \cdot 8322 \text{ uur} = 52,4 \text{ ton/jaar}$. Bij stoomverhitting: $(65 - 45) \text{ mg/m}_0^3 \cdot 140.000 \text{ m}_0^3/\text{hr} \cdot 3 \text{ lijnen} \cdot 8322 \text{ uur} = 69,9 \text{ ton/jaar}$

5 **BESTAANDE MILIEUTOESTAND EN DE MILIEU-EFFECTEN**

5.1 **Algemeen**

5.1.1 **Alternatieven en varianten**

In dit hoofdstuk wordt de bestaande toestand van het milieu **in de directe omgeving** van de locatie vastgelegd, voor zover die wordt beïnvloed door de voorgenomen wijziging. Daarnaast worden de wijzigingen die gaan optreden als gevolg van de ombouw naar SNCR (de voorgenomen activiteit) in beeld gebracht. Deze beide milieutoestanden zijn als volgt gedefinieerd:

- het **nulalternatief**. Bij het nulalternatief worden geen wijzigingen doorgevoerd en blijft de bestaande SCR in bedrijf, zoals in paragraaf 4.2 (bestaande installatie) is omschreven. Het nulalternatief is tevens de referentiesituatie
- de **voorgenomen activiteit**. Bij de voorgenomen activiteit wordt de milieu-invloed van de ombouw naar SNCR toegevoegd aan de bestaande toestand van het milieu, zodat een goede vergelijking gemaakt kan worden met de referentiesituatie.

Naast deze hoofdalternatieven zullen ook de relevante milieu-effecten van de in aanmerking komende varianten (zoals in hoofdstuk 4 toegelicht) eenduidig worden gekwantificeerd. Het betreft de varianten:

- SCR blijft in bedrijf, herverhitting met behulp van HD-stoom
- front end SCR: het verplaatsen van de SCR, na het E-filter.

5.1.2 **Milieu-effecten**

De milieu-effecten in de omgeving zullen weer per milieu-compartiment worden beschreven, conform de indeling zoals die ook in hoofdstuk 4 is aangehouden. Overigens zijn er **alleen effecten als gevolg van wijzigingen in de emissies naar de lucht, het energieverbruik en het klimaat (CO₂- en N₂O-emissies)**. De invloed op de andere milieu-compartimenten is verwaarloosbaar of nihil. De voorgenomen activiteit betreft een beperkte modificatie met relatief geringe gevolgen voor het milieu. Alleen **de wijzigingen** ten opzichte van de huidige situatie (referentiesituatie) zullen meer in detail worden belicht.

5.1.3 Autonome ontwikkelingen

Bij het definiëren van de bestaande toestand dienen tevens de autonome ontwikkelingen meegenomen te worden, voor zover dit mogelijk is. Onder autonome ontwikkelingen wordt verstaan:

“ontwikkelingen die onafhankelijk van de voorgenomen activiteit van invloed kunnen zijn op de toekomstige toestand van het milieu en waarvan kan worden aangenomen dat deze ook zullen plaatsvinden. Daarbij kan onderscheid worden gemaakt tussen beleidsontwikkelingen en concrete initiatieven voor uitbreiding van bestaande, dan wel ontplooiing van nieuwe, industriële activiteiten.”

Inmiddels heeft Attero een vergunning verkregen voor een **vergistinginstallatie**. Zoals in par. 4.2.5 reeds is toegelicht zullen de emissies van de totale inrichting hierdoor niet wijzigen. Door het gelijk blijven van alle emissies (of naar verwachting soms afnemen) zal er geen invloed zijn op de omgeving en/of natuurgebieden.

Een belangrijk onderdeel in de toekomstige ontwikkeling vormt de ontwikkeling van het Tweesporenland, het gebied tussen de VAM-spoorlijn, de spoorlijn Hoogeveen-Assen en de Oosterseveldweg, tot MERA-bedrijventerrein. MERA staat voor activiteiten binnen het kader van Milieu, Energie, Recycling en Afval. Het betreft één van de vijf door de overheid aangewezen MERA-locaties in Noord-Nederland. De locatie kan worden gebruikt voor nieuwe activiteiten van derden. Momenteel hebben zich enkele bedrijven op dit terrein gevestigd.

Wat betreft de overige ontwikkelingen in de regio: in het algemeen kan worden aangenomen dat het ontwikkelde milieubeleid voor de omgeving en de in dat verband ondernomen en te ondernemen activiteiten, zoals saneringsmaatregelen, verscherpen van vergunningen en emissienormen en dergelijke, leidt tot een verbetering van de bestaande toestand van het totale milieu.

5.1.4 Omgeving en studiegebied

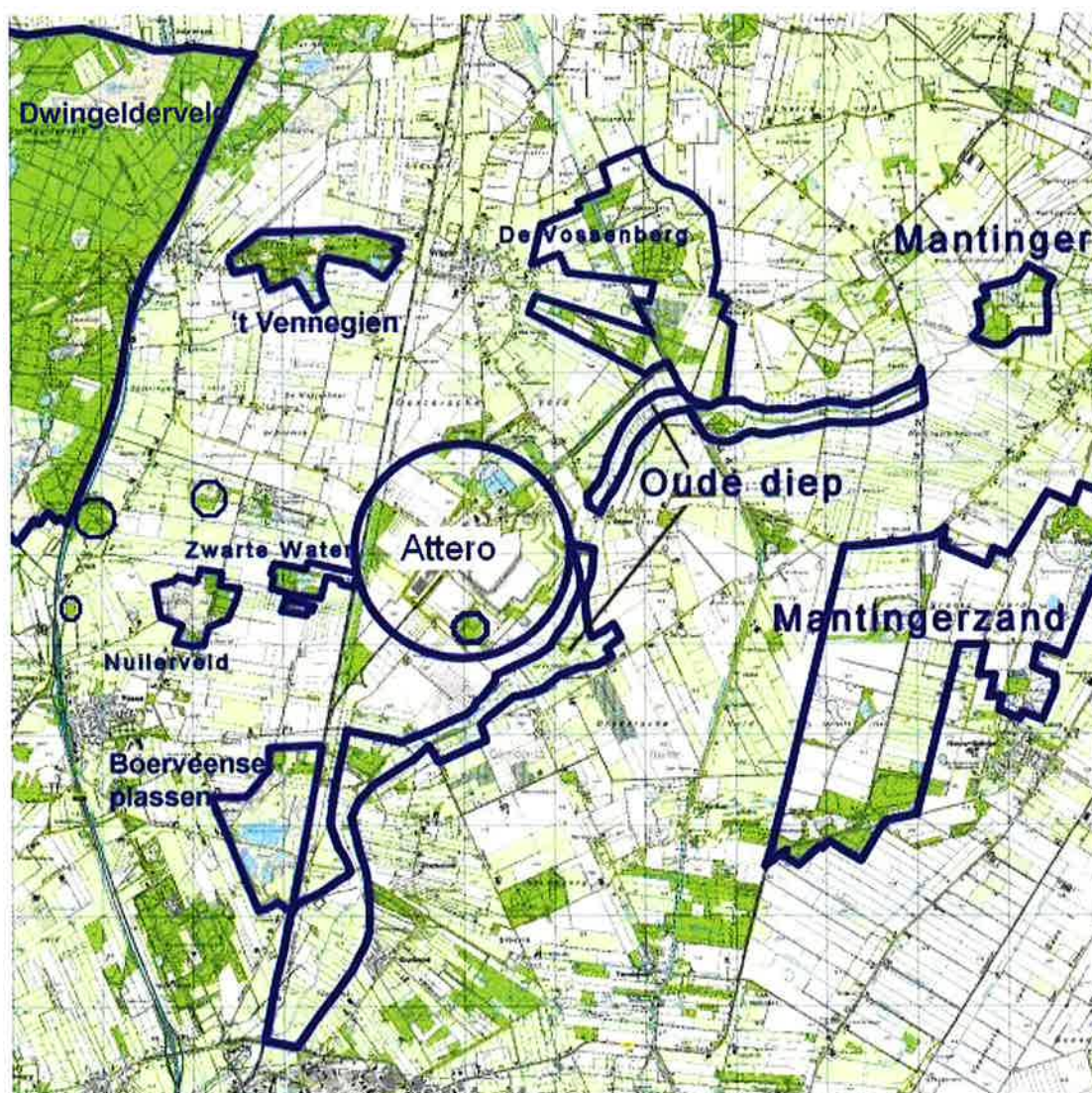
De ombouw zal geheel binnen de bestaande gebouwen van de GAVI (lijn 1,2 en 3) plaatsvinden. De GAVI bevindt zich op het terrein van Attero, dat in totaal een oppervlakte van circa 150 ha beslaat. Het grootste deel van het omringende gebied heeft een agrarisch grondgebruik. In het gebied liggen een aantal boerderijen, een aantal kleine arealen loof- en naaldbos, vennen en heide en diverse EHS-gebieden. De stortplaats van Attero vormt qua landschap en natuur een afscherming tussen de verbrandingsinstallaties en het EHS-gebied

Oude Diepgebied, ten oosten van de inrichting. Wat verder weg liggen een viertal Natura 2000 gebieden. De plaatsen Wijster en Drijber liggen op respectievelijk 3 km noordelijk en 1,5 km oostelijk van het Attero-terrein. Direct ten noorden van het terrein ligt een camping (Otterberg).

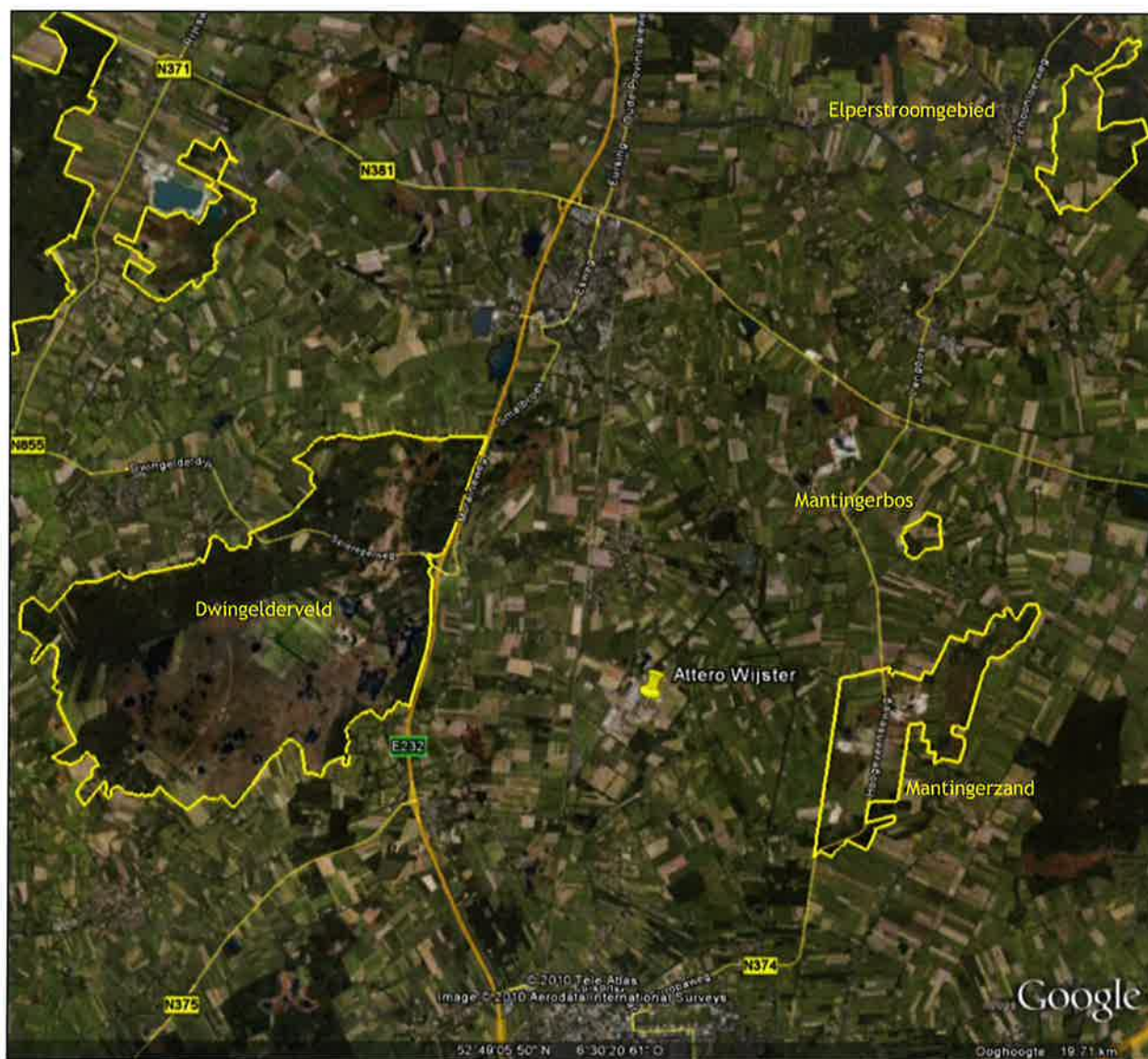
Het studiegebied heeft een beperkte grootte. De milieugevolgen zullen zich in principe niet buiten een straal van circa 5 km doen gelden. Het betreft vrijwel uitsluitend invloed op de lucht, zoals in hoofdstuk 4 reeds is toegelicht. Voor de luchtverspreidingsberekeningen is een grootte van 12 bij 12 km aangenomen. Door het studiegebied wat te vergroten (ten opzichte van het vorige MER) worden alle Natura 2000- en EHS-gebieden in de directe omgeving (deels) meegenomen. Alleen het Natura 2000-gebied Elperstroomgebied is verder gelegen. Het dichtstbijzijnde punt van dit gebied bevindt zich op circa 13 km afstand van de AVI. De ligging van de inrichting, het studiegebied en de nabijgelegen natuurgebieden zijn in onderstaande figuren gegeven:

- figuur 5.1 geeft het studiegebied (12 * 12 km) en de EHS- en Natura-2000-gebieden in de directe omgeving
- figuur 5.2 geeft de ligging van de 4 Natura 2000-gebieden
- figuur 5.3 geeft de EHS-gebieden in de omgeving. Enkele kleinere gebieden hebben geen specifieke naam (voor zover bekend) en zijn aangeduid met "gebied Y" en "gebiedjes Z"

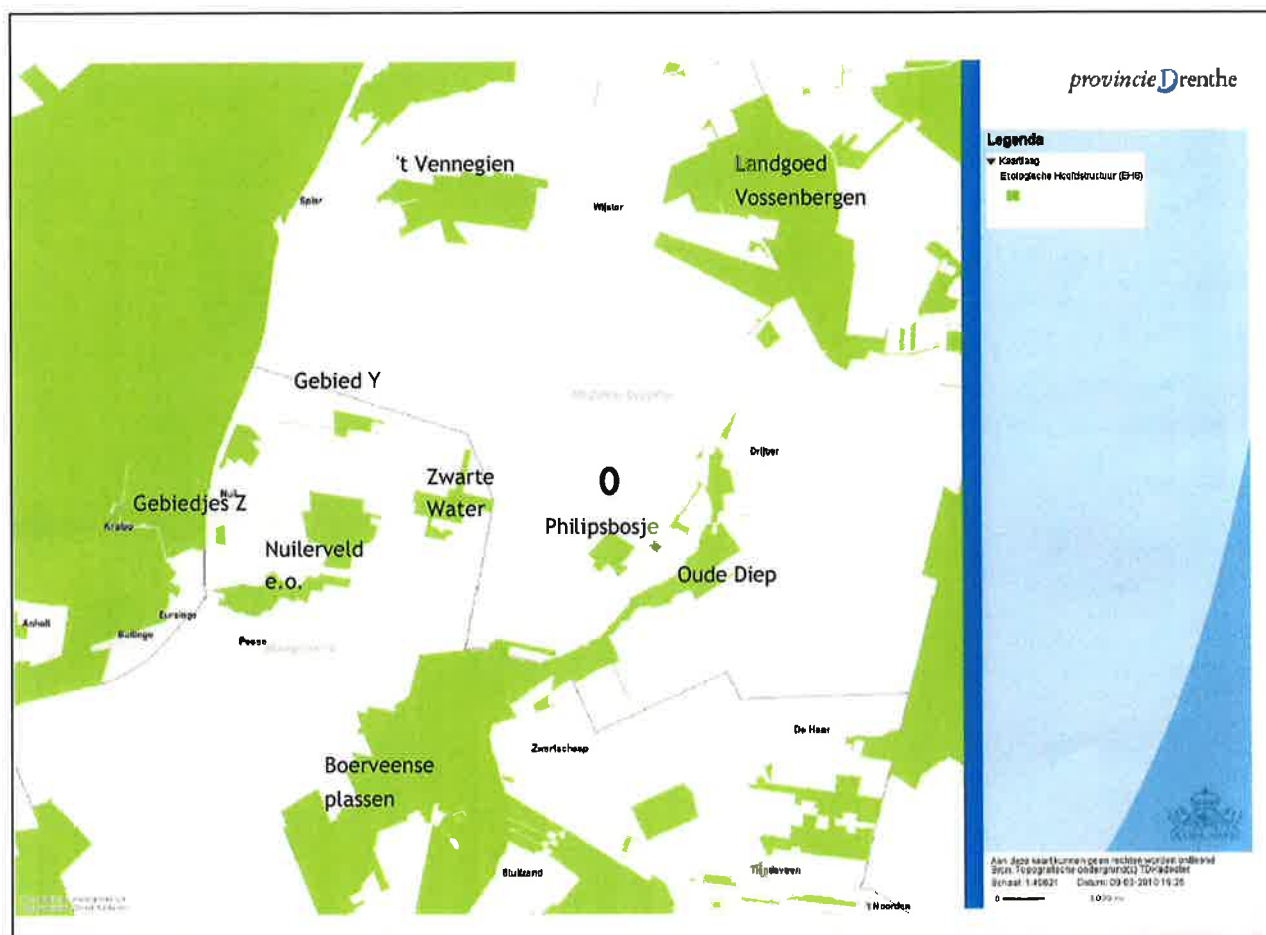
In bijlage B is eveneens een topografische kaart opgenomen met daarop alle Natura 2000- en EHS-gebieden gezamenlijk (m.u.v. Elperstroomgebied).



Figuur 5.1 Omvang studiegebied (12 * 12 km) en de EHS- en Natura-2000-gebieden in de directe omgeving. In de cirkels: kleinere gebieden die eveneens behoren tot de EHS (zie ook figuur 5.3)



Figuur 5.2 Ligging Natura 2000-gebieden Dwingelderveld, Mantingerzand, Mantingerbos en Elperstroomgebied ten opzichte van het terrein van Attero (gele pin).
Afmetingen kaart: circa 22 bij 20 km (bxh)



Figuur 5.3 EHS-gebieden in omgeving van Attero (Geoportaal Drenthe, provincie Drenthe, 2010). Ovaal: GAVI van Attero

5.2 Lucht

In deze paragraaf wordt de invloed op de luchtkwaliteit in de omgeving van de GAVI nader uitgewerkt, binnen het studiegebied zoals in figuur 5.1 aangegeven. De paragraaf is als volgt opgebouwd:

- in par. 5.2.1 wordt de bestaande/verwachte luchtkwaliteit (achtergrondconcentraties) toegelicht en vastgelegd (verwachte waarden voor 2010).
- paragraaf 5.2.2 gaat in op de verwachte bijdrage van de ombouw aan deze achtergrondconcentraties. Deze paragraaf is opgedeeld in de volgende subparagrafen:
- in paragraaf 5.2.2.1 wordt de invloed van de ombouw op de achtergrondconcentraties binnen het studiegebied gegeven. Alle componenten (waarvoor emissie-eisen gelden in het BVA) zijn onderzocht. Hierbij is **alleen de GAVI (lijn 1, 2 en 3)** in beschouwing genomen: alleen hier treden immers wijzigingen ten opzichte van de huidige emissies op.

Door alleen lijn 1,2 en 3 in de vergelijking te betrekken kunnen de wijzigingen tussen het nulalternatief en VA zeer nauwkeurig in beeld worden gebracht.

- in paragraaf 5.2.2.2. wordt aansluitend getoetst aan **alle immissiegrenswaarden van de WLK**
- in paragraaf 5.2.2.3 zijn de gemiddelde en maximale immissies in het studiegebied bepaald, voor NO_x, NH₃ en stof (PM₁₀), in de vorm van verspreidingscontouren. Hierbij zijn alle emissiebronnen van **de totale inrichting** GAVI Wijster meegenomen
- paragraaf 5.2.2.4 bevat een korte toelichting in verband met toekomstige grenswaarden voor PM_{2,5}
- paragraaf 5.2.2.5 tenslotte bespreekt kort de stikstofdepositie en zure depositie, wederom als gevolg van de emissies van **de totale inrichting**.

In deze paragraaf 5.2 wordt dus eerst gekeken naar de invloed van de wijzigingen in lijn 1, 2 en 3 (GAVI) alleen, zodat dit verschil (binnen het studiegebied) eenduidig in beeld is gebracht, en wel voor alle componenten waarvoor emissie-eisen gelden. Vervolgens zijn voor de belangrijkste componenten de immissies en deposities bepaald van **alle bronnen** van de totale inrichting. Hiermee wordt vooruit gelopen op toetsing van de invloed op de natuur (beschreven in par. 5.12), waarbij immers de **totale inrichting** moet worden beschouwd. Bij de toetsing is ook nog **geen** rekening gehouden met het salderen (vereffenen) van de toename van de depositie op natuurgebieden, zoals in het Akkoord van Wijster is vastgelegd: deze vereffening wordt eveneens in par. 5.12 uitgewerkt.

5.2.1 Luchtkwaliteit in de omgeving van Attero

De bestaande luchtkwaliteit in de omgeving van de GAVI kan voor een aantal componenten worden gekwantificeerd. In de omgeving van de locatie wordt de luchtkwaliteit gemeten via diverse meetnetten.

In tabel 5.1 is de verwachte luchtkwaliteit (achtergrondconcentratie) voor 2010 weergegeven, vergeleken met de jaargemiddelde grenswaarden uit de Wet Luchtkwaliteit. De achtergrondconcentraties zijn gebaseerd op cijfers van het Planbureau voor de leefomgeving (PBL - maart 2009) en de prognose van het PBL, zoals vastgelegd in de Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (GCN). Tabel 3.3 (hoofdstuk 3) bevat alle wettelijke grenswaarden uit de Wet Luchtkwaliteit (van november 2007), ook de uur- en daggemiddelde waarden en de alarmdrempels.

In de volgende paragraaf zijn de resultaten van de berekeningen van de bijdrage aan de achtergrondconcentraties gepresenteerd (voor alle BVA-componenten), zowel voor het nulalternatief (SCR) als de voorgenomen activiteit (SNCR).

Tabel 5.1 Belangrijkste immissiegrenswaarden (jaargemiddelden) uit de WLK, vergeleken met de verwachte achtergrondconcentraties. Zie tabel 3.3 voor alle normen

stof	omschrijving norm	Grenswaarde/ richtwaarde WLK	Achtergrond- concentratie ²⁾
SO ₂	jaargemiddelde in µg/m ³	20 ¹⁾	1,2
NO ₂	jaargemiddelde in µg/m ³ uiterlijk in 2010	40	12,7
Stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde in µg/m ³	40	17,7 ³⁾
Pb	jaargemiddelde in µg/m ³	0,5	0,0085
CO	8-uursgemiddelde concentratie in µg/m ³	10 000	248
As	jaargemiddelde in µg/m ³	6	0,00049
Ni	jaargemiddelde in µg/m ³	20	0,0037
Cd +Tl	jaargemiddelde in µg/m ³	5	0,00022

¹⁾ deze norm geldt voor ecosystemen en kent een beperkt toepassingsgebied.

²⁾ jaargemiddelde verwachting voor 2010, CO voor 2009, zware metalen (Pb, As, Ni, Cd) landelijk gemiddelde voor 2008. Bron: PBL

³⁾ inclusief zeezoutcorrectie

5.2.2 Bijdrage aan immissies en luchtkwaliteit

5.2.2.1 Immissies/achtergrondconcentraties

Algemeen

Om de invloed van de ombouw op de achtergrondconcentraties vast te stellen zijn voor het nulalternatief en de voorgenomen activiteit verspreidingsberekeningen uitgevoerd met het programma STACKS. Hierbij is alleen lijn 1, 2 en 3 in beschouwing genomen: alleen hier treden wijzigingen ten opzichte van de huidige emissies op. Door alleen lijn 1,2 en 3 in de berekeningen te betrekken kunnen de wijzigingen zeer nauwkeurig in beeld worden gebracht.

Het programma STACKS is gebaseerd op het Nieuwe Nationale Model (NNM) dat sinds 1 januari 1999 gebruikt wordt voor lucht- en geurverspreidingsberekeningen. De bij de berekeningen gehanteerde uitgangspunten zijn gegeven in bijlage D. Er is uitgegaan van de **verwachte worst case jaargemiddelde emissies, zie tabel 4.4**. De resultaten van deze

berekeningen zijn samengevat in tabel 5.2. In deze tabel zijn eveneens de verwachte achtergrondconcentraties uit tabel 5.1 opgenomen, ter vergelijking. Alle gegevens gelden voor het jaar 2010. De concentraties zijn berekend met behulp van de (gemiddelde) meteorologische gegevens over 1995-2004. De gemiddelde waarde betreft de gemiddelde bijdrage aan de achtergrondconcentraties van lijn 1,2 en 3, over het gehele studiegebied van 12 bij 12 km. De gegeven maximale waarde is de maximale, jaargemiddelde bijdrage, op enig punt binnen het studiegebied. Dit punt ligt veelal ten noordoosten van de schoorstenen, op korte afstand (zie ook de contouren in bijlage E).

Om een beter beeld te verkrijgen is tevens de relatieve, procentuele bijdrage van lijn 1, 2 en 3 ten opzichte van de verwachte achtergrondconcentraties bepaald, voor beide opties: zie tabel 5.3. Hiermee is de invloed van de voorgenomen ombouw op de huidige situatie beter zichtbaar te maken.

Tabel 5.2 Lokale bijdrage van lijn 1,2 en 3 aan de immissies bij het nulalternatief en de voorgenomen modificatie. Gemiddelden op jaarbasis (in 2010) van het totale studiegebied, maxima op basis van maximum jaargemiddelde op enig punt in het gebied. Alle concentraties in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Component	Gemiddelde achtergrond (2010)	Nulalternatief		Voorgenomen activiteit	
		verwacht	maximaal	verwacht	maximaal
stof (PM_{10})*	17,7	0,0041	0,0168	0,0055	0,0241
HCl	0,031	0,00041	0,00167	0,00055	0,00241
HF	0,04	0,00008	0,00033	0,00011	0,00047
SO_2	1,2	0,0062	0,0251	0,0083	0,036
NO_2	12,75	0,0150	0,0610	0,0250	0,105
NH_3	4	0,00041	0,00167	0,0033	0,0145
VOS (C_{totaal})	3	0,00083	0,00337	0,0011	0,0048
CO	248	0,0062	0,0252	0,0083	0,036
Cd+Tl	0,00022	$4 \cdot 10^{-6}$	$16,7 \cdot 10^{-6}$	$5,5 \cdot 10^{-6}$	$24 \cdot 10^{-6}$
Hg	0,002	$12 \cdot 10^{-6}$	$51 \cdot 10^{-6}$	$16 \cdot 10^{-6}$	$72 \cdot 10^{-6}$
som ZM	0,18	$41 \cdot 10^{-6}$	$169 \cdot 10^{-6}$	$55 \cdot 10^{-6}$	$240 \cdot 10^{-6}$
Dioxinen+furanen	$28 \cdot 10^{-9}$	$21 \cdot 10^{-12}$	$84 \cdot 10^{-12}$	$27 \cdot 10^{-12}$	$120 \cdot 10^{-12}$

* inclusief zeezoutcorrectie

Tabel 5.3 Relatieve bijdrage van lijn 1,2 en 3 aan de (jaargemiddelde) achtergrondconcentraties in het gehele studiegebied (alle cijfers in %)

Component	Nulalternatief	Voorgenomen activiteit
stof (PM ₁₀)	0,023%	0,031%
HCl	1,335%	1,780%
HF	0,207%	0,275%
SO ₂	0,517%	0,692%
NO ₂	0,118%	0,196%
NH ₃	0,010%	0,083%
VOS (C _{totaal})	0,028%	0,037%
CO	0,003%	0,003%
Cd+Tl	1,885%	2,511%
Hg	0,623%	0,826%
som ZM	0,023%	0,031%
Dioxinen+furanen	0,074%	0,098%

Invloed modificatie van lijn 1, 2 en 3

Verdere bestudering van deze tabellen levert de volgende conclusies op:

- de **hoeveelheden** (vrachten) die door de schoorstenen van lijnen 1,2 en 3 wordt uitgestoten blijven gelijk, met uitzondering van NO_x en NH₃ (zie toelichting in paragraaf 4.4.2). Als gevolg van de modificatie zal de schoorsteentemperatuur echter lager worden (daling van circa 150 °C naar circa 95 °C). Dit heeft tot gevolg dat de bijdrage aan de achtergrondconcentraties binnen het studiegebied enigszins toeneemt: de pluimstijging is bij een lagere rookgastemperatuur minder, dus zullen de componenten sneller neerslaan. De bijdrage aan de achtergrondconcentratie binnen het studiegebied neemt dus relatief toe (met een factor 1,33) maar de totale schoorsteenemissie wijzigt niet
- de relatieve bijdrage van NO₂ neemt wel meer toe: van circa 0,12 tot circa 0,2 %. Dit is uiteraard mede een gevolg van de hogere emissies: een toename van 45 naar 65 mg/m₀³. De bijdrage aan de achtergrond is echter zowel in de oude als nieuwe situatie te verwaarlozen (namelijk minder dan 0,2 %)
- de relatieve toename is het hoogst bij NH₃ omdat de schoorsteenemissie naar verwachting toeneemt van 0,5 naar 3 mg/m₀³ (zie paragraaf 4.4.2). Ook hier is de bijdrage aan de achtergrond echter vrijwel nihil en verwaarloosbaar, ook in de nieuwe situatie (namelijk minder dan 0,1 %)
- de installatie voldoet volledig aan de jaargemiddelde luchtkwaliteitseisen uit de Wm.

5.2.2.2 Maximale, uur- of daggemiddelde concentraties

In de luchtkwaliteitseisen staan, naast grenswaarden voor jaargemiddelde concentraties, ook grenswaarden geformuleerd met betrekking tot uur- of 24-uur-gemiddelden. Het betreft de componenten NO₂, stof en SO₂ (zie ook tabel 3.3). Met behulp van het verspreidingsmodel STACKS zijn tevens de 24-uurgemiddelde of uurgemiddelde concentraties berekend van de immissies in het studiegebied. Tevens is het aantal overschrijdingen per jaar bepaald, op enig punt in het studiegebied. Aan de jaargemiddelde en (24-) uurgemiddelde grenswaarden wordt voor NO_x en SO₂ in alle gevallen voldaan. Bij stof (PM₁₀) vinden enkele overschrijdingen van de 24-uursgemiddelden plaats. Het aantal overschrijdingen van de 24-uurs grenswaarde van 50 µg/m³ voor stof (PM₁₀) is echter lager dan het toegestane aantal van 35 per jaar (namelijk minder dan 4). Het aantal overschrijdingen is ook gelijk voor beide situaties. De zeer geringe toename van de bijdrage van lijn 1,2 en 3 heeft hier een verwaarloosbare invloed op.

5.2.2.3 Verspreidingscontouren NO₂, NH₃ en stof (PM₁₀), voor totale inrichting

Naast de gemiddelde en maximale immissies zijn tevens de contouren vastgelegd van de verspreiding van enkele belangrijke componenten: NO₂, NH₃ en stof (PM₁₀). In tegenstelling tot de gemiddelde immissiebijdrage zijn deze contouren bepaald voor de **totale inrichting**, dus inclusief de invloed van:

- de gesloten composteringsinstallaties (GECO)
- de gasmotoren
- het verkeer op de toevoerwegen van en naar het terrein
- het interne verkeer op het terrein zelf.

De hierbij gehanteerde uitgangspunten zijn weergegeven in bijlage D, de contourenkaarten zijn weergegeven in bijlage E. De nieuwe vergistinginstallatie hoeft niet in beschouwing te worden genomen omdat deze geen relevante emissies veroorzaakt.

Op de contourenkaarten is duidelijk de invloed van verkeer terug te zien. Gebleken is echter dat de bijdrage van de verkeersemissies zich beperkt tot maximaal 100 meter afstand van de wegen. Op wat grotere afstand is de invloed van het verkeer te verwaarlozen.

5.2.2.4 PM₁₀ versus PM_{2,5}

Vanaf 2015 zullen er tevens grenswaarden gelden voor PM_{2,5}, namelijk 25 µg/m³. De achtergrondconcentraties van PM_{2,5} in Nederland liggen momenteel tussen 13 en 16 µg/m³, in stedelijker gebieden iets hoger. Voor de emissies bij een afvalverwerking wordt ervan uitgegaan dat fijn stof volledig uit PM_{2,5} bestaat¹⁴. Bij een achtergrondconcentratie van PM_{2,5} in de omgeving van Attero van 16 µg/m³ en een maximale bijdrage van de GAVI op enig punt van 0,024 µg/m³ (zie tabel 5.2) voldoet de inrichting in alle gevallen aan de eis van 25 µg/m³.

5.2.2.5 Depositie van totale inrichting

De depositie van stikstof (som van de depositie van NO₂ en NH₃) alsmede de totale zure depositie (som van de depositie van NO₂, SO₂ en NH₃) zijn eveneens berekend met behulp van STACKS. Hierbij is de depositie berekend van de **totale inrichting** op de diverse natuurgebieden en EHS-gebieden die zich in de omgeving van de GAVI bevinden. In totaal zijn vier Natura 2000-gebieden en zes gebieden die behoren tot de EHS onderzocht. In paragraaf 5.12 (invloed op natuur en landschap) wordt hierop nader ingegaan en wordt ook toegelicht op welke wijze de toename van de stikstofdepositie wordt gereduceerd door een lagere NH₃-emissie van de GEKO.

5.2.3 Invloed varianten

Bij de variant SCR met stoomverhitting blijft de SCR in bedrijf. De emissies van NO_x en NH₃ zullen in dat geval niet wijzigen. Ook de schoorsteentemperatuur blijft gelijk aan de huidige situatie. De emissies, maar ook de immissies, zijn bij de variant geheel gelijk aan het nulalternatief.

Bij de variant front end SCR zal de jaargemiddelde emissie van NO_x iets toenemen (van 45 naar 50 mg/m⁰³). De overige emissies zullen niet wijzigen. Wel zal de schoorsteentemperatuur lager worden, van circa 150 naar circa 95 °C (omdat herverhitting niet meer nodig is). Dit betekent een toename van de gemiddelde immissies met een factor 1,33, voor NO_x een toename met een factor van circa 1,5 (vergelijk tabel 5.3)

¹⁴ Planbureau voor de leefomgeving. Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland. Rapportage 2009

5.3 Geur

In paragraaf 4.4.3 is toegelicht dat er geen wijzigingen optreden wat betreft de situatie omtrent geuremissies. Hoewel de samenstelling van de rookgassen wijzigt (toename van NO_x en NH_3) zal de invloed op geuremissies verwaarloosbaar zijn. Door de hoogte van de schoorsteen (80 m) en de pluimstijging is de verdunning zodanig dat de schoorsteen-emissies geen invloed meer hebben op de geur. In het MER van 2007 is aangetoond dat de geur van de rookgassen op leefniveau met een factor van meer dan 10 de toetsingswaarde van 1 ge/m^3 onderschrijdt. Berekend is toen dat de totale immissie van geur in de huidige situatie $0,045 \text{ ge/m}^3$ bedraagt. De mogelijke (geringe) toename van geuremissie via de rookgassen door de ombouw naar SNCR zal vele malen minder zijn dan toen berekend, en dus een verwaarloosbare invloed hebben op de geurverspreiding op leefniveau. Ter verduidelijking van de situatie betreffende geur zijn de relevante delen uit het vorige MER integraal opgenomen in bijlage C.

Ook de mogelijke toename van geur uit de bodemassen is verwaarloosbaar gering.

Bij toepassing van de varianten zullen de schoorsteenemissies niet wijzigen (alleen een geringe toename van NO_x emissies bij front end SCR). De geuremissies op leefniveau zullen zeker niet wijzigen.

5.4 Geluid

De ombouw van de installatie brengt geen extra geluidemissie teweeg. Aantal en plaats van belangrijke geluidsbronnen blijven ongewijzigd. De modificatie heeft dus geen invloed op de huidige situatie betreffende geluid. Dit geldt ook voor de te onderzoeken varianten. De geluidsemmissie voldoet momenteel aan de normen.

5.5 Bodem

Ook wat betreft bodem heeft de ombouw geen enkele invloed en blijft de situatie geheel ongewijzigd, ook voor de varianten, en blijft dus aan de normen voldoen.

5.6 Water

De GAVI zelf is afvalwatervrij. De bestaande situatie wat betreft de waterstromen zal eveneens niet wijzigen, omdat de modificatie hierop geen enkele invloed heeft.

5.7 Energie en klimaat (CO₂-emissies en N₂O-emissies)

In hoofdstuk 4 zijn de verschillen tussen energieverbruik en klimaatinvloed (CO₂-emissies en N₂O-emissies) in detail toegelicht, voor zowel het nulalternatief, de voorgenomen activiteit alsmede de varianten. Beide aspecten zijn aan elkaar gerelateerd. In tabel 5.4 zijn alle verschillen op het gebied van energie en klimaat nogmaals samengevat. Voor de berekeningen en de onderbouwing van de cijfers wordt verwezen naar paragraaf 4.4.7 e.v.

De verschillen zullen in hoofdstuk 6 nader worden onderzocht en toegelicht.

Tabel 5.4 Overzicht verschillen energieverbruik en CO₂- en N₂O-emissies

Parameter	eenheid	Huidige situatie (SCR)	Voorgenomen activiteit (SNCR)	SCR met stoom-verhitting	Front end SCR
E-productie bruto	MWe	42,5	42,5	41,0	42,5
Hoger E-verbruik RG-ventilatoren t.o.v. VA	MWe	~ 1,1	-	~ 1,1	~ 1,1
Saldo E-productie en E-verbruik t.o.v. VA	MWe	41,4	42,5	39,9	41,4
N ₂ O emissie *)	mg/m ₀ ³	-	4	-	-
Verbruik aardgas (SCR)	m ³ /jr	6.600.000	-	-	-
Besparing emissie CO ₂ -equivalenten **)	ton/jr	--	12.500	5.000	11.800

*) worst case jaargemiddelde

) ten opzichte van **huidige situatie, inclusief alle milieu-effecten van verschil in aardgasverbruik, N₂O-emissie en verschillen in saldo E-productie en E-verbruik

5.8 Grond- en hulpstoffen

Wat betreft de vereiste grondstoffen voor het proces treedt er één wijziging op ten opzichte van de huidige bedrijfsvoering. Bij toepassing van SNCR dient er een overmaat ammonia in

de ketel te worden geïnjecteerd om voldoende omzetting te realiseren. Bij toepassing van SCR kan worden volstaan met (vrijwel) een stoichiometrisch hoeveelheid. Het huidige verbruik van ammonia (24,5 vol%) bedraagt circa 775 ton per jaar. Zoals in hoofdstuk 4 is toegelicht wordt een toename tot circa 5.000 ton ton/jaar verwacht (worst case situatie) . Dit is gebaseerd op de gegevens van het ammoniakverbruik bij de 3 huidige Nederlandse AVI's met SNCR (gemiddeld ca. 2,1 kg NH_3 /ton afval).

De opslagcapaciteit voor ammonia zal niet wijzigen. De beschikbare capaciteit is voldoende om de toename te verwerken. Wel vinden er evenredig meer loshandelingen plaats.

Bij de varianten zullen er geen wijzigingen optreden wat betreft hulpstoffenverbruik.

5.9 Reststoffen en afvalstoffen

De modificatie heeft geen invloed op de huidige hoeveelheden reststoffen en afvalstoffen (bodemas, vliegas en RGR residu) die worden geproduceerd, evenmin als bij de varianten.

5.10 Verkeer

Doordat bij de voorgenomen activiteit het ammoniaverbruik zal toenemen, zal er ook iets meer toevoer via trucks plaatsvinden. De toename komt overeen met circa 150 extra leveringen per jaar, ofwel circa 3 voertuigen (tankauto's) per week. Deze toename is verwaarloosbaar ten opzichte van het totaal aantal bewegingen op de locatie en valt ruim binnen de vergunde hoeveelheid van 800 bewegingen per dag. Bij de varianten blijft het aantal verkeersbewegingen gelijk.

5.11 Externe veiligheid

De modificatie heeft geen invloed op de huidige situatie rondom het verbrandingsproces. Wat betreft chemicaliën neemt alleen het transport/handling van ammonia toe (zoals hierboven reeds is toegelicht). Dit heeft echter geen invloed op de externe veiligheid. Bij de varianten wijzigt ook de situatie rondom transport en handling van ammonia niet. De inrichting is niet BRZO-plichtig.

5.12 Natuurgebieden, vermessing en verzuring

In deze paragraaf worden achtereenvolgens behandeld:

- algemene toelichting op de natuurgebieden in de omgeving van Attero, inclusief **inventarisatie** van de gebieden en hun natuurwaarden (5.12.1)
- de **stikstofdepositie** van de totale inrichting op de natuurgebieden (5.12.2)
- de **zure depositie** van de totale inrichting op de gebieden (5.12.3)
- het **vereffenen van de toename** van de depositie (5.12.4)
- tenslotte: de depositie/concentratie van **overige componenten** (5.12.5).

5.12.1 Algemeen

In de directe omgeving van Attero liggen de Natura-2000 gebieden:

- Dwingelderveld
- Mantingerbos
- Mantingerzand
- Elperstroomgebied (wat verder weg gelegen).

Deze gebieden zijn aangemeld als Habitatrichtlijngebied, Dwingelderveld tevens als Vogelrichtlijngebied. Het Elperstroomgebied is op 23 december 2009 door de Minister van LNV officieel aangewezen als Natura 2000-gebied. De overige drie Natura 2000-gebieden in de omgeving van Attero zijn nog niet officieel aangewezen. Voor Natura-2000 gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen voor de soorten en habitattypen waarvoor zij zijn aangemeld of aangewezen. Verder behoren de volgende gebieden in de nabijheid van de locatie tot de EHS:

- Oude Diep
- Zwarte Water
- Nuilerveld
- De Vossenbergh
- 't Vennegien
- Boerveense Plassen
- Philipsbosje
- en enkele kleinere gebiedjes.

Ook de vier Natura 2000-gebieden behoren tot de EHS. De ligging van de gebieden (binnen het studiegebied) is in figuur 5.1 weergegeven.

In bijlage G is een uitgebreide **inventarisatie** opgenomen van alle natuurgebieden en hun natuurwaarden. Ingegaan wordt op:

- de huidige natuurwaarden (soorten en habitattypen) waarvoor de Natura 2000-gebieden (in ontwerp) zijn aangewezen
- de kritische depositiewaarden en habitattypen en -soorten van de Natura 2000-gebieden
- de achtergronddepositie in de Natura 2000-gebieden
- beleid- en regelgeving die als kader dient bij het vaststellen van de natuurwaarden van natuurgebieden die deel uitmaken van de EHS
- de natuurwaarden die in de EHS-gebieden nagestreefd worden
- de achtergronddeposities en kritische depositiewaarden in de EHS-gebieden.

Hieronder wordt nagegaan wat de invloed van de voorgenomen activiteit op genoemde gebieden is. Per gebied is één punt gedefinieerd, dat representatief voor het gebied kan worden beschouwd. Veelal is het punt dat het dichtst bij de inrichting ligt aangenomen. In totaal zijn 10 punten beoordeeld: de vier Natura 2000-gebieden en de zes belangrijkste EHS-gebieden. De invloed op de andere gebiedjes is volledig gelijkwaardig.

Bij het bepalen van de invloed op de natuur zijn **alle bronnen** van de gehele inrichting die zure depositie of stikstof-depositie kunnen veroorzaken meegenomen. De volgende bronnen zijn hierbij tevens beschouwd, naast de GAVI (zie ook paragraaf 5.2.2.3):

- de gesloten composteringsinstallaties (GECO)
- de stortgasmotor
- het verkeer op de toevoerwegen van en naar het terrein
- het interne verkeer op het terrein zelf.

De nieuw te realiseren vergistinginstallatie hoeft niet in beschouwing te worden genomen omdat deze geen relevante emissies veroorzaakt (zie toelichting par. 4.2.5).

5.12.2 Stikstofdeposities van totale inrichting

Als basis voor de natuurtoets is met behulp van STACKS berekend wat de depositie is op de diverse gebieden, vergeleken met de vergunde situatie. Voor elk Natura 2000-gebied en de zes belangrijkste EHS-natuurgebied is eerst op een kenmerkende locatie de depositie van NO_2 en NH_3 (in mol/ha/jaar) afzonderlijk bepaald, alsmede de totale stikstofdepositie (gedefinieerd als: de som van de depositie van NO_2 en NH_3 , in mol/ha/jaar). Vervolgens is deze totale vermesting vergeleken met de huidige situatie: zie tabel 5.5. Hierbij is een eventuele vereffening nog niet in rekening gebracht: dit gebeurt pas in par. 2.12.4. In de laatste kolom is de absolute toename weergegeven (in mol/ha/jaar). Als gevolg van de

hogere emissies van NO_x en vooral NH_3 neemt de depositie dus toe. De **relatieve** toename bedraagt gemiddeld 4,4% ¹⁵.

De totale stikstofdepositie wordt echter vooral bepaald door de **NH_3 -emissies van de GECO's**. De bijdrage aan de stikstofdepositie van lijn 1, 2 en 3, de GECO's en de overige bronnen is in tabel 5.6 gegeven. Duidelijk is dat de GECO's het grootste deel van de stikstofdepositie veroorzaakt: de GECO's zijn verantwoordelijk voor globaal **85% tot 95%** van de totale stikstofdepositie.

Ter indicatie en vergelijking zijn in tabel 5.6 tevens de laagste kritische depositiewaarden opgenomen (geldig voor één van de habitattypen die voorkomen in het gebied).

5.12.3 Zure depositie

Analoog aan de stikstofdepositie is de zure depositie vastgesteld. Bij de zure depositie wordt ook SO_2 in rekening gebracht, naast de (reeds berekende) deposities van NH_3 en NO_2 . De zure depositie is gelijk aan: $2 \cdot \text{SO}_2 + \text{NH}_3 + \text{NO}_2$ (mol/ha/jaar) ¹⁶

De resultaten hiervan zijn in tabel 5.7 gegeven, voor de voorgenomen activiteit en vergeleken met de huidige zure deposities. De invloed van SO_2 is overigens relatief gering: de NH_3 -emissie van de GECO's blijft veruit de belangrijkste bijdrage aan de deposities.

Het verschil tussen de huidige zure deposities en de zure deposities bij de VA is gemiddeld 4,9%. Dit is iets hoger dan bij de stikstofdepositie, echter geheel vergelijkbaar (vergelijk met laatste kolom van tabel 5.5) ¹⁷.

¹⁵ de toename in gebieden die verder weg zijn gelegen is relatief hoger, bijvoorbeeld:

- relatieve toename in Elperstroomgebied (op 13 km afstand) bedraagt circa 10%
- relatieve toename in Oude Diep (nabij de GAVI gelegen) bedraagt ruim 2%.

¹⁶ de depositie van SO_2 wordt dubbel geteld omdat SO_2 een 2-waardig zuur vormt

¹⁷ door het verlagen van de schoorsteentemperatuur zal de depositie van SO_2 toenemen. Omdat alleen de GAVI SO_2 emitteert zal de bijdrage van de GAVI aan de zure depositie relatief iets hoger zijn dan bij de stikstofdepositie

Tabel 5.5 **Vermesting** (stikstofdepositie) in de Natura 2000- en EHS-gebieden, als gevolg van de activiteiten van de **totale inrichting**.

Gebied *	X-coördinaat	Y-coördinaat	NO ₂ mol/ha/j	NH ₃ mol/ha/j	Stikstofdepositie **		
					VA	huidige situatie	Verschil
Mantingerbos	237000	537000	1,9	19,6	21,5	19,8	1,7
Mantingerzand	235500	534000	2,4	27,9	30,3	28,3	2,0
Dwingelderveld	227000	535000	1,0	29,6	30,6	30,1	0,5
Elperstroomgebied	240500	543000	0,9	7,0	8,0	7,2	0,8
Oude Diep	232000	533000	3,6	101,6	105,2	102,8	2,4
Vossenbergh	233000	536000	5,5	78,2	83,7	78,5	5,2
Nuilerveld	228000	533500	1,3	68,8	70,2	68,9	1,2
Zwarte water	229000	533500	2,0	152,9	155,0	153,2	1,8
't Vennegien	230000	537000	1,6	65,2	66,7	65,4	1,3
Boerveense plassen	229000	531500	1,0	35,4	36,4	35,6	0,9

* per gebied is één representatief punt onderzocht. Dit punt ligt dichtbij de inrichting

** som van NH₃ + NO₂ (mol/ha/jaar)

Tabel 5.6 Bijdrage aan **vermesting** van resp. lijn 1, 2 en 3, GECO's en overig (stortgas-motor en verkeer) voor de voorgenomen activiteit. Alle deposities in mol/ha/jaar

Gebied	X-coördinaat	Y-coördinaat	Stikstof-depositie lijn 1, 2, 3	Stikstof-depositie GECO's	Stikstof-depositie overig *	Kritische depositie **
Mantingerbos	237000	537000	2,8	18,2	0,4	400
Mantingerzand	235500	534000	3,3	26,4	0,6	410
Dwingelderveld	227000	535000	0,8	29,2	0,6	1100
Elperstroomgebied	240500	543000	1,3	6,5	0,2	830
Oude Diep	232000	533000	3,6	99,7	1,8	400
Vossenbergh	233000	536000	8,2	74,1	1,5	400
Nuilerveld	228000	533500	1,8	67,9	0,5	400
Zwarte water	229000	533500	2,6	151,6	0,8	1100
't Vennegien	230000	537000	2,0	64,1	0,6	1300
Boerv. plassen	229000	531500	1,3	34,8	0,4	1100

* som van stortgasmotor, het verkeer op de toevoerwegen en het interne verkeer op het terrein zelf

** ter indicatie en vergelijking is de laagste kritische depositie opgenomen (van de habitattypen die voorkomen in het gebied)

Tabel 5.7 **Verzuring** als gevolg van alle activiteiten van de inrichting in de natuurgebieden bij de voorgenomen activiteit. Alle cijfers in mol/ha/jaar

Gebied	NO _x mol/ha/jaar	NH ₃ mol/ha/jaar	SO ₂ mol/ha/jaar	Totale verzuring*		
				VA	huidige situatie	verschil
Mantingerbos	1,9	19,6	0,9	23,2	21,3	2,0
Mantingerzand	2,4	27,9	0,9	32,1	29,9	2,2
Dwingelderveld	1,0	29,6	0,3	31,1	30,5	0,6
Elperstroomgebied	0,9	7,0	0,4	8,8	7,9	0,9
Oude Diep	3,6	101,6	1,0	107,2	104,3	2,9
Vossenbergh	5,5	78,2	2,4	88,6	82,4	6,2
Nuilverd	1,3	68,8	0,6	71,3	69,8	1,5
Zwarte water	2,0	152,9	0,8	156,5	154,3	2,2
't Vennegien	1,6	65,2	0,6	67,9	66,3	1,6
Boerveense plassen	1,0	35,4	0,4	37,3	36,2	1,0

* som van $2 \cdot \text{SO}_2 + \text{NH}_3 + \text{NO}_2$ (mol/ha/jaar)

5.12.4 Vereffenen stikstofdepositie en zure depositie

Conform de afspraken gemaakt in het Akkoord van Wijster zal de toename van de depositie worden vereffend. Onder punt 5 van het Akkoord van Wijster is opgenomen:

“ Essent Milieu zal bij de ombouw van de rookgasreiniging van de bestaande verbrandingsinstallatie en bij de vernieuwde vergunning voor de stortplaats zorgdragen dat voldaan wordt aan de nationale eisen voor “best beschikbare techniek (BBT)”. Ook zal zij ervoor zorgdragen dat ten opzichte van de thans vergunde situatie:

- de depositie op de Natura 2000-gebieden ten gevolge van het totaal van haar activiteiten, zo nodig na saldering, niet significant zal toenemen;.....”

Ook in de huidige Nb-vergunning is deze handelwijze vastgelegd, in relatie tot de toen aangevraagde toename van de lijnen 4 en 5. Artikel 1 van de Nb-vergunning luidt:

“Ten laatste op het moment van ingebruikname van de nieuwe installatie (verbrandingslijnen 4 en 5) dienen zodanige procesgeïntegreerde maatregelen bij de gesloten composteerinrichting te worden genomen dat de totale ammoniakemissie vanuit de inrichting niet meer bedraagt dan de huidige emissie. Als referentieniveau geldt bijlage D, tabel D1 van het MER dd. 8 december 2006 (aangevuld 16 maart 2006)”. De verbrandingslijnen 4 en 5 worden niet gerealiseerd maar deze regeling kan ook worden toegepast op de voorgenomen ombouw.

Het vereffenen kan als volgt worden toegelicht:

Zoals hierboven weergegeven worden de deposities (zowel zuur als stikstof) grotendeels veroorzaakt door de NH_3 die vrijkomt bij het composteringsproces in de GECO's. Door reductie van de belasting/bedrijfsvoering van de GECO's kunnen deze deposities dus worden verlaagd. Met behulp van STACKS is nagegaan welke reductie er bij de GECO's is vereist om uiteindelijk de deposities op alle punten gelijk of lager te houden dan in de huidige situatie. Hierbij is de verwachte emissie van de GECO's stapsgewijze verlaagd. Het is gebleken dat bij een reductie van de NH_3 -emissie van de GECO's met circa 12 % de deposities van de VA op alle punten tenminste gelijk (of lager) worden aan de huidige situatie. In tabel 5.8 zijn de belangrijkste resultaten van deze berekeningen weergegeven: bij een reductie van de GECO met 12% blijft de zure depositie op één punt gelijk (het Elperstroomgebied), op de andere punten neemt de depositie iets af, vergeleken met de huidige situatie. Bijvoorbeeld:

- in Mantingerzand is de zure depositie in de huidige situatie 29,9 mol/ha/jaar. Bij de voorgenomen activiteit zal deze toenemen tot 32,1 mol/ha/jaar, en **toename van 2,2 mol/ha/jaar** (indien er geen maatregelen bij de GECO worden genomen)
- de bijdrage van de GECO aan de zure depositie is 26,4 mol/ha/jaar (zie tabel 5.6). Als deze bijdrage met 12% wordt verminderd, dan zal de depositie met ruim **3,1 mol/ha/jaar** worden verminderd
- de uiteindelijke totale depositie op Mantingerzand zal dan met circa **0,9 mol/ha/jaar** afnemen (2,2 – 3,1).

Tabel 5.8 Totale zure depositie van de gehele inrichting voor de verschillende situaties (mol/ha/jaar)

Gebied	zure depositie VA	zure depositie VA, met reductie GECO's (ca 12 %)	zure depositie huidige situatie	verschil: (VA met reductie GECO) – (huidige situatie)
Mantingerbos	23,2	21,0	21,3	-0,2
Mantingerzand	32,1	29,0	29,9	-0,9
Dwingelderveld	31,1	27,6	30,5	-2,9
Elperstroomgebied	8,8	8,0	8,0	0
Oude Diep	107,2	95,2	104,3	-9,1
Vossenbergh	88,6	79,7	82,4	-2,7
Nuilerfeld	71,3	63,2	69,8	-6,6
Zwarte water	156,5	138,3	154,3	-16,0
't Vennegien	67,9	60,2	66,3	-6,1
Boerveense plassen	37,3	33,1	36,2	-3,2

Bij een reductie van de emissies van de GECO van meer dan 12% zal de depositie (zowel zure als stikstof) op alle onderzochte punten dus **afnemen**. Dit betekent concreet dat de volgende reductie vereist is:

In de huidige situatie emitteren de GECO's gemiddeld 1,5 kg NH₃ per uur, per GECO (totaal 5 stuks), dus totaal 7,5 kg per uur. Indien de GECO's gemiddeld worden teruggebracht naar een emissie van 1,32 kg/hr (of een totale emissie van 6,6 kg per uur) dan zal in alle onderzochte gebieden de totale zure depositie gelijk of minder zijn dan bij de huidige situatie. Hierbij zijn de gebieden die verder weg gelegen zijn weer het meest kritisch: Mantingerbos en Elperstroomgebied. Niet alleen de zure depositie maar ook de stikstofdepositie (en de ammoniakdepositie) zal door deze reductie van de GECO's op alle natuurgebieden gelijkblijven dan wel afnemen. Dit is ook in de depositiekaarten in bijlage E aangegeven. Uiteraard is een iets grotere reductie van de GECO-emissies ook mogelijk, zodat alle gebieden steeds een lagere depositie ontvangen.

Reductie ammoniakemissies GECO's

De reductie zal worden bereikt door procesgeïntegreerde maatregelen bij de GECO's:

- in de eerste plaats zullen er aanpassingen in het composteringsproces worden gerealiseerd die minder NH₃-emissies tot gevolg hebben
- mocht dit niet voldoende zijn, dan zal in de biofilters een aanvullende wassing worden ingebouwd, waarmee ammoniak uit de afgassen kan worden gewassen
- een laatste optie is om de bedrijfsuren van de GECO's evenredig te reduceren, dus een lagere doorzet van de installatie.

Deze emissiereductie zal tegelijk met de inwerkingtreding van de ombouw van de GAVI gerealiseerd zijn. In overleg met het Bevoegd Gezag zal een procedure worden uitgewerkt om de reductie nauwkeurig te meten en te registreren.

5.12.5 Depositie/concentratie overige verontreinigende stoffen

Van de overige stoffen die door de inrichting worden geëmitteerd zijn geen streef- of grenswaarde voor de depositie van deze stoffen gedefinieerd. Wel kan de bijdrage aan de luchtconcentraties/ achtergrondconcentraties worden bepaald. In paragraaf 5.2.2.1 zijn de achtergrondconcentraties binnen het studiegebied reeds uitgebreid toegelicht. Daarbij is het verschil tussen de huidige en nieuwe situatie voor lijn 1, 2 en 3 onderzocht. Gebleken is dat de achtergrondconcentraties toenemen binnen het studiegebied (een gevolg van de lagere rookgastemperaturen). De relatieve toename van de bijdrage is 1,33 gemiddeld (zie ook tabel 5.3). De toename bij de dichterbij gelegen gebieden (Oude diep, Zwarte Water) is wat hoger dan bij de verder weg gelegen gebieden (Mantingerbos). De totale bijdrage aan de

achtergrond, dus ook deze toename, is echter verwaarloosbaar ten opzichte van de totale achtergrondconcentraties. In tabel 5.9 is de bijdrage aan de achtergrondconcentratie weergegeven, per natuurgebied (op één representatief punt).

Geconcludeerd kan worden dat de bijdrage van Attero aan de gemiddelde achtergrondconcentraties in de natuurgebieden is te verwaarlozen (wat betreft overige stoffen). Dit was ook de conclusie uit de studies die voor het MER van 2007 zijn uitgevoerd.

Tabel 5.9 Bijdrage aan achtergrondconcentraties van overige stoffen, ter hoogte van de natuurgebieden. Alle gegevens in microgram/m₀³

Gebied *	stof	HF	HCl	CxHy	Hg	som ZM	Cd+Tl
Mantingerbos	0,00073	0,00014	0,00072	0,0014	2,2E-05	7,24E-05	0,000007
Mantingerzand	0,00077	0,00015	0,00077	0,0015	2,3E-05	0,000078	0,000007
Dwingelderveld	0,00024	0,00005	0,00024	0,00047	7,2E-06	2,35E-05	0,000002
Oude diep	0,0009	0,00018	0,0009	0,0018	2,7E-05	9,08E-05	0,000009
Vossenbergh	0,0019	0,00038	0,0019	0,0038	5,6E-05	0,00019	0,000018
Nuilverd	0,0006	0,00012	0,0006	0,0012	1,8E-05	6,05E-05	0,000006
zwarte water	0,0008	0,00016	0,0008	0,0016	2,4E-05	0,000082	0,000008
t Vennegien	0,00048	0,00009	0,00047	0,0009	1,4E-05	0,000047	0,000004
Boerveense Plassen	0,00043	0,00008	0,00042	0,0008	1,29E-05	4,23E-05	0,000004
Gemiddelde achtergrond	17,7	0,04	0,031	3	0,002	0,8	0,00022

* Elperstroomgebied niet in detail bepaald, waardes liggen ruim lager dan Mantingerbos

6 VERGELIJKING VAN DE MILIEUGEVOLGEN EN AFWEGING

6.1 Inleiding

In hoofdstuk 5 zijn de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit en de uitvoeringsvarianten op de omgeving beschouwd. In dit hoofdstuk worden alle milieu-effecten van alle alternatieven en varianten nog eens naast elkaar gezet, zodat een goed totaaloverzicht wordt verkregen van de verschillen in milieugevolgen. Er worden alleen milieuaspecten behandeld die worden beïnvloed door de voorgenomen activiteit of de alternatieven. Het betreft voornamelijk:

- invloed op de luchtkwaliteit
- invloed op energie(verbruik) en klimaat (CO₂-emissies en N₂O –emissies). Deze beide invloeden hangen samen.

Op basis van deze vergelijking wordt vervolgens het meest milieuvriendelijke alternatief vastgelegd (paragraaf 6.3) en daarna het voorkeursalternatief (paragraaf 6.4). Tevens zal nog worden getoetst aan de beoordelingscriteria (paragraaf 6.5). De toetsing aan IPPC en BREF's wordt in het volgende hoofdstuk toegelicht.

6.2 Vergelijking van het nulalternatief, de voorgenomen activiteit en de alternatieven

In tabel 6.1 is een compleet overzicht opgenomen van de verschillen in milieu-effecten van het nulalternatief, de voorgenomen activiteit (VA) en de beide onderzochte varianten. Verdere toelichting op de tabel:

- alleen de emissies van de NO_x, NH₃ en N₂O zijn verschillend, overige emissies zijn gelijk (voor alle opties)
- ten opzichte van de huidige situatie neemt bij de VA de depositie in de natuurgebieden toe, zowel door hogere emissies van NO_x en NH₃ als door een lagere schoorsteen-temperatuur
- bij de optie front end SCR zal de totale depositie ook gering toenemen omdat de schoorsteentemperatuur wijzigt (lager wordt) en er tevens een geringe toename van NO_x-emissie wordt verwacht. Deze toename is gemiddeld minder dan 0,5%
- bij zowel de VA als de varianten treedt netto een besparing op van energie: dit komt tot uitdrukking in een reductie van de emissie van CO₂-equivalenten.

Tabel 6.1 Vergelijking van het nulalternatief, de voorgenomen activiteit (VA) en de te onderzoeken varianten. Alleen milieuaspecten die wijzigen zijn weergegeven

Parameter	eenheid	Nul- alternatief (SCR)	Voorgenomen activiteit (SNCR)	SCR met stoom- verhitting	Front end SCR
Emissies naar de lucht (voor zover verschillend)					
NO _x *)	mg/m ₀ ³	45	65	45	50
NH ₃ *)	mg/m ₀ ³	0,5	3	0,5	0,5
N ₂ O *)	mg/m ₀ ³	-	4	-	-
NO _x *)	ton/jaar	157	227	157	174
NH ₃ *)	ton/jaar	1,75	10,5	1,75	1,75
N ₂ O *)	ton/jaar	-	14	-	-
Temperatuur schoorsteen	°C	150	95	150	95
Verschillen in energie					
E-productie bruto	MWe	42,5	42,5	41,0	42,5
Hoger E-verbruik t.o.v. VA	MWe	~ 1,1	-	~ 1,1	~ 1,1
Saldo E-productie en E- verbruik t.o.v. VA	MWe	41,4	42,5	39,9	41,4
Verbruik aardgas (SCR)	m ³ /jr	6.600.000	-	-	-
Klimaat					
Besparing emissie CO ₂ - equivalenten **)	ton/jr	--	12.500	5.000	11.800
Hulpstoffen					
Verbruik ammonia (24,5%)	ton/jr	775	5.000	775	775
Depositie op natuurgebieden (t.o.v. huidige situatie, totale depositie van gehele inrichting)					
stikstofdepositie	-	--	toename van gemiddeld 4,4 %	gelijk	toename < 0,5%
zure depositie	-	--	toename van gemiddeld 4,9 %	gelijk	toename < 0,5%
na reductie bij GECO's	-	nvt	geen toename, c.q. vermindering	nvt	nvt
Overige deposities (stof, HCl, HF, VOS, Hg, Cd, zware metalen)	-	--	ca. 33% toename (door lagere temp. schoorsteen)	Gelijk	ca. 33% toename (door lagere temp. schoorsteen)

*) worst case jaargemiddelde

) ten opzichte van **huidige situatie, inclusief alle milieu-effecten van aardgasverbruik, N₂O-emissie en verschillen in saldo E-productie en E-verbruik

6.3 Het meest milieuvriendelijke alternatief

Zoals uit het hiervoor gegeven overzicht blijkt, zijn er twee tegenstrijdige invloeden bij de VA:

- de emissies van NO_x en NH₃ (almede N₂O) nemen toe, dus ook de totale depositie van stikstof (en zure depositie)
- het energieverbruik wordt lager: er wordt een aanzienlijke hoeveelheid aardgas bespaard en het eigen elektriciteitsverbruik daalt.

Deze beide invloeden zijn niet direct te vergelijken: het is niet mogelijk om beide aspecten te kwantificeren in eenzelfde grootte. Het is wel mogelijk om de gevolgen van de hogere depositie volledig te vereffenen, met behulp van een reductie van de emissies van een andere installatie (de GECO's).

De variant stoom-herverhitting geeft zowel positieve als negatieve verschillen met de voorgenomen activiteit: de emissies van NO_x en NH₃ zijn lager (gelijk aan nulalternatief), daarentegen is de netto energieproductie lager en is de besparing van CO₂ emissies minder dan bij de VA.

De variant front end SCR heeft voornamelijk positieve verschillen, vergeleken met de VA. De emissies (en dus de deposities) zijn lager, de besparing in CO₂-equivalanten is vrijwel gelijk. Vergeleken met stoom-herverhitting scoort de variant front end SCR dus beter: hogere CO₂-reductie.

Op basis van deze overweging kan de variant **front end SCR** als het **Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)** worden beschouwd.

6.4 Afweging alternatieven, vaststellen voorkeursalternatief

Bij de afweging tussen de diverse varianten zijn, behalve de milieutechnische aspecten, ook andere aspecten van belang, zoals technische haalbaarheid, bedrijfszekerheid en kosteneffectiviteit.

Wanneer de variant **front end SCR (het MMA)** op deze aspecten wordt beoordeeld kan het volgende worden opgemerkt (zie ook paragraaf 4.5.3.6):

- bij een front end SCR bestaat een risico van verstopping en/of vergiftiging van het katalysatormateriaal door het in de rookgasstroom aanwezige vliegas

- verstopping van de katalysator kan ook ontstaan door de vorming van ammoniumzouten. Dit kan zich voordoen bij een te lage temperatuur van de SCR. Bij variaties in de bedrijfsvoering kan de temperatuur uitgang ketel (dus ingang SCR) te laag worden
- door de verplaatsing van de SCR naar het eerste deel van de rookgasreiniging moet in dat deel een hogere onderdruk worden gerealiseerd om dezelfde onderdruk in de vuurhaard te behouden
- er zal zeker een grotere onderdruk optreden in de rookgaskanalen, de 1^{ste} en 2^{de} wastrap en in de sproeidroger. Dit gaat ten koste van de integriteit en functionaliteit van de installatie.

Bij de installatie van HVC in Alkmaar is sedert enkele jaren ervaring opgedaan met een front end SCR (4^e lijn). Het is gebleken dat de katalysator snel vervuult: de installatie moet vrijwel maandelijks uit bedrijf worden genomen om de katalysator handmatig te reinigen. Dit geeft veel extra problemen en gaat ten koste van de beschikbaarheid van de installatie, met indirect grote economische gevolgen.

Wat betreft economische aspecten en kosteneffectiviteit:

- er treedt erosie op van de katalysator, door de relatief hoge vlieg-asbelasting in de rookgassen. Er moet rekening gehouden worden met een versnelde afname van de kwaliteit van de katalysator-pakketten en hierdoor hoge onderhoudskosten.
- hoge investeringskosten. De front end katalysator moet worden geplaatst tussen het E-filter en de sproeidroger, op een hoge positie. De kosten van deze ombouw naar front end SCR bedragen ca. 13.500.000 EUR (budgetraming, +/- 25% nauwkeurigheid). Dit is beduidend hoger dan de extra kosten voor de ombouw naar SNCR (ca. 3.500.000 EUR)
- hogere onderhoudskosten en stilstandkosten als gevolg van de noodzaak om de SCR vaker te reinigen/vervangen.

De economische aspecten kunnen worden weergegeven in de kosteneffectiviteit van de verwijdering van NO_x (in EUR per ton verwijderde NO_x). Voor bestaande installaties c.q. optimalisatie geldt de "marginale" kosteneffectiviteit: het quotiënt van de extra kosten en de extra verwijderde NO_x. Deze berekening is reeds uitgevoerd (zie tabel 4.8): er is een marginale kosteneffectiviteit van 40 EUR/ton vastgesteld. Voor de marginale kosteneffectiviteit wordt in het BREF ECM (blz. 57) een range van 7,5 tot 20 EUR/kg NO_x gegeven. De berekende kosten zijn hoger, zodat de optie front end SCR als niet kostenefficiënt moet worden beschouwd. Hierbij zijn de economische verliezen door de niet-beschikbaarheid nog niet verrekend.

Samenvattend kan gesteld worden dat het MMA (front end SCR):

- aanzienlijke technische risico's kent. Met name de reële kans op snelle vervuiling/verstopping maakt dit alternatief zeer onzeker en onbetrouwbaar. De ervaringen bij HVC Alkmaar tonen dit duidelijk aan. Dit heeft grote economische consequenties
- niet kostenefficiënt is.

Op basis van deze overwegingen valt deze variant af als voorkeursalternatief. Het geringe milieuvoordeel weegt hier niet tegen de economische consequenties op.

Ook de variant **herverhitting met stoom** heeft diverse technische nadelen die deze optie erg onzeker maken. Samengevat zijn de technische nadelen (zie ook paragraaf 4.5.3.2):

- de ketel wordt heel anders belast. Het onttrekken van meer stoom uit de drum zou kunnen leiden tot een stagnatie van de circulatie. Geschikt maken van de ketel om te kunnen functioneren met de nieuwe stoom/water criteria vraagt mogelijk een aanzienlijke aanpassing van de ketel
- er is een forse ombouw vereist en de totale bedrijfsvoering dient te worden aangepast.

Met name de lagere netto E-productie is een groot economisch nadeel: per jaar een geschatte inkomstenderving van circa 1,1 miljoen EUR ten opzichte van de VA. De economische aspecten kunnen weer worden weergegeven in de kosteneffectiviteit van de verwijdering van NO_x (in EUR per ton verwijderde NO_x). Voor de variant stoomherverhitting is een marginale kosteneffectiviteit van 37 EUR/ton vastgesteld (zie tabel 4.8). Zoals gesteld wordt in het BREF ECM (blz. 57) een kostenefficiënte range van 7,5 tot 20 EUR/kg NO_x gegeven. De berekende kosten zijn duidelijk hoger, zodat ook de optie stoomherverhitting als niet kostenefficiënt moet worden beschouwd.

Bij inzet van de **VA (SNCR)** wordt het energieverbruik lager. Bovendien wordt de installatie eenvoudiger, waardoor ook bedrijfsvoering en onderhoud worden verbeterd. Dit betekent dat de VA zowel technische als economische voordelen biedt ten opzichte van de varianten. Verder zullen de hogere emissies volledig worden vereffend door procesgeïntegreerde maatregelen bij de GECO's.

Algemeen kan worden geconcludeerd dat de **voorgenomen activiteit (SNCR)** als voorkeursalternatief kan worden beschouwd, indien alle aspecten op het gebied van milieu-invloeden, technische haalbaarheid, bedrijfsvoeringsrisico's, economie en toepassing van reducerende maatregelen elders evenwichtig worden afgewogen.

6.5 Toetsing aan de beoordelingscriteria

Milieudoelstellingen

Met de ombouw naar SNCR wordt aan de milieudoelstelling voldaan: komen tot een technisch en economisch optimale configuratie van het rookgasreinigingssysteem. Met de ombouw van SCR naar SNCR wordt bespaard op zowel aardgasverbruik als elektriciteitsverbruik. Ten opzichte van de huidige situatie zal, rekening houdend met alle gerelateerde emissies (CO₂ en N₂O) 12.500 ton per jaar CO₂-equivalenten worden uitgespaard.

Voor wat betreft de emissie via de schoorstenen zal een wijziging optreden voor NO_x en NH₃. De toename van de milieu-invloeden als gevolg van de ombouw zullen echter elders binnen de inrichting worden vereffend (GECO's), zodat de uiteindelijke wijziging van de invloed op natuur en milieu gelijk of lager zal zijn. Tevens blijft de installatie in ieder geval aan BBT voldoen.

Wettelijke milieunormen en randvoorwaarden

De voorgenomen wijziging voldoet aan:

- de emissie-eisen en richtwaarden conform BVA, NeR en BREF-WI
- de van toepassing zijnde grens- en richtwaarden uit de Wet Luchtkwaliteit
- na toepassing van reducerende maatregelen elders in de inrichting zal er geen negatieve invloed op Natuurgebieden optreden.

Toetsing aan IPPC-richtlijn en BREF's

De toetsing aan deze richtlijn en de relevante BREF's wordt in het volgende hoofdstuk separaat uitgevoerd.

7 TOETSING AAN IPPC EN BREFS

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de toetsing aan de IPPC-richtlijnen (Integrated Pollution Prevention and Control) en de daaraan gerelateerde referentie-documenten, de BREF's (BAT Reference documents). De essentie van de IPPC is dat negatieve milieu-effecten moeten worden voorkomen (dan wel beperkt) door toepassing van Best Available Techniques (BAT) (of Best Beschikbare Technieken (BBT)). Deze BBT's zijn in de BREF-documenten vastgelegd. Toetsing aan IPPC kan dus het beste plaatsvinden door toetsing aan de BREF's. De volgende relevante BREF's zullen worden besproken (zie ook toelichting in paragraaf 3.2.4):

- afvalverbranding (BREF-WI) van augustus 2006
- economie en cross media effecten (BREF-ECM) van juli 2006
- energie-efficiency (BREF-ENE) van februari 2009.

De eerste BREF is een zogenaamde verticale BREF's: BREF's die technieken beschrijven die specifiek zijn voor een bepaalde branche. Daarnaast zijn er BREF's die branche-overschrijdende BAT-technieken beschrijven (in meerdere branches toepasbaar). Deze worden horizontale BREF's genoemd: het betreft de BREF-ECM en de BREF-ENE.

7.2 BREF Waste Incineration (BREF-WI)

In het BREF-WI worden een aantal aandachtspunten gedefinieerd waaraan moet worden voldaan (zie hoofdstuk 5 van het BREF-WI). Bij toetsing aan het BREF-WI kunnen deze punten als praktische leidraad worden gebruikt. De aandachtspunten betreffen alle aspecten van afvalverbranding. Omdat de voorgenomen activiteit/wijziging zich beperkt tot een klein gedeelte van de totale installatie (een deel van de rookgasreiniging) is het niet zinvol om alle punten door te lopen. Alleen de punten die betrekking hebben op rookgasreiniging zullen (kort) worden toegelicht: aandachtspunten 35 t.m. 48. Alle andere punten zijn ongewijzigd en deze zijn reeds in het kader van de aanvraag voor de deelrevisievergunning (december 2006/ maart 2007) in detail getoetst.

Punt 1-34:

Betreffen voornamelijk voorbereiding/handling afval en verbrandingsproces/energie: geen wijzigingen. Alleen punt 32 is van belang:

32: Minimalisatie van het overall energieverbruik in de installatie. Hierbij kan gedacht worden aan de volgende aspecten:

- *bij voorkeur selectie van technieken met een lager energieverbruik*
- *waar mogelijk een systeem van rookgasreiniging waar herverhitting van de rookgassen wordt voorkomen*

Door de ombouw van SCR naar SNCR wordt herverhitting voorkomen en zal het eigen verbruik aanzienlijk worden gereduceerd.

35: Gebruik rookgasreinigingsinstallatie

De rookgasreinigingsinstallatie voldoet aan de richtlijnen die in de BREF zijn opgenomen. De verwachte emissiewaarden vallen ook na de ombouw binnen de operationele emissieranges zoals in de BREF in tabel 5.2 zijn weergegeven

36+37 Keuze rookgasreinigingssysteem: natte of droge rookgasreiniging

De (bestaande) natte rookgasreinigingsinstallatie (met indampen van het afvalwater) is geheel conform BAT.

38 Vermijden dubbele doekfilters

Er wordt één doekfilter toegepast, na de sproeidroger.

39 Optimalisatie gebruik grondstoffen en minimalisatie productie residu

Bij toepassing van een natte wassing is het verbruik van grondstoffen en de productie van residuen minimaal (zie ook tabel 5.3 in het BREF-WI).

40 Toepassen primaire maatregelen ten aanzien van ontstaan NO_x, samen met of SCR of SNCR overeenkomstig het benodigde reductierendement.

De primaire verbranding vindt plaats bij een lage luchtvermaat. Hierdoor wordt de verbrandingstemperatuur getemperd. Tevens wordt de hoeveelheid secundaire lucht geoptimaliseerd om vorming van thermische NO_x te verminderen (maar ook om de uitbrand te verbeteren). De productie van NO_x in de ketels van Attero is erg laag vergeleken met andere AVI's. In combinatie met de nieuwe SNCR-DeNO_x zijn de emissie-eisen voor NO_x zonder meer haalbaar, zelfs de veel strengere maandgemiddelde eisen van de BVA.

41 Beperking dioxine/furanen emissies

Er wordt inmiddels actieve kool-injectie ingezet om resterende dioxinen te verwijderen, gevolgd door een doekenfilter. De afscheiding is ruim voldoende om aan BAT te voldoen.

42 Beoordelen optreden van "memory-effect" van dioxinen en furanen in natte wassers.

Na de overgang van SCR/oxykat naar dosering van actieve kool vóór het doekenfilter is het memory-effect inderdaad opgetreden. Dit wordt nauwkeurig gemonitord. Zie ook paragraaf 4.2.4.4 voor een verdere toelichting.

43 Terugstoken residu

Niet van toepassing.

44 Hg afvangen in natte wassers:

Niet (meer) van toepassing: Hg wordt inmiddels vrijwel volledig afgevangen met actieve kool, in het doekenfilter.

45 Reductie Hg emissies

Actief koolinjectie wordt inmiddels toegepast ten behoeve van het reduceren van de Hg-emissies. Er wordt hiermee ruim voldaan aan de BREF WI emissierange.

46 Optimalisatie afvalwater installatie

Vanuit de RGR wordt er geen afvalwater geloosd. De spui uit de wassers wordt volledig ingedampt. Wat betreft de overige waterstromen blijft de situatie ongewijzigd:

47 Toepassing van gescheiden systemen voor de afvoer, behandeling en lozing van regenwater en proceswater.

De waterstromen op het terrein in Wijster zijn daadwerkelijk gescheiden van elkaar. Het schone water wordt weer hergebruikt. Het meer belaste afvalwater wordt eerst gezuiverd voordat het voor hergebruik in aanmerking komt. Als er teveel water is wordt het geloosd op het oppervlaktewater. Bij een tekort wordt oppervlaktewater ingenomen.

48 Toepassing van technieken ten behoeve van waterbehandeling in gevallen van natte rookgasreiniging.

Zie punt 46: alle waswater wordt ingedampt en vluchtige componenten worden afgevangen in het doekenfilter.

Punten 49-56

Betreffen aspecten in relatie tot reststoffen, geluid en handling stedelijk afval: ongewijzigd.

Punten 57-63 betreffen BAT-voorschriften voor verbranding van huishoudelijk afval.

Punt 57-60:

Betreffen voorbereiding/handling afval en verbrandingsproces: geen wijzigingen.

61 Keuze van de locatie van nieuwe installaties, waarbij toepassing van warmtekrachtkoppeling mogelijk is.

De GAVI betreft een bestaande installatie, zodat locatiekeuze niet aan de orde is..

62 Indien geen warmte wordt geleverd:

- levering van gemiddeld 0,4 – 0,65 MWh elektriciteit per ton afval bij een stookwaarde van 2,9 MWh/ton
- levering van tenminste het totale eigen verbruik.

Hieraan voldoet de GAVI ruimschoots

63 Ten behoeve van de reductie van het elektriciteitsverbruik (exclusief voorbehandeling en residubehandeling) een maximaal elektriciteitsverbruik van 0,15 MWh/ton huishoudelijk afval gebaseerd op een calorische waarde van 2,9 MWh/ton huishoudelijk afval.

Hieraan voldoet de GAVI. Door de ombouw wordt het eigen verbruik lager.

Punten 64-68 betreffen verwerking van voorbereikt afval, inclusief RDF:

- punten 64 en 65 betreffen opslag: wijzigen niet
- punt 66 (energieopwekking) is volledig vergelijkbaar met punt 62: wordt aan voldaan
- punt 67 betreft nieuwe installaties: nvt
- punt 68 (eigen verbruik) is volledig vergelijkbaar met punt 63: wordt aan voldaan

7.3 BREF economie en cross media effecten (BREF-ECM)

Dit BREF gaat in op de bepaling van de kosten en baten van milieumaatregelen en op de afweging van verschillende milieu-effecten tegen elkaar. Het geeft een raamwerk voor de beoordeling of een techniek economisch en technisch haalbaar is, in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort. Het BREF geeft adviezen betreffende de kosteneffectiviteit van de toe te passen technieken alsmede de manier waarop de totale, integrale invloed op het milieu moet worden beoordeeld.

Wat betreft de afweging van verschillende effecten worden methoden beschreven vergelijkbaar met de milieugerichte Levenscyclus Analyse (mLCA) en de methodiek "schaduwkosten" (de kosten die voor diezelfde emissiereductie elders gemaakt zouden

moeten worden). Vanwege de gewenste transparantie spreekt het BREF echter zijn voorkeur uit voor een eenvoudige benadering waarbij voor één component de kosten en baten worden beschreven.

Hoewel de methodologie die is beschreven waar mogelijk vereenvoudigd is, is het uitvoeren van een ECM-onderzoek nog een redelijk lastig proces en moet niet in overweging worden genomen, tenzij er een echte onenigheid is of een voorgestelde techniek wel of niet BAT is (pagina iii van dit BREF).

Op basis hiervan is in hoofdstuk 6 is een ECM-analyse uitgevoerd om de kosteneffectiviteit van de variant front end SCR te vergelijken met de voorgenomen activiteit.

7.4 BREF energie-efficiency (BREF-ENE)

De BREF-ENE is in februari 2009 verschenen. Het heeft speciaal tot doel om een energie management structuur aan te reiken, waaronder het opstellen van plannen, monitoren, auditen, benchmarken et cetera. Ook worden richtlijnen aangegeven hoe de kosten van verbeteringsmaatregelen te evalueren. Er worden algemene technieken beschreven om energieverlies tegen te gaan.

Het BREF-ENE is in feite niet bedoeld voor installaties waar reeds elders BAT technieken voor zijn gedefinieerd. In de Executive Summary van dit BREF wordt gesteld (blz. ii van het BREF-ENE): "This document does not include information specific to process and activities in sectors covered by other BREF's". In het BREF-WI zijn diverse BAT technieken omschreven op het gebied van energie-efficiency (items 26-33). De installatie voldoet hieraan.

Het BREF-ENE schept dan ook geen nieuwe randvoorwaarden voor de IPPC-toets van de wijziging van SCR naar SNCR.

7.5 Algemene conclusies

Uit de toetsing aan de relevante BREF-documenten is gebleken dat de GAVI voldoet aan BAT, ook na de ombouw naar SNCR.

8 LEEMTEN IN KENNIS

8.1 Leemten in kennis

De voorgenomen ombouw is een relatief beperkte ingreep: uitsluitend een modificatie van SCR naar SNCR. Er zijn voldoende ervaringen bekend bij andere installaties die SNCR toepassen. Gebleken is echter dat er een aantal proces-verbanden kunnen verschillen, per installatie, zoals:

- de vereiste hoeveelheid NH_3 als functie van de NO_x -reductie
- de relatie tussen het verbruik en de uiteindelijke slip c.q. emissie van NH_3 .

Belang voor de besluitvorming

In dit MER zijn relatief conservatieve cijfers voor het verbruik en emissies van NH_3 ingezet. In de praktijk zal blijken of deze cijfers uiteindelijk gunstiger kunnen uitkomen. De onzekerheid over deze procesaspecten vormen in ieder geval geen belemmering voor de besluitvorming.

8.2 Evaluatieprogramma

Om de gevolgen voor het milieu beter in beeld te krijgen zullen de hierboven genoemde proces-verbanden nader worden onderzocht (nadat de installatie een constante en betrouwbare bedrijfsvoering kent):

- het werkelijke verbruik van NH_3 , als functie van de NO_x -verwijderingsgraad.
- de werkelijke NH_3 -emissies van de installatie. Dit is overigens een standaard onderdeel van de vergunning en de wetgeving (BVA). Mogelijk kunnen de NH_3 -emissies verder worden verlaagd bij een voldoende reductie van NO_x
- de noodzaak om een NH_3 -stripper in te zetten.

Deze aspecten vallen onder de verdere optimalisatie van de SNCR en zullen te zijner tijd ook in de milieujaarverslagen worden gerapporteerd.

LITERATUUR

Europese Commissie, Integrated Pollution and prevention Control, Reference document on the Best Available Techniques for Waste Incineration, augustus 2006

Europese Commissie, Integrated Pollution and prevention Control, Reference document on the Best Available Techniques for Waste Treatments Industries, augustus 2005

Europese Commissie, Reference document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, februari 2009

NER, Nederlandse Emissie Richtlijnen

Oonk, H. en Wolfs, M. Oxidatieve verwijdering van NO_x en dioxines, 2009. Rapport ten behoeve van Essent Milieu

Planbureau voor de leefomgeving. Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland. Rapportage 2009

Senter Novem, Protocol monitoring duurzame energie, 2006

STAATSBLAD 2007, 414. Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer ("Wet luchtkwaliteit")

STAATSBLAD 2008, 358. Aanpassingsbesluit handel in emissierechten III

STAATSBLAD 2005, 527. Wijziging Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (implementatie IPPC-richtlijn en EG-inspraakrichtlijn)

STAATSBLAD, 2004, 97. Besluit verbranden afvalstoffen.

STAATSBLAD 2005, 432. Wijziging Wet milieubeheer en Wet verontreiniging oppervlaktewateren in verband met EG-richtlijn preventie en bestrijding verontreiniging

STAATSCOURANT 2005, 231. Regeling aanwijzing BBT-documenten (+ latere wijzigingen)

TWEEDE KAMER, 1995. Derde Energienota. Vergaderjaar 1995-1996, 24 525, nrs.1-2.

VROM, 2003b. Erop of eronder – Uitvoeringsnotitie emissieplafonds verzuring en groot-schalige luchtverontreiniging 2003

VROM, 2007. Werkprogramma Schoon en Zuinig, september 2007

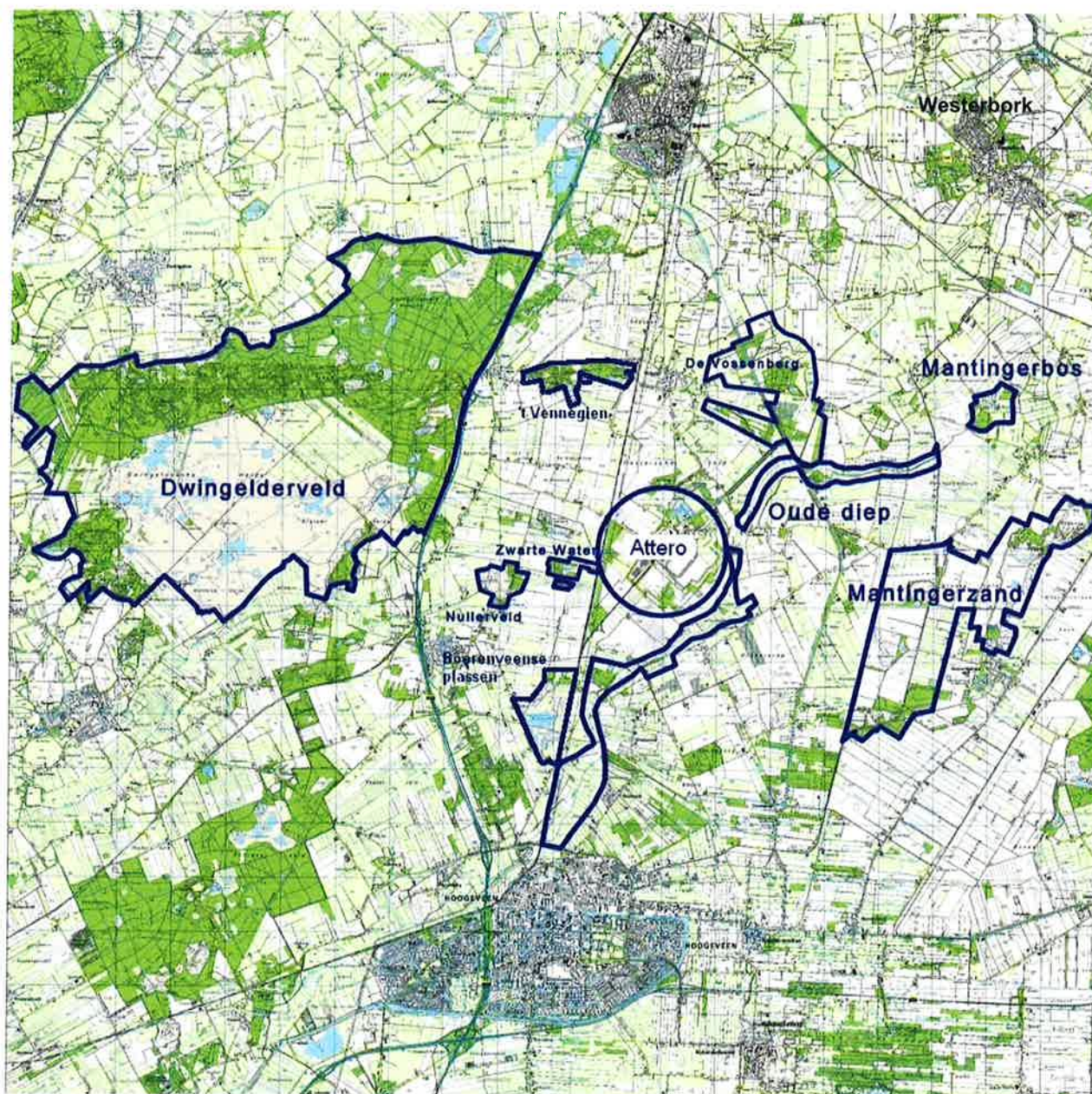
V&W, 1998. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Vierde Nota waterhuishouding Regeringsbeslissing. December 1998

BIJLAGE A OVERZICHT RICHTLIJNEN COMMISSIE MER

par. in richtlijnen	Omschrijving belangrijkste richtlijnen uit advies Commissie MER	paragraaf in MER
H1	Berekening van emissies en luchtconcentraties	HH 4 en 5
H1	Effecten op klimaat, kwantitatieve vergelijking van alternatieven op uitstoot broeikasgassen	Par. 4.4.7
H1	Een samenvatting met daarin de belangrijkste conclusies	Samenvatting
2.1	Kwantificeren van voor- en nadelen van modificaties	Par. 4.4
2.2	Voeg BVA en randvoorwaarden toe aan beleidskader	Par. 3.2.3
2.2	Verdere toelichting op BBT: SNCR versus SCR	Par. 3.2.4
3.1	Werk nieuwe situatie uit in een blokschema en beschrijf wijzigingen	Par. 4.3
3.2	Werk alternatieven uit (ook kwantitatief),	Par. 4.5 / H5
3.2	Onderzoek alternatief waarbij katalysator wordt vervangen en in bedrijf blijft (voor alleen SCR). Werk referentie uit als nulalternatief	Par 4.5.1- 4.5.3
4	Onderbouw de effecten met kwantitatieve gegevens en contourenkaarten	H 5
4.1	Beschrijf emissies en concentraties, met onderbouwing van herkomst van de cijfers, uur, dag of jaargemiddelden	Par. 4.4
4.1	Presenteer concentratiecontouren conform de luchtkwaliteitseisen uit de Wm (onder andere NO ₂ en PM ₁₀), ook onder de grenswaarden. Toets aan grenswaarden en richtwaarden uit de Wm.	Par. 5.2, bijlage E
4.1	Geef de geurbronnen en geuremissies aan. Breng geurbelasting in beeld. Geef aan of er sprake is van geurhinder, ook bij incidenten	Par. 4.4.3
4.2	Vergelijk (kwantitatief) de alternatieven op totale emissies van broeikasgassen	Par. 4.4.8, par. 4.5
4.3	Schets een algemeen beeld van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en invloed op de natuur	Par. 5.1, par. 5.12,
4.3	Beschrijf kenmerkende habitats en soorten. Geef aan voor welke natuurwaarden gevolgen mogelijk zijn. Beschrijf mitigerende maatregelen.	Bijlage G
4.3	Geef de gevoelige gebieden aan (EHS en Natura 2000). Geef aan of er sprake kan zijn van nadelige gevolgen dan wel significante gevolgen. Beschrijf: - de instandhoudingsdoelstellingen, kritische depositiewaarden etc - huidige depositie van NO₂ en NH₃ in de natuurgebieden - de toename als gevolg van activiteit en alternatieven - de gevolgen van deposities op de natuur	Par. 5.2

BIJLAGE B TOPOGRAFISCHE KAART DIRECTE OMGEVING ATTERO

Het Natura 2000-gebied Elperstroomgebied bevindt zich ten noordoosten van Westerbork, buiten de kaart. Verder zijn er nog enkele kleine gebiedjes toegevoegd aan de EHS. Deze zijn in de meer gedetailleerde figuur in paragraaf 5.1.4 wel opgenomen. Afmetingen kaart: 20 bij 20 km.



BIJLAGE C DEEL "GEUR" UIT MER 2007

Ter verduidelijking van de situatie betreffende Geur zijn de relevante delen uit het vorige MER integraal opgenomen in deze bijlage.

Paragraaf 5.2.2.2 uit MER 2007 (Geur)

Voor de huidige en toekomstige situatie zijn geurberekeningen uitgevoerd voor de geuremissies van het gehele terrein, inclusief de schoorstenen. De gemeten geuremissie aan één bestaand rookgaskanaal van de GAVI was 146×10^6 ge/h en is in lijn met geuremissies van andere AVI-schoorstenen. Voor de andere schoorstenen is dezelfde emissie aangenomen en daarmee wordt de totale emissie 437×10^6 ge/h. Voor de nieuwe installatie wordt de geuremissie eveneens 437×10^6 ge/h, maar dan uit twee schoorstenen.

Omdat EMW meerdere geurbronnen kent met verschillende soorten geur en verschillende emissieparameters, is in de Wm-vergunning 2000 gezocht naar een methode om de cumulatieve effecten inzichtelijk te maken. Er is geen algemeen erkende methode om de cumulatieve gevolgen van meerdere geuremissies met de kenmerken van EMW in kaart te brengen. Bij de Wm-vergunning 2000 is de "hinderindex" ontwikkeld. Van elke geuremissie is een grenswaarde voor de hinderindex vastgesteld op basis van de hedonische waarden: $H = -1$ ((zeer) licht onaangenaam) en $H = -2$ ((licht) onaangenaam). Uitgegaan is van $H = -1$ voor nieuwe installaties en $H = -2$ voor bestaande installaties. De diverse indexen zijn gesommeerd tot een totaalgetal ($1023 \cdot 10^6$ HE/uur) voor het gehele bedrijf (vergunning 2000). Doordat men in 2000 van mening was dat de schoorstenen en de bodemasbewerking en –opslag geen invloed op de geuremissie had zijn deze bronnen verwaarloosd. Voor de huidige aanvraag worden deze emissies wel meegenomen.

Voor de voorgenomen uitbreiding kunnen op basis van deze systematiek eveneens de hinderindexen worden uitgerekend, zie onderstaande tabel 5.2.4.

Toepassing van deze indexmethode op de voorgenomen uitbreiding leidt tot enkele discutabele resultaten. Zo bedraagt voor de bestaande lijn 1 tot en met 3 van de GAVI de hinderindex $59 \cdot 10^6$ HE/uur, voor de lijnen 4 en 5 wordt dit $197 \cdot 10^6$ HE/uur, totaal dus $256 \cdot 10^6$ he/uur. Door toepassing van een strengere hedonische waarde voor de uitbreiding neemt de hinderindex voor toetsing toe met meer dan het viervoudige, terwijl de geuremissie slechts verdubbelt. Voor de opslag en verwerking van bodemas geldt hetzelfde. De hinderindex neemt toe van 16,3 naar 131,5, totaal dus $147,8 \cdot 10^6$ HE/uur. Dit is ruim 9 x de bestaande situatie, terwijl de hoeveelheid te verwerken bodemas slechts toeneemt met 130%. De belangrijkste oorzaak hiervan is het grote verschil in de $H = -1$, resp. $H = -2$ waarden.

Tabel 5.2.4 Geur- en hinderemissie per activiteit

activiteit	geuremissie 10 ⁶ ge/uur	hedonische waarde (ge/m ³)	hinderklasse	grenswaardeindex x10 ⁶ (hinder)
Vergunde situatie	5.810			1023
Geur rookgassen (bestaande installatie)	437	7,4	H-2	59
Geur opslag en bewerking bodemas (bestaande situatie)	160	8 - 10	H-2	16,3
Subtotaal huidige situatie ⁽¹⁾	6407			
Geur rookgassen (uitbreiding)	437	2,2	H-1	197
Geur opslag en bewerking bodemas (uitbreiding)	196	2,2 - 2,4	H-1	131,5
Subtotaal uitbreiding	633			
Totaal	7.040			

(1) De geuremissie van de rookgassen-GAVI en de bewerking en opslag van bodemas werden in 2000 als verwaarloosbaar beschouwd.

Door dit grote verschil zijn de volgende geurverspreidingsberekeningen uitgevoerd:

1. bestaande situatie zonder schoorsteen- en bodemasemissies
2. bestaande situatie met alle emissies
3. toekomstige situatie met alle emissies, waarbij voor nieuwe emissies H = -1
4. toekomstige situatie met alle emissies, waarbij voor bodemasopslag en –bewerking H = -2 genomen
5. huidige en toekomstige schoorsteenemissies

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het gehele terrein met de hinderindexen volgens tabel 5.2.4. Met de hinderemissies zijn de 98-percielen berekend. De contouren van de berekeningen 1 tot en met 4 worden in de figuren B.7 tot B.10 getoond (zie bijlage B).

Er zijn ook berekeningen uitgevoerd zonder de geuremissie van de schoorstenen. Hieruit blijkt dat er geen verschil is te zien of deze emissies wel of niet worden meegenomen. Dit was ook te verwachten, daar de meeste geuremissie laag bij de grond worden geëmitteerd met omgevingstemperatuur. De emissies van de schoorstenen worden op 80 m hoogte

geëmitteerd en tevens vind er een behoorlijk pluimstijging plaats vanwege de relatief hoge temperatuur. De pluim komt daardoor veel verder van de inrichting aan de grond waardoor de verdunning ook groter is en de concentratie lager. Berekend is dat op dit immissie-maximum de berekende geurconcentratie door de uitbreiding (voor het 98-percentiel) toeneemt van $0,045 \text{ ge/m}^3$ (effect geur rookgassen huidige GAVI) naar $0,088 \text{ ge/m}^3$. De maximale concentratie blijft, ook als de geurconcentratie meerdere malen hoger zou zijn, ver onder de concentratie waarbij de geur te ruiken is en onder de gangbare norm van 1 ge/m^3 . De geuremissie van de rookgassen is dus verwaarloosbaar gering en heeft geen invloed op de omgeving.

Uit voorgaande toelichting blijkt dat de vergroting van de contour wordt veroorzaakt doordat de bodemasbewerking en – opslag toeneemt en voor nieuwe activiteiten strengere hedonische waarden worden gehanteerd dan voor bestaande activiteiten. De hinderindex neemt toe met ruim 9x de bestaande situatie, terwijl de hoeveelheid te verwerken bodemas slechts toeneemt met 130%. Zoals in paragraaf 5.2.2.4 onder “Alternatieven van bodemopslag en –bewerking” is aangegeven zal overkapping van het terrein ten aanzien van de geuremissie geen voordeel opleveren, daar gedacht wordt aan een hal met natuurlijke ventilatie. Ook in een dergelijke hal zal de geur geëmitteerd worden. Bij een duurdere geheel gesloten hal met luchtafzuiging en emissie via een actief-koolfilter (rendement 95%) zal de restemissie van geur $18 \cdot 10^6 \text{ ge/uur}$ bedragen, oftewel $10 \cdot 10^6 \text{ HE/uur}$. Deze reductie is niet kosteneffectief.

Ten aanzien van de hinderbeleving van de geur van bodemassen kan nog het volgende worden opgemerkt: De hedonische waarden voor de verschillende soorten bodemassen zijn bepaald voor $H = -1$ en $H = -2$. Uit deze waarden komt naar voor dat de $H = -2$ -waarde pas bij relatief hoge concentraties (8 tot $28,8 \text{ ge/m}^3$) wordt bereikt. Dit betekent dat mensen deze geuren, zelfs bij hogere concentraties, niet onaangenaam vinden. Door in de verspreidingsberekeningen te rekenen met de relatieve lage waarden van $H = -1$ geven de resultaten ten opzichte van de werkelijkheid een overschatting. In werkelijkheid zal de geur van de bodemassen nauwelijks worden opgemerkt. Dit geldt temeer voor de landelijke omgeving van het bedrijf van EMW.

De figuren B.7 tot en met 10 uit bijlage B laten het volgende zien:

Figuur B.7 toont dezelfde berekeningen als van 2000, behalve dat in 2000 het oude LTFD-model nog is gebruikt. Dit mag nu niet meer worden toegepast. Als men deze contour met de vergunde contour vergelijkt is er nauwelijks verschil zichtbaar. In figuur B.8 zijn de emissies van de GAVI-schoorstenen en de bodemasopslag meegenomen. De contouren vertonen geen zichtbaar verschil met figuur B.7. Figuur B.9 toont de toekomstige situatie waarbij de

grenswaardeindex van tabel 5.2.4 zijn genomen. De figuur laat zien dat de contouren aanzienlijk groter worden. In figuur B.10 zijn de resultaten zichtbaar als voor de bodemasbewerking en –opslag $H = -2$ wordt genomen. De 3 he/m^3 -contour is zichtbaar groter, maar ligt nog steeds helemaal op het EMW-terrein. De 1 ge/m^3 -contour is alleen aan de oostzijde nauwelijks zichtbaar groter.

Deze $H = -2$ contour geeft een realistischer beeld van het feit of mensen de geur van bodemas als enigszins hinderlijk gaan ervaren. Dit komt ook overeen met de werkelijkheid bij EMW; er zijn in het verleden nog nooit geurklachten over EMW geweest die betrekking hadden op de opslag en bewerking van bodemas. De $H = -1$ contour is aanzienlijk groter. De 1 he/m^3 valt aan de westzijde zelfs buiten het EMW-terrein. Zoals boven reeds is aangegeven geeft de $H=1$ contour geen reëel beeld van de werkelijke hinderbeleving in de omgeving van EMW, ook niet na de voorgenomen uitbreiding. Dit feit wordt bevestigd door de resultaten van de jaarlijkse snuffelploegmetingen die EMW laat uitvoeren (elk jaar omvat 12 á 18 snuffelmetingen). Deze metingen worden sinds 1995 uitgevoerd. Hierbij is nimmer de geur van de opslag en bewerking van bodemas als een relevante geurbron in de omgeving waargenomen.

Geconcludeerd wordt dat de voorgenomen uitbreiding geen negatieve gevolgen heeft voor de geurhinder in de omgeving van EMW.

Op grond van voorgaande overwegingen wordt de volgende geur-emissie aangevraagd (zie tabel 5.2.5).

Tabel 5.2.5 Aangevraagde geur- en hinderemissie na de uitbreiding

activiteit	geuremissie 10 ⁶ ge/uur	hedonische waarde (ge/m ³)	hinderklasse	grenswaardeindex x10 ⁶ (hinder)
Vergunde situatie	5.810			1023
Geur rookgassen (bestaande installatie)	437	7,4	H-2	59
Geur opslag en bewerking bodemas (bestaande situatie)	201,5	10	H-2	20,2
Subtotaal huidige situatie	6448,5			
Geur rookgassen (uitbreiding)	437	2,2	H-1	197
Geur opslag en bewerking bodemas (uitbreiding)	250,2	10	H-2	25
Subtotaal uitbreiding	687,2			
Totaal (incl. uitbreiding)	7.135,7			

Uit bijlage B van MER 2007:**Geur**

De enige geur die vrij kan komen van de verbrandingslijnen komt uit de schoorsteen en bij de bodemas opwerking. Doordat beide bronnen nooit echt waren gemeten, is besloten geurmetingen uit te voeren. De metingen zijn uitgevoerd aan één rookgaskanaal, verse bodemassen, ruwe bodemassen en gezeefde bodemassen. Voorts zijn de hedonische waarden bepaald. De resultaten staan in tabel B.4 en B.5.

Tabel B.4 Resultaten geuremissies van een viertal geurbronnen

meting	geurconcentratie ge/m ³	geuremissie 10 ⁶ ge/h
rookgaskanaal GAVI	1078	146
verse bodemassen	358	3,3
ruwe bodemassen	467	0,0023
gezeefde bodemassen	144	0,0056

Tabel B.5 Resultaten hedonische metingen van een viertal geurbronnen

meetpunt	geurconcentratie (ge/m ³) waarbij	
	H = -1	H = -2
rookgaskanaal GAVI	-- ¹⁾	7,4
verse bodemassen	2,0	28,8
ruwe bodemassen	2,2	10,0
gezeefde bodemassen	2,4	8,0

1) Voor alle drie analyses geldt dat sprake was extrapolatie voor de waarde van H = -1, waardoor de waarden niet gebruikt kunnen worden.

De resultaten laten zien dat de geuremissie vanuit de schoorstenen groter is dan was voorzien. De totale emissie komt voor de GAVI op 450×10^6 ge/h, waarbij is aangenomen dat de geurconcentratie voor alle lijnen gelijk is. Met deze waarden zijn verspreidingberekeningen uitgevoerd. De geuremissies van de bodemassen zijn verwaarloosbaar laag en zijn dan ook niet verder meegenomen.

De hedonische waarden laten zien dat de geur niet als onaangenaam wordt ervaren. Bij een hedonische waarde van -1 wordt de geur als (zeer) licht onaangenaam aangeduid, terwijl

een waarde van -2 (licht) onaangenaam is. Daar de concentraties voor H = -2 relatief hoog moeten zijn, ervaart het publiek deze geuremissies als niet erg hinderlijk.

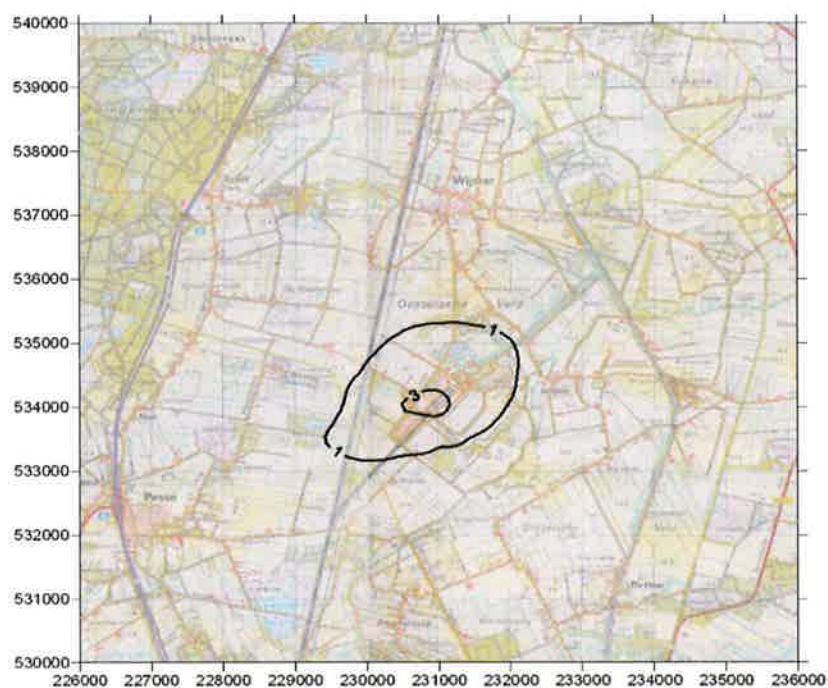
Voor de huidige en toekomstige situatie zijn geurberekeningen uitgevoerd voor de geuremissies vanuit de schoorstenen. De gemeten geuremissie aan één bestaand rookgaskanaal van de GAVI was 150×10^6 ge/h. Voor de andere schoorstenen is dezelfde emissie aangenomen en daarmee wordt de totale emissie 437×10^6 ge/h. Voor de nieuwe installatie wordt de geuremissie eveneens 437×10^6 ge/h, maar dan uit twee schoorstenen.

De maximale geurconcentratie voor het 98-percentiel gaat met deze emissies van $0,045 \text{ ge/m}^3$ naar $0,088 \text{ ge/m}^3$. De maximale concentratie blijft ver onder de 1 ge/m^3 , waardoor deze verwaarloosbaar zijn. **De emissie uit de schoorstenen hebben dan ook geen invloed op bestaande geurcontouren.**

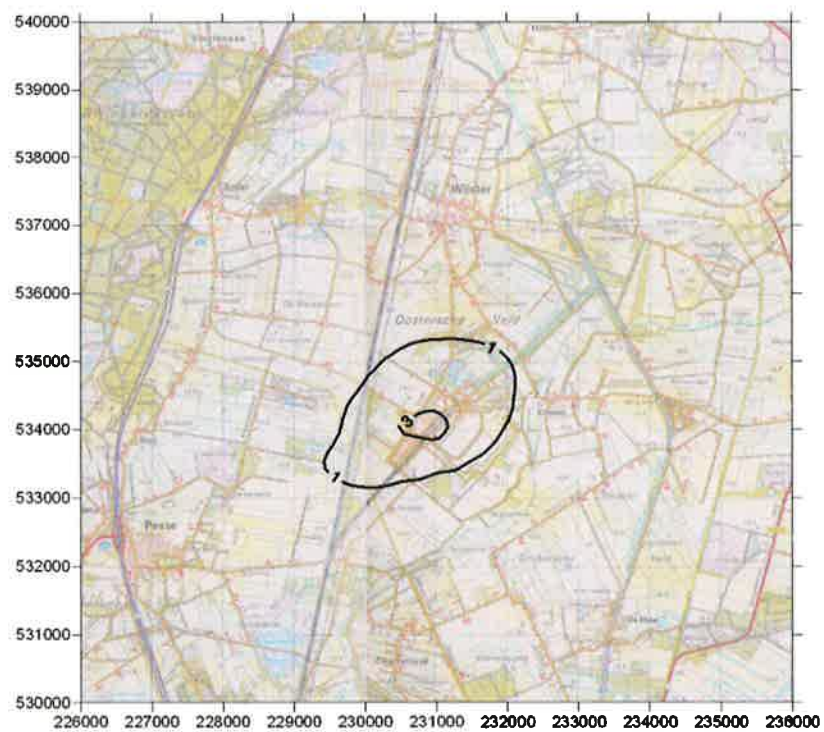
De volgende geurverspreidingsberekeningen zijn verder uitgevoerd:

6. bestaande situatie zonder schoorsteen- en bodemasemissies
7. bestaande situatie met alle emissies
8. toekomstige situatie met alle emissies, waarbij voor nieuwe emissies H = -1
9. toekomstige situatie met alle emissies, waarbij voor bodemasopslag en –bewerking H = -2 genomen
10. huidige en toekomstige schoorsteenemissies.

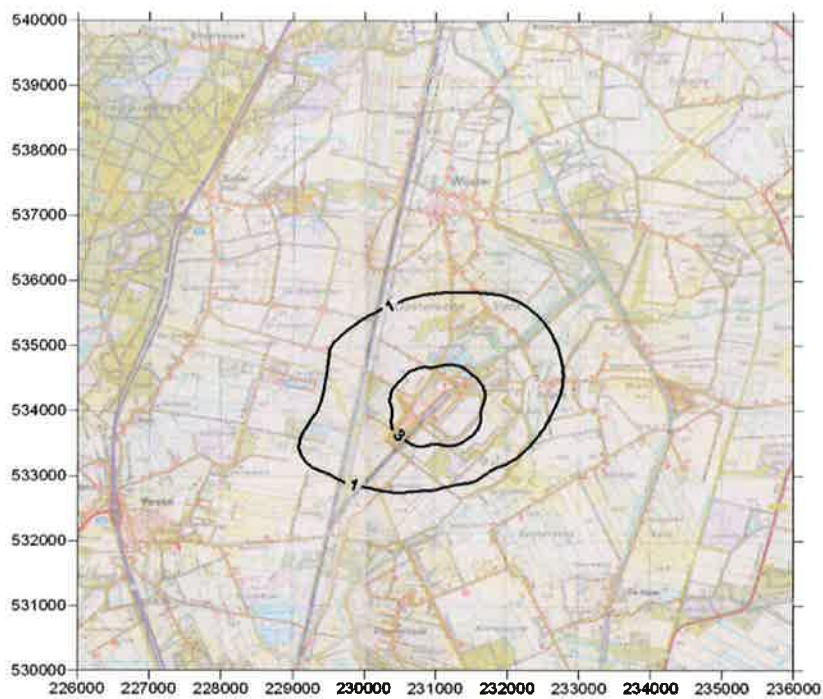
De berekeningen zijn uitgevoerd voor het gehele terrein met de hinderindexen volgens tabel 5.2.4. Met de hinderemissies zijn de 98-percielen berekend. De contouren van de berekeningen 1 tot en met 4 worden in de figuren B.7 tot B.10 getoond.



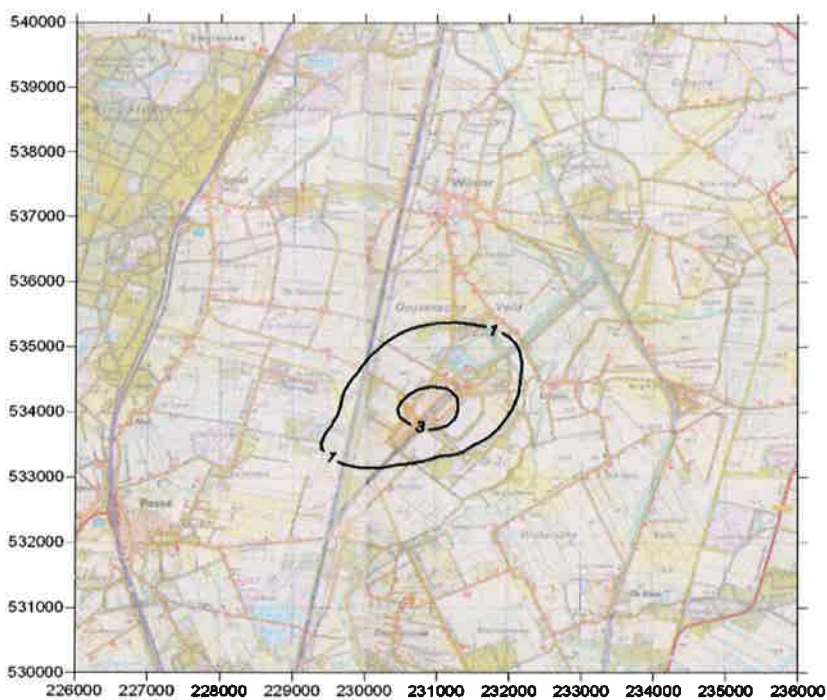
Figuur B.7 Grenswaardeindexcontouren bestaande situatie zonder schoorsteen- en bodemasemissies



Figuur B.8 Grenswaardeindexcontouren bestaande situatie met schoorsteen- en bodemasemissies



Figuur B.9 Grenswaardeindexcontouren toekomstige situatie met grenswaarden $H = -1$ voor nieuwe installaties



Figuur B.10 Grenswaardeindexcontouren toekomstige situatie met grenswaarden $H = -2$ voor bodemasbewerking en -opslag

BIJLAGE D UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN STACKS

Ten behoeve van dit MER zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd en is de bijdrage aan de achtergrondconcentraties in de omgeving berekend (binnen het studiegebied van 12 bij 12 km). Verder is de depositie op diverse Natura 2000- en EHS-gebieden bepaald. De volgende gegevens en uitgangspunten zijn als invoer gebruikt voor het computerprogramma STACKS.

De bronnen zijn:

- de drie schoorstenen van de GAVI
- de schoorsteen van de stortgasmotor
- de gesloten composteringsinstallaties (GECO's)
- het verkeer op de aan- en afvoerwegen
- het verkeer binnen het terrein.

Bij de berekening zijn de schoorstenen van de GAVI als één puntbron beschouwd, waarbij de uittredesnelheid gelijk is aan het totale debiet gedeeld door het totale schoorsteenoppervlak.

Schoorstenen GAVI en stortgasmotor

De gebruikte gegevens van de schoorstenen zijn hieronder vermeld. Tevens is hier ook de totale jaarvracht aan emissies vermeld.

	<u>x-positie</u>	<u>y-positie</u>	<u>hoogte (m)</u>	<u>diameter (m)</u>
GAVI	231.000	534.600	80	3,46
stortgasmotor	231.260	534.576	10	0,5

Rookgasflow GAVI reëel (per lijn):	129.000 m ³ /hr
Rookgasflow gecorrigeerd (per lijn):	140.000 m ³ /hr, droog, 11 vol% O ₂
Rookgasflow reëel stortgasmotor:	6.000 m ³ /hr.

Temperatuur rookgassen uitgang schoorsteen	nulalternatief:	150 °C
	VA:	95 °C
	stortgasmotor	140 °C

Equivalentte bedrijfsuren GAVI:	8322 uur/jaar
Equivalentte bedrijfsuren stortgasmotor:	8304 uur/jaar

Verwachte schoorsteenemissies GAVI (totaal lijn 1,2 en 3), jaargemiddelden, **worst case** (zie ook tabel 4.4):

	Emissies in mg/m ³ (11 vol% O ₂ , droog)		Vracht (gram/ sec)		Vracht (ton/jaar)	
	huidig	VA	huidig	VA	huidig	VA
NO ₂	45	65	5,25	7,585	157	227
NH ₃	0,5	3	0,0583	0,35	1,75	10,5
SO ₂	15	idem	1,75	idem	52,4	idem
Stof (PM ₁₀)	1	idem	0,1167	idem	3,5	idem
HCl	1	idem	0,1167	idem	3,5	idem
HF	0,2	idem	0,0233	idem	0,7	idem
VOS (C _{totaal})	2	idem	0,2333	idem	7,0	idem
CO	15	idem	1,75	idem	52,4	idem
Hg	0,03	idem	0,0035	idem	0,105	idem
Cd+Pb	0,01	idem	0,001167	idem	0,035	idem
zw. metalen	0,1	idem	0,01167	idem	0,35	idem
dioxinen/ furanen	0,05*10 ⁻⁶	idem	5,83*10 ⁻⁹	idem	175*10 ⁻⁹	idem

Verwachte emissies **stortgasmotor**:

- 0,63 gram/sec NO_x
- 2,8 gram/sec VOS

Alle getallen gelden voor de **worst case situatie**: deze verwachtingswaarden zullen zeker niet worden overschreden onder normale bedrijfsomstandigheden.

De immissieberekeningen zijn uitgevoerd over een gebied van 12 km bij 12 km. Voor de depositieberekeningen is het gebied vergroot tot 20 bij 20 km (om ook het Elperstroomgebied te bestrijken).

Emissies vergistinginstallatie

Zoals in hoofdstuk 4 toegelicht zal de nieuwe vergistinginstallatie geen bijdrage leveren aan luchtemissies

Emissie GECO's

Verder is ook de NH₃-emissie van de GECO's in de berekeningen opgenomen. Hiermee is tevens berekend hoeveel de vereiste reductie bij de GECO's moet zijn om de toename van de GAVI te vereffenen. De in de onderstaande tabel weergegeven uitgangspunten zijn gebruikt.

	GECO's				
	A	B	C	D	E
x coördinaat	230.535	230.685	230.425	230.390	230.350
y coördinaat	534.130	534.100	533.970	533.925	533.865
emissiehoogte (m)	2	2	2	2	2
diameter (m)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
volumeflux (Nm ³ /s)	1	1	1	1	1
emissiesterkte NH ₃ (kg/uur)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
rookgastemp (°C)	25	25	25	25	25

Equivalenten bedrijfsuren GECO's: 7500 uur/jaar (vollasturen)¹⁸

Voor de emissiesterkte is een gemiddelde van 1,5 kg NH₃ per uur, per GECO, ingezet. Dit is gebaseerd op jarenlange metingen aan de GECO's. Elk jaar vindt een meetcampagne plaats, door een extern bureau. De resultaten worden jaarlijks gerapporteerd aan de provincie. In de periode 1998 - 2005 was de gemiddelde emissie 1,5 kg/uur, variërend tussen 0,5 en 2,5 kg/uur. De laatste jaren is de gemiddelde emissie wat lager geworden, vanwege onder andere verdere optimalisatie van de filters. Besloten is om toch de waarde van 1,5 kg/uur per GECO aan te houden. Deze waarde is ook in het MER van 2007 gehanteerd en is de basis voor de huidige vergunning.

Emissies verkeer

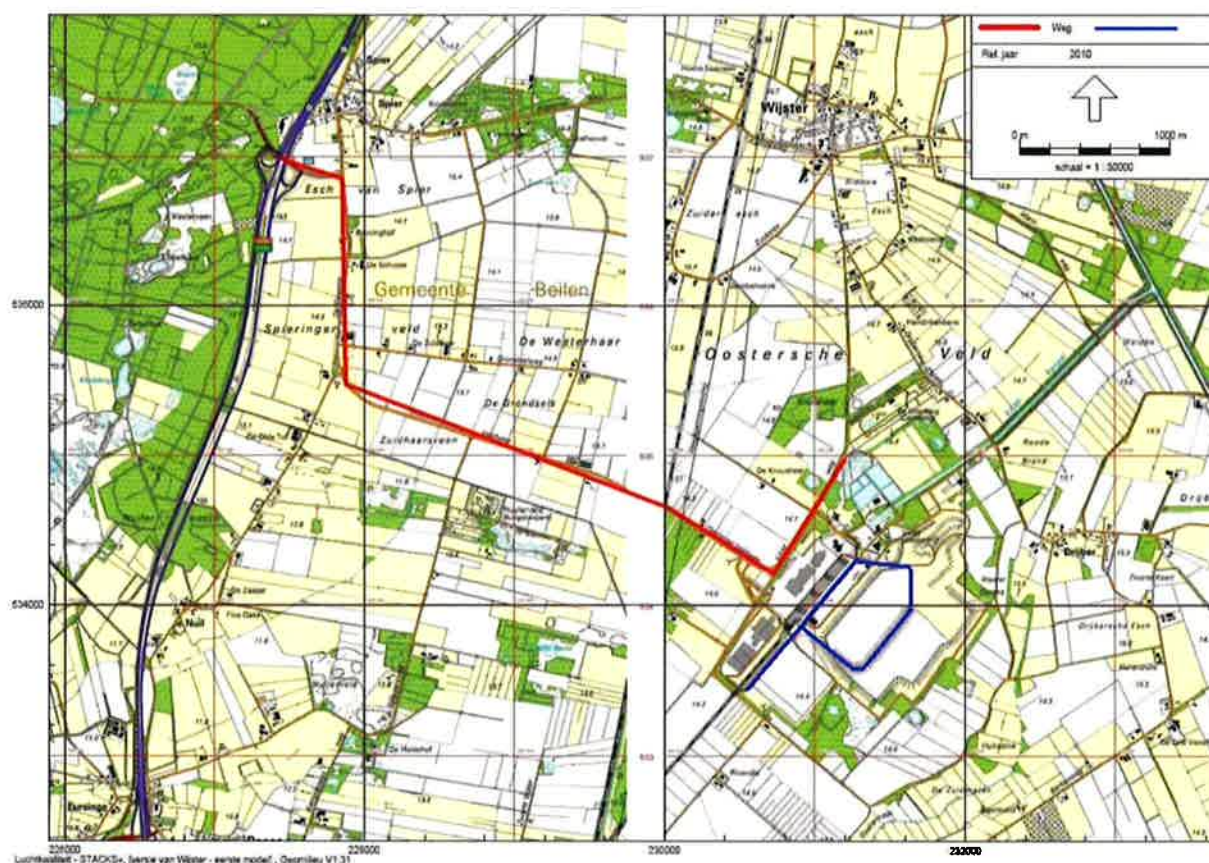
Zowel het verkeer op de aan- en afvoerwegen als binnen het terrein zijn in beschouwing genomen. In figuur B.1 is aangegeven welke wegen zijn beoordeeld. De wegen buiten het terrein zijn rood weergegeven, binnen het terrein blauw. Verder is uitgegaan van:

- buiten het terrein vinden 800 bewegingen per dag plaats, verdeeld over Oosterseveldweg en VAM-weg (tot aan de A28).
- aangenomen zijn 365 dagen/jaar, verdeeld over 10 uur/dag (dit is een "worst case" benadering, in het weekend is minder verkeer)

¹⁸ In het MER en de VA voor de revisievergunning van de totale installatie is voor de GECO uitgegaan van een **bedrijfstijd** van 8360 uur. Dit komt overeen met 7500 equivalente vollasturen (bij een gemiddelde belasting van ca. 90%).

- de gemiddelde snelheid van dit verkeer is 50 km/h
- binnen het terrein is uitgegaan van een verbruik van 750 m³ diesel per jaar, verdeelt over 365 dagen, 10 uur/ dag,
- de gemiddelde snelheid van het verkeer is 30 km/h
- gemiddeld verbruik is 1:3
- alle emissies zijn gelijk aan **zwaar vrachtverkeer**.

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat de invloed van het verkeer zich beperkt tot een gebied direct nabij de wegen. Meer dan 100 meter van de wegen af is de invloed nihil. Dit is ook goed te zien uit de contouren: zie bijlage E.



Figuur D.1 In beschouwing genomen wegen, binnen (blauw) en buiten (rood) het terrein

BIJLAGE E CONTOUREN IMMISSIES EN DEPOSITIES

In deze bijlage is de bijdrage van de installatie aan de achtergrondconcentraties (immissies) en stikstofdeposities binnen het studiegebied weergegeven, in de vorm van contourkaarten.

Achtereenvolgens zijn weergegeven (voor de **totale inrichting**, dus inclusief GAVI's, GECO's, stortgasmotoren en verkeer):

Immissies:

- Figuur E.1 NO₂-contouren voor het nulalternatief
- Figuur E.2 NO₂-contouren voor de voorgenomen activiteit
- Figuur E.3 Contouren voor stof (PM₁₀) voor het nulalternatief
- Figuur E.4 Contouren stof (PM₁₀) voor de voorgenomen activiteit.

Alle cijfers in de immissie-contourkaarten zijn in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

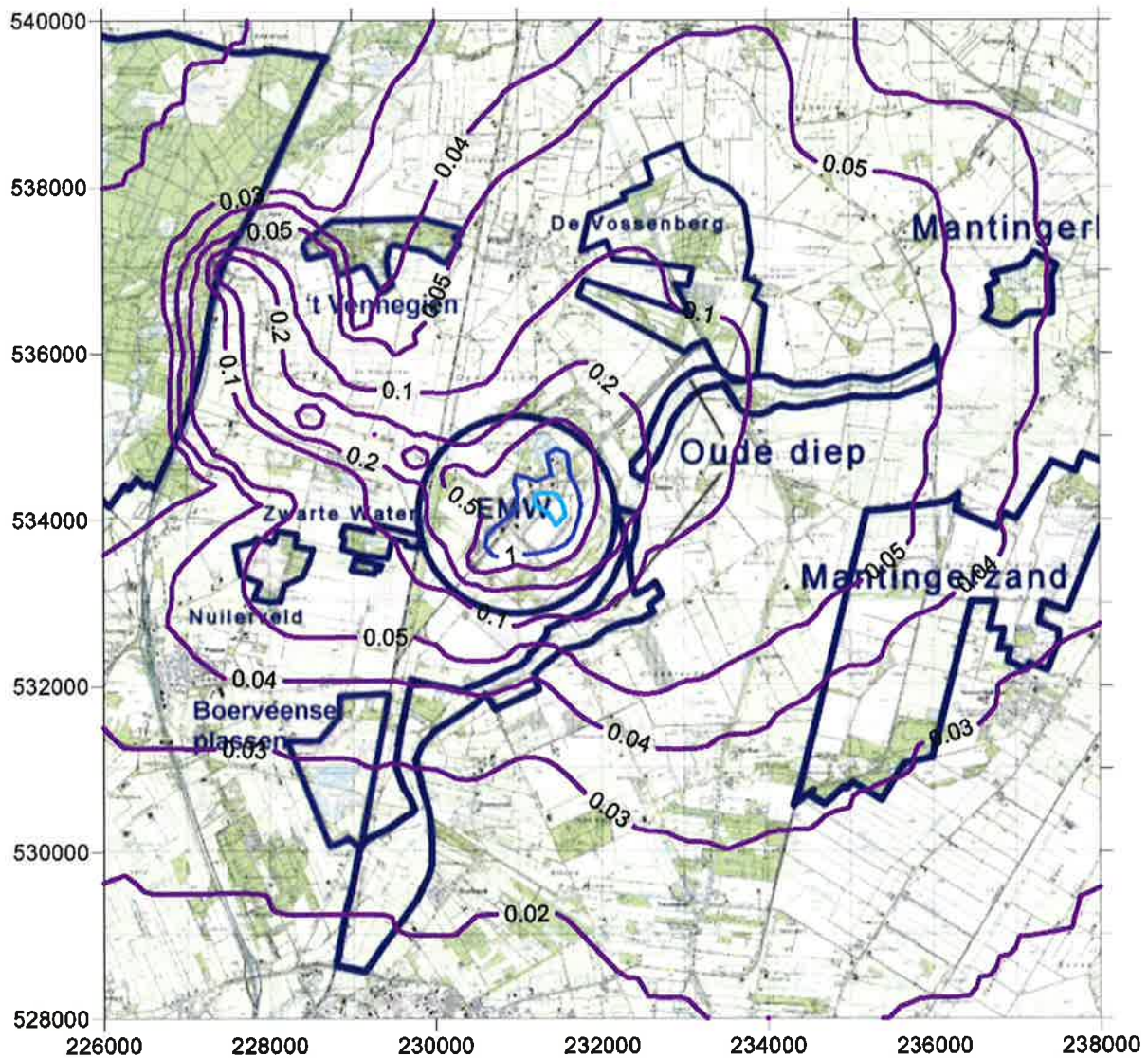
Deposities:

- Figuur E.5 Stikstofdepositie voor het nulalternatief
- Figuur E.6 Stikstofdepositie voorgenomen activiteit, zonder vermindering van de GECO's
- Figuur E.7 Toename stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteit, zonder vermindering van de GECO's
- Figuur E.8 Stikstofdepositie voorgenomen activiteit, na vereiste vermindering van de GECO's
- Figuur E.9 Afname stikstofdepositie, na verminderen van de GECO's

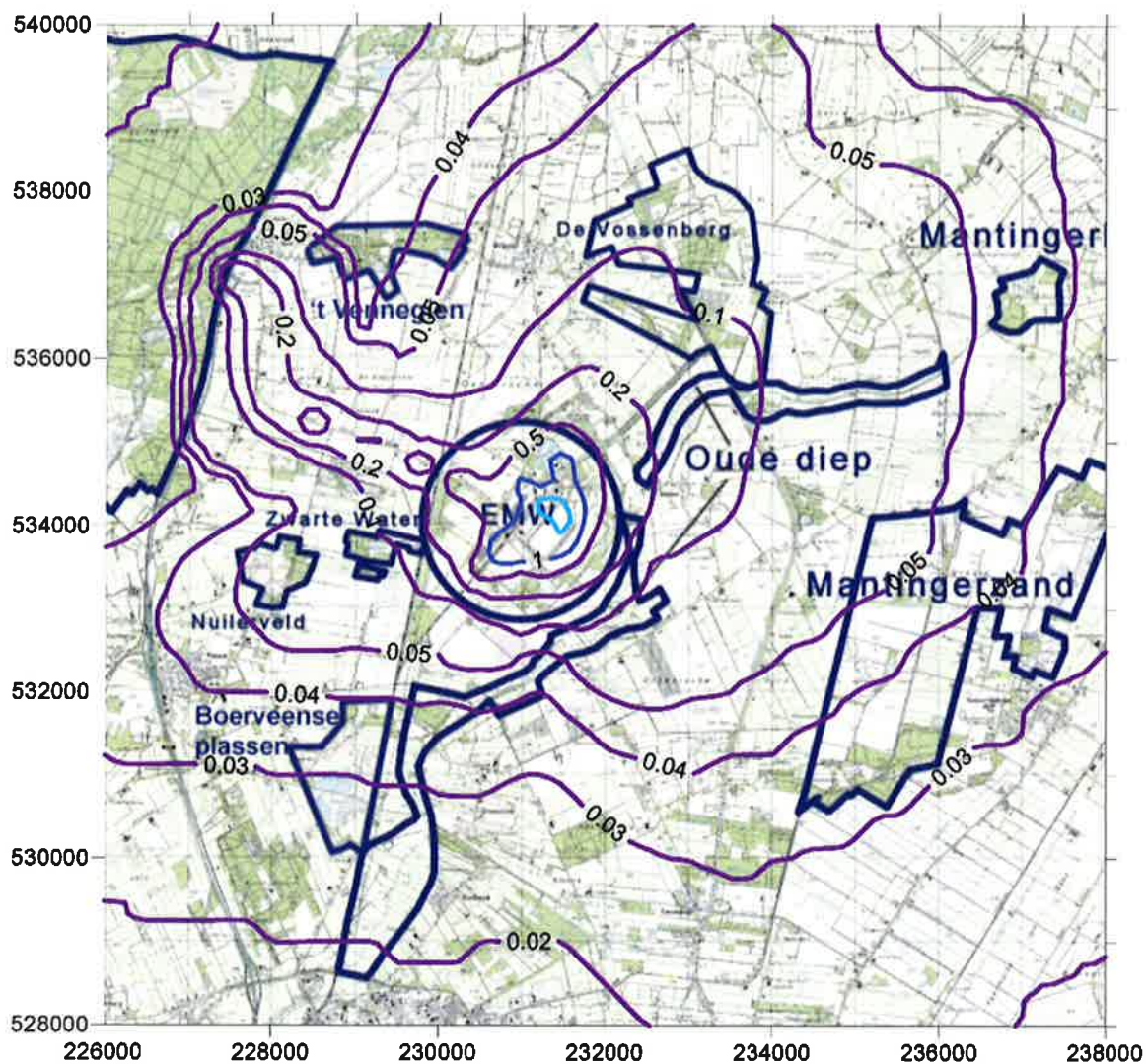
Alle cijfers in de depositie-contourkaarten zijn in **mol/ha/jaar**.

Toelichting:

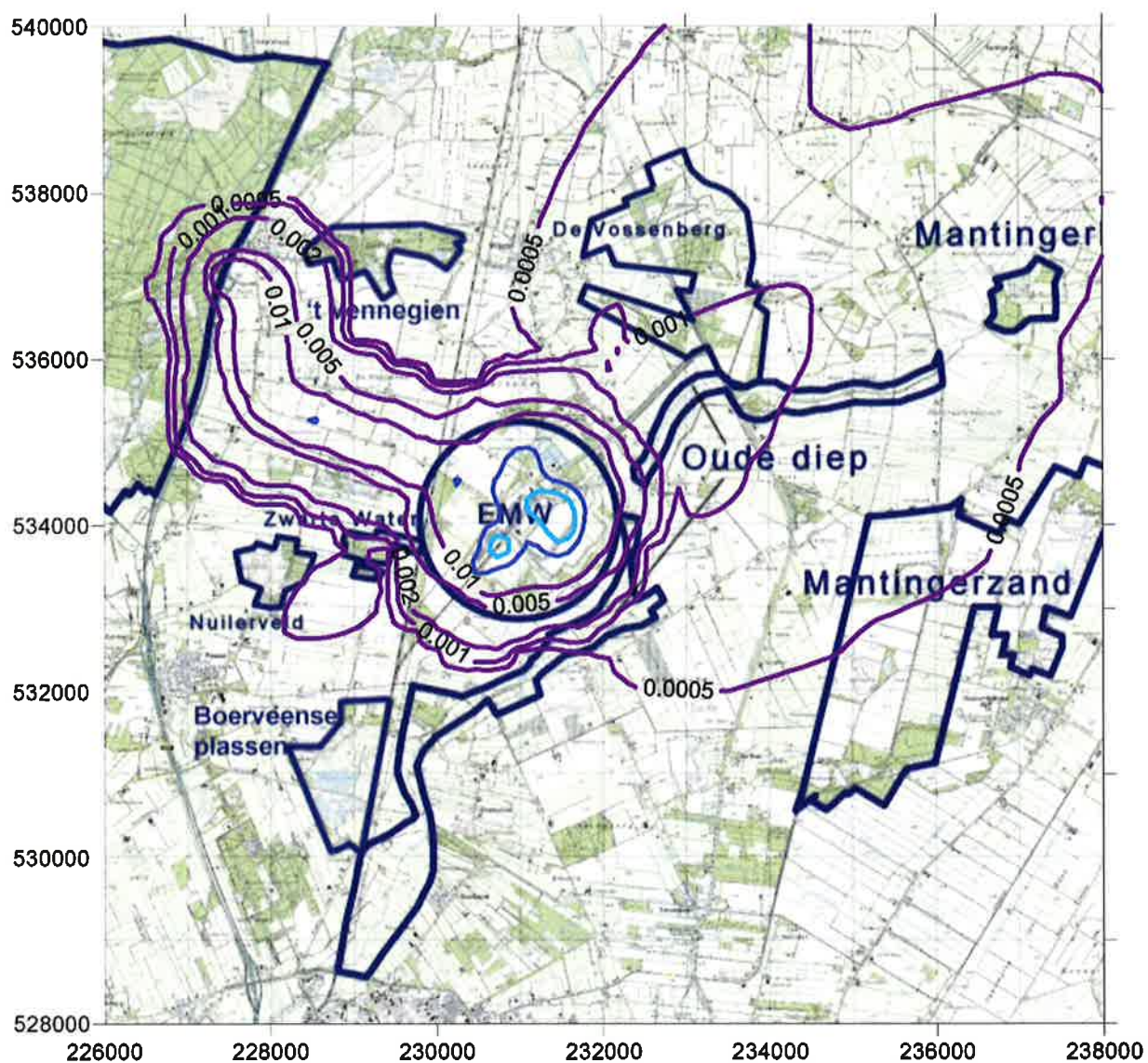
Het verschil tussen de VA en de huidige situatie is gering en nauwelijks zichtbaar (figuur E.6 versus figuur E.5). Ter verduidelijking is in figuur E.7 het verschil in depositie weergegeven: de toename is maximaal circa 6 mol/ha/jaar. De relatieve afname van de depositie, na vereffening met de GECO's, is eveneens weergegeven (in figuur E.9). De afname is het grootst dichtbij de installatie.



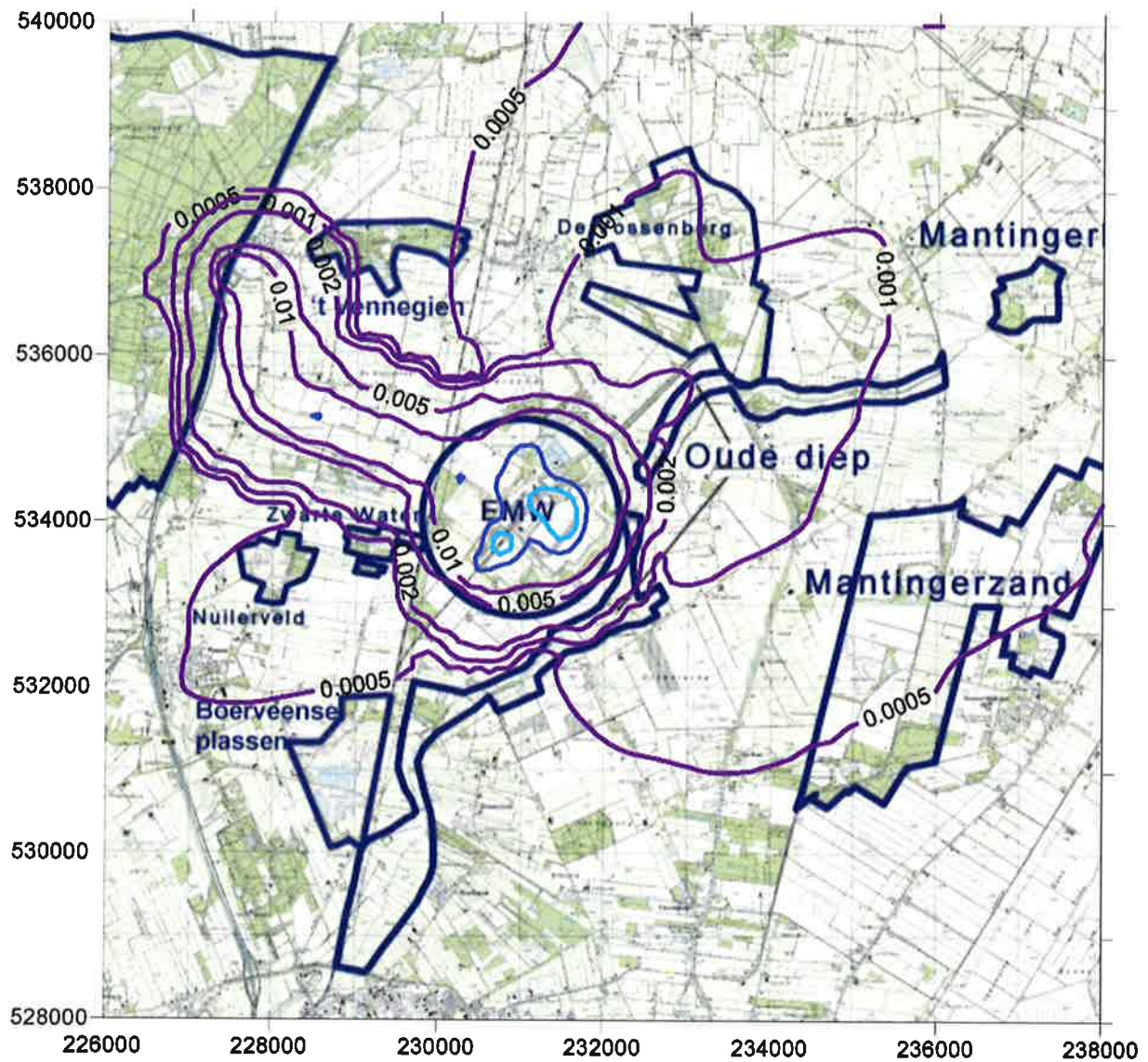
Figuur E.1 NO₂-contouren voor het nulalternatief (in µg/m³)
Donkerblauwe lijn: 1 µg/m³, lichtblauwe lijn 2 µg/m³



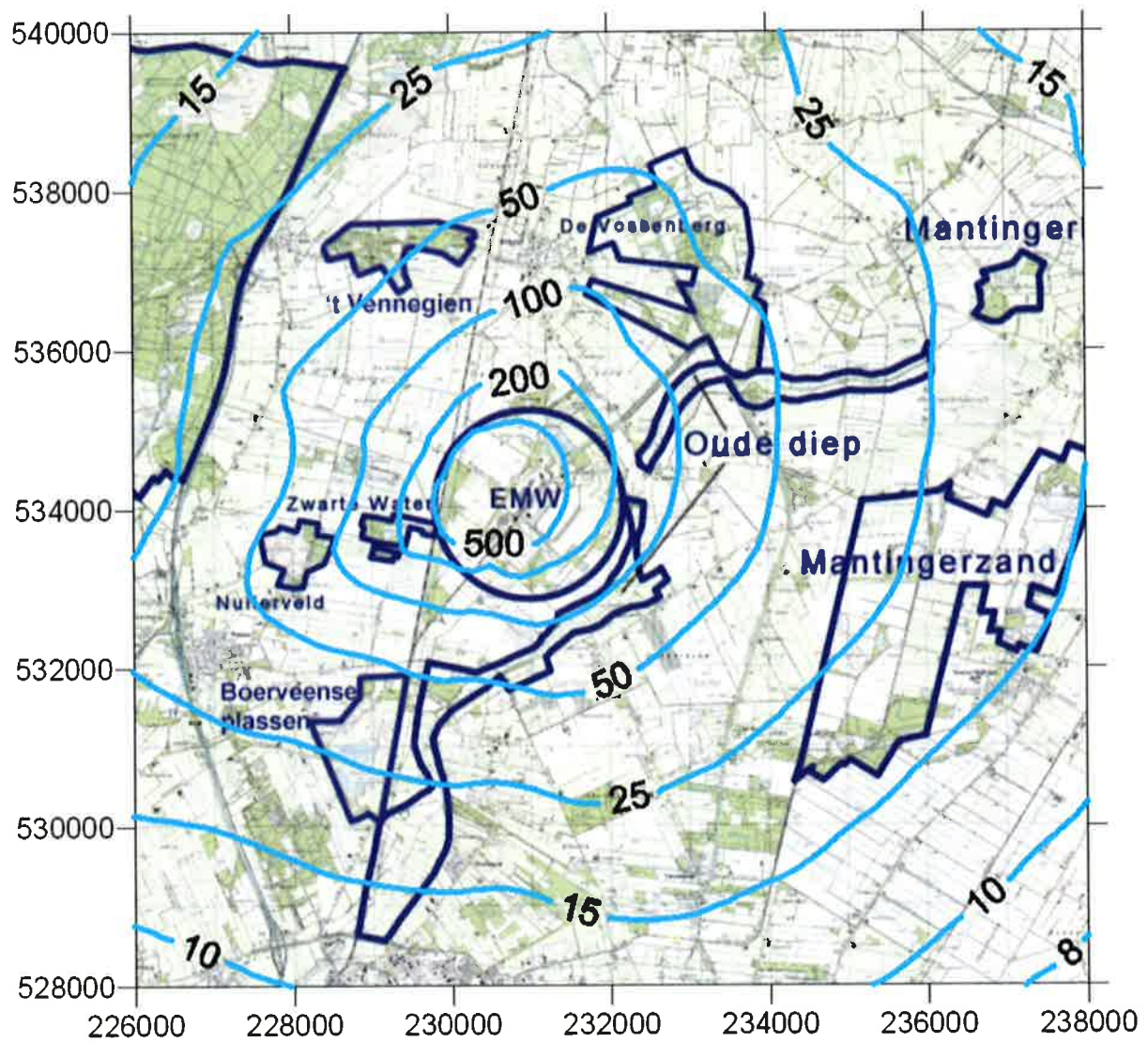
Figuur E.2 NO₂-contouren voor de voorgenomen activiteit.
Donkerblauwe lijn: 1 µg/m³, lichtblauwe lijn 2 µg/m³



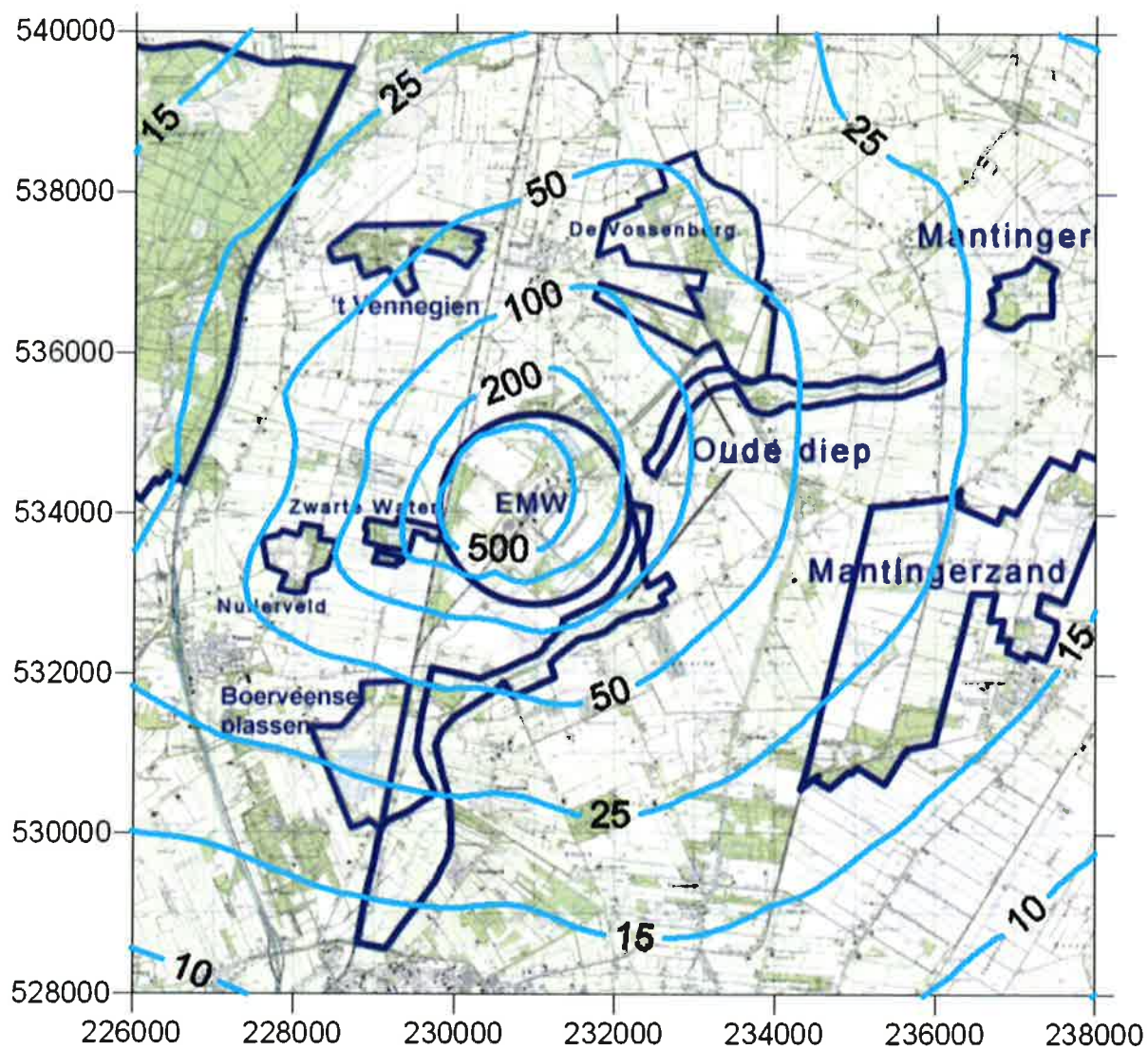
Figuur E.3 Contouren voor stof (PM_{10}) voor het nulalternatief.
Donkerblauwe lijn: $1 \mu g/m^3$, lichtblauwe lijn $2 \mu g/m^3$



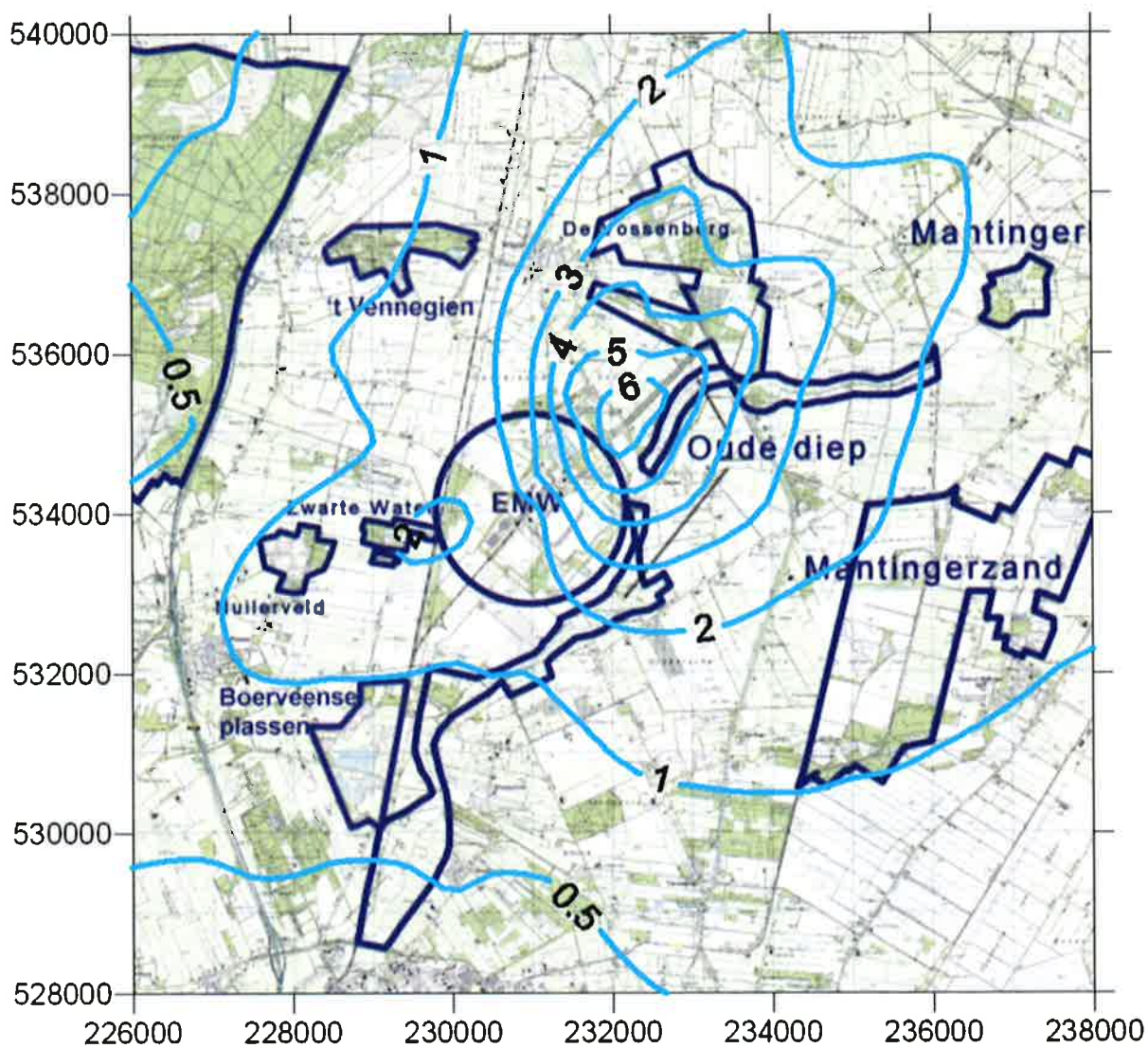
Figuur E.4 Contouren stof (PM₁₀) voor de voorgenoemen activiteit.
 Donkerblauwe lijn: 1 µg/m³, lichtblauwe lijn 2 µg/m³



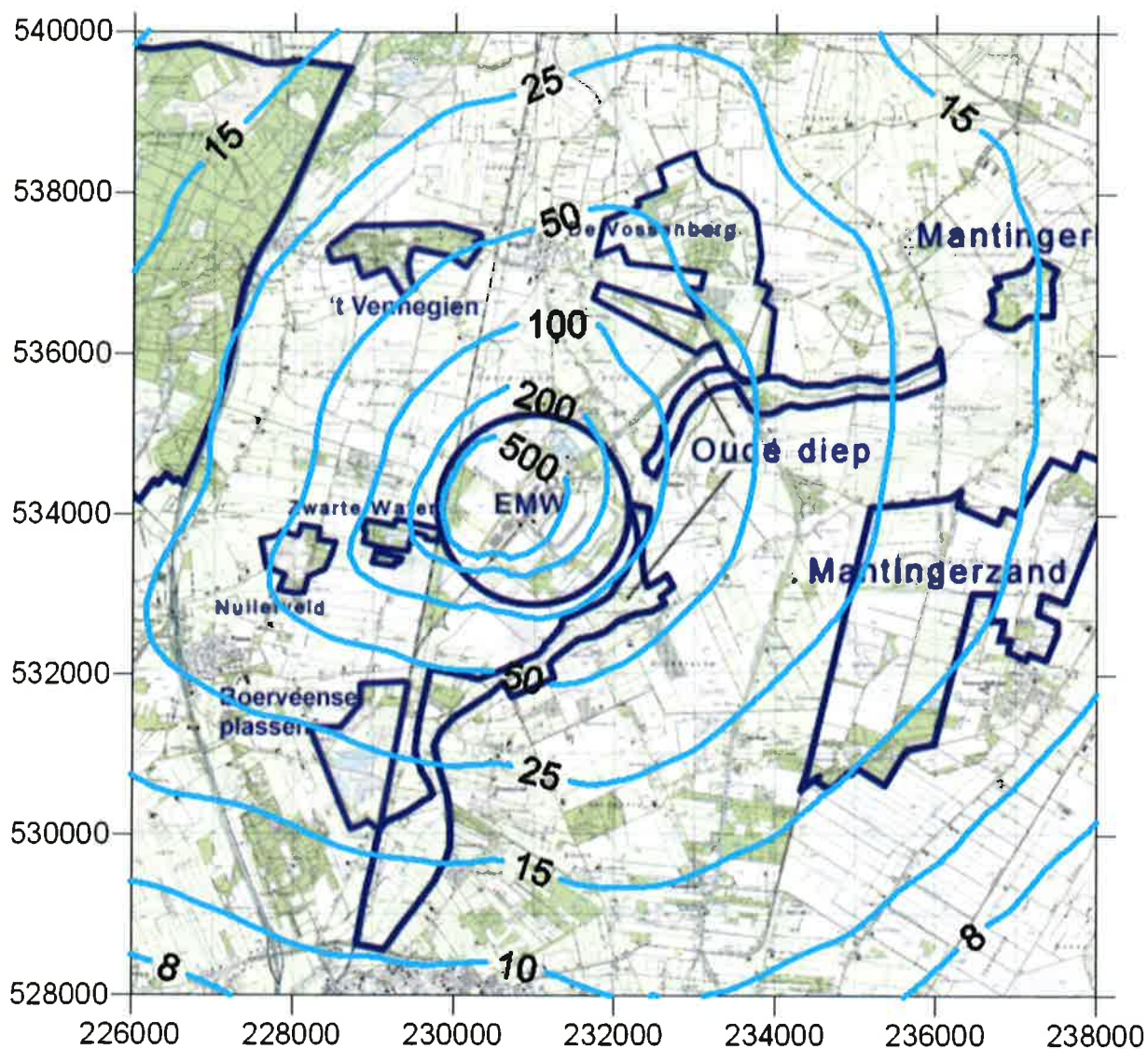
Figuur E.5 Stikstofdepositie voor het nulalternatief



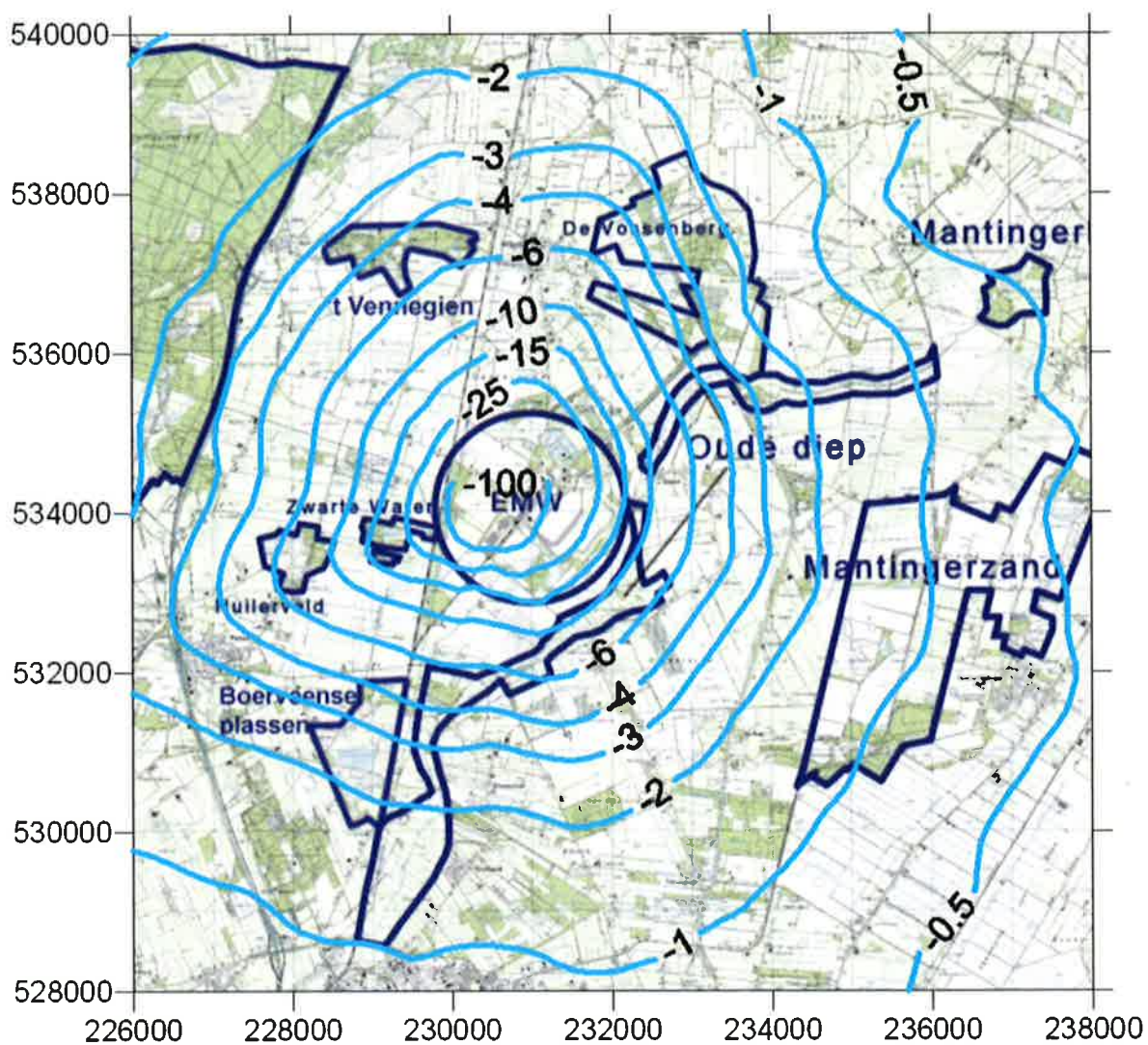
Figuur E.6 Stikstofdepositie voorgenomen activiteit, zonder vermindering van de GECO's



Figuur E.7 Toename stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteit, zonder vermindering van de GECO's



Figuur E.8 Stikstofdepositie voorgenomen activiteit, na vereiste vermindering van de GECO's (12% reductie)



Figuur E.9 Afname stikstofdepositie, na verminderen van de GECO's

BIJLAGE F INVENTARISATIE NATUURGEBIEDEN EN NATUURWAARDEN

Bijgevoegd is het inventarisatie-rapport van Buro Bakker

BIJLAGE F INVENTARISATIE NATUURGEBIEDEN EN NATUURWAARDEN

Bijgevoegd is het inventarisatie-rapport van Buro Bakker

INVENTARISATIE NATUURGEBIEDEN EN HUN NATUURWAARDEN ROND WIJSTER.
IN VERBAND MET OMBOUW VAN DE GAVI VAN SCR NAAR SNCR.

©

Gebruik en overname van gegevens
alleen toegestaan met volledige bronvermelding:

Buro Bakker (2010);

*Inventarisatie van natuurgebieden en hun natuurwaarden rond Wijster i.v.m. ombouw van de GAVI van SCR
naar SNCR.*

Buro Bakker adviesburo voor ecologie B.V. te Assen, in opdracht van Attero.

in opdracht van:

ATTERO

Contactpersoon: Dhr. C. ten Duis

uitgevoerd door:

BURO BAKKER ADVIESBURO VOOR ECOLOGIE B.V.

Weiersloop 9 Postbus 10034 9400 CA Assen tel. 0592-313389 fax. 0592-314643

Projectleiding:

Ir. M.S. van Kerkevoorde

Rapportage:

Drs. A. Kloosterman

Dr. Ing. M. J. Oudsboorn

Drs. D.E. Heidinga

Inhoud

1	INLEIDING.....	1
1.1	AANLEIDING.....	1
1.2	OPZET.....	3
1.3	LEESWIJZER.....	3
2	NATUURWETGEVING EN -BELEID.....	4
2.1	NATUURBESCHERMINGSWET 1998.....	4
2.2	ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR (EHS).....	4
2.2.1	Het begrip EHS.....	4
2.2.2	Bescherming EHS.....	5
3	NATUURWAARDEN NATURA 2000-GEBIEDEN.....	6
3.1	NATURA 2000-GEBIED: DWINGELDERVELD.....	6
3.1.2	Voorkomen habitattypen.....	8
3.1.3	H2310 Stuifzandheiden met struikhei.....	10
3.1.4	H2320 Binnenlandse Kraaiheibegroeiingen.....	11
3.1.5	H2330 Zandverstuivingen.....	12
3.1.6	H3130 Zwakgebufferde vennen.....	13
3.1.7	H 3160 Zure vennen.....	14
3.1.8	H4010A Vochtige heide (hogere zandgronden).....	15
3.1.9	H 4030 Droge heide.....	16
3.1.10	H5130 Jeneverbesstruwelen.....	18
3.1.11	H6230 Heischrale graslanden.....	19
3.1.12	H7110 Actieve hoogvenen.....	20
3.1.13	H7120 Herstellende hoogvenen.....	21

3.1.14	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	22
3.1.15	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	23
3.1.16	H 9190 Oude eikenbossen.....	24
3.1.17	Habitatsoorten en vogels	25
3.2	NATURA 2000-GEBIED: MANTINGERZAND	36
3.2.2	Voorkomen habitattypen	38
3.2.3	H2310 stuifzanheiden met strukhei	39
3.2.4	H 2320 Binnenlandse kraaiheidebegroeiingen.....	40
3.2.5	H2330 Zandverstuivingen	40
3.2.6	H3160 Zure vennen.....	41
3.2.7	H4110 Vochtige heide.....	41
3.2.8	H4030 Droge heide	42
3.2.9	H5130 Jeneverbesstruwelen	42
3.2.10	H6230 Heischrale graslanden.....	42
3.2.11	H7150 Pioniervegetaties met Snavelbiezen	43
3.2.12	H9190 Oude eikenbossen.....	43
3.3	NATURA 2000-GEBIED: MANTINGERBOS.....	43
3.3.2	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	46
3.3.3	H9190 Oude eikenbossen.....	46
3.4	NATURA 2000-GEBIED: ELPERSTROOMGEBIED.....	46
3.4.2	Voorkomen habitattypen	48
3.4.3	H4010A Vochtige heide (hogere zandgronden)	49
3.4.4	H6230 Heischrale graslanden.....	50
3.4.5	H6410 Blauwgraslanden.....	50

3.4.6	H7230 Kalkmoerassen	51
3.4.7	Complementair doel: Grauwe klauwier	53
4	NATUURWAARDEN EHS-GEBIEDEN	55
4.1	LIGGING EHS-GEBIEDEN ROND ATTERO.....	55
4.1.1	Natuurdoeltypen EHS-gebieden	55
4.1.2	Ecologische kenmerken natuurdoeltypen	58
5	GEVOELIGHEID VOOR ATMOSFERISCHE DEPOSITIE VAN STIKSTOF EN HUIDIGE MILIEUCONDITIES	62
5.1	BESCHERMDE WAARDEN NATURA 2000-GEBIEDEN	62
5.1.1	Gevoeligheid habitattypen.....	62
5.1.2	Gevoeligheid soorten.....	63
5.2	ACHTERGRONDDEPOSITIE IN DE NATURA 2000-GEBIEDEN	65
5.2.1	Natura 2000-gebied Dwingelderveld	65
5.2.2	Natura 2000-gebied Mantingerzand.....	66
5.2.3	Natura 2000-gebied Mantingerbos.....	67
5.2.4	Natura 2000-gebied Elperstroomgebied	68
5.3	GEVOELIGHEID NATUURWAARDEN EHS-GEBIEDEN.....	70
5.4	ACHTERGRONDDEPOSITIE IN DE EHS-GEBIEDEN.....	70
6	LITERATUUR.....	72

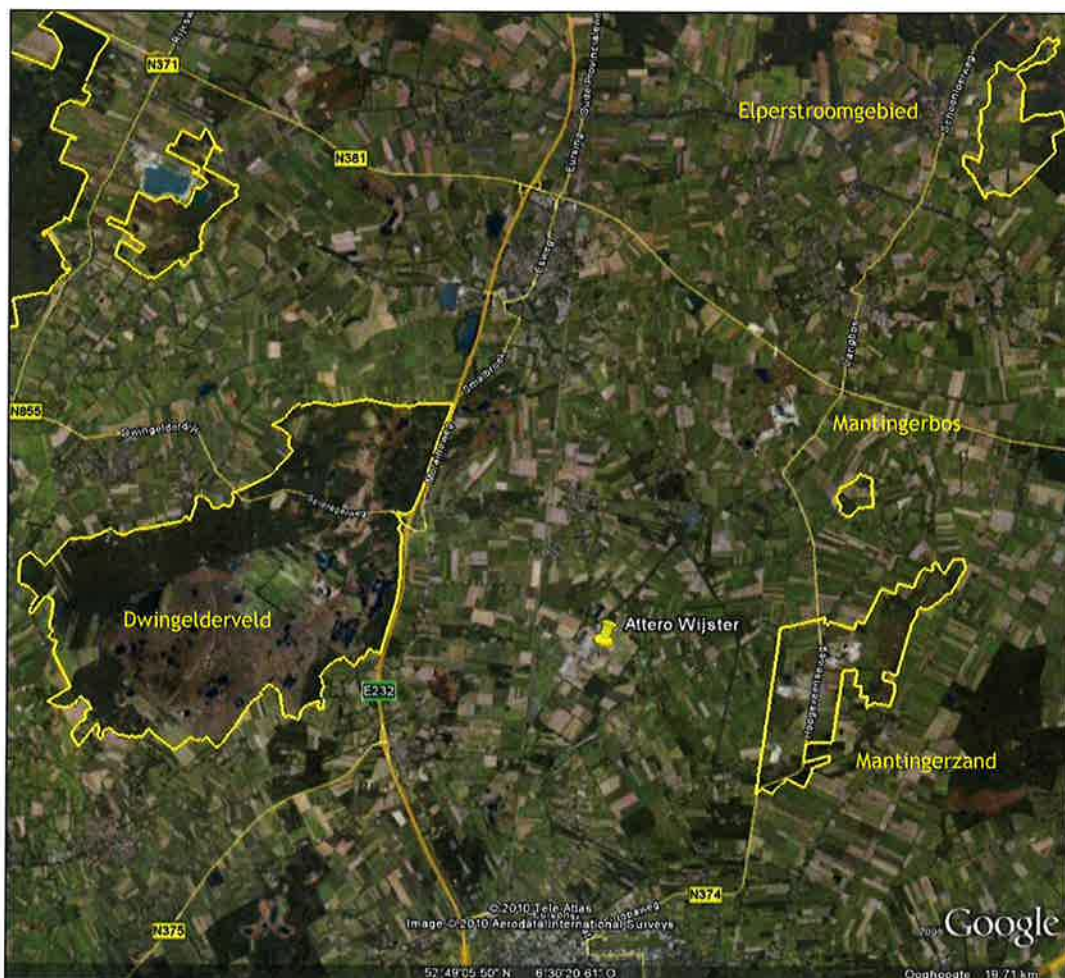
1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

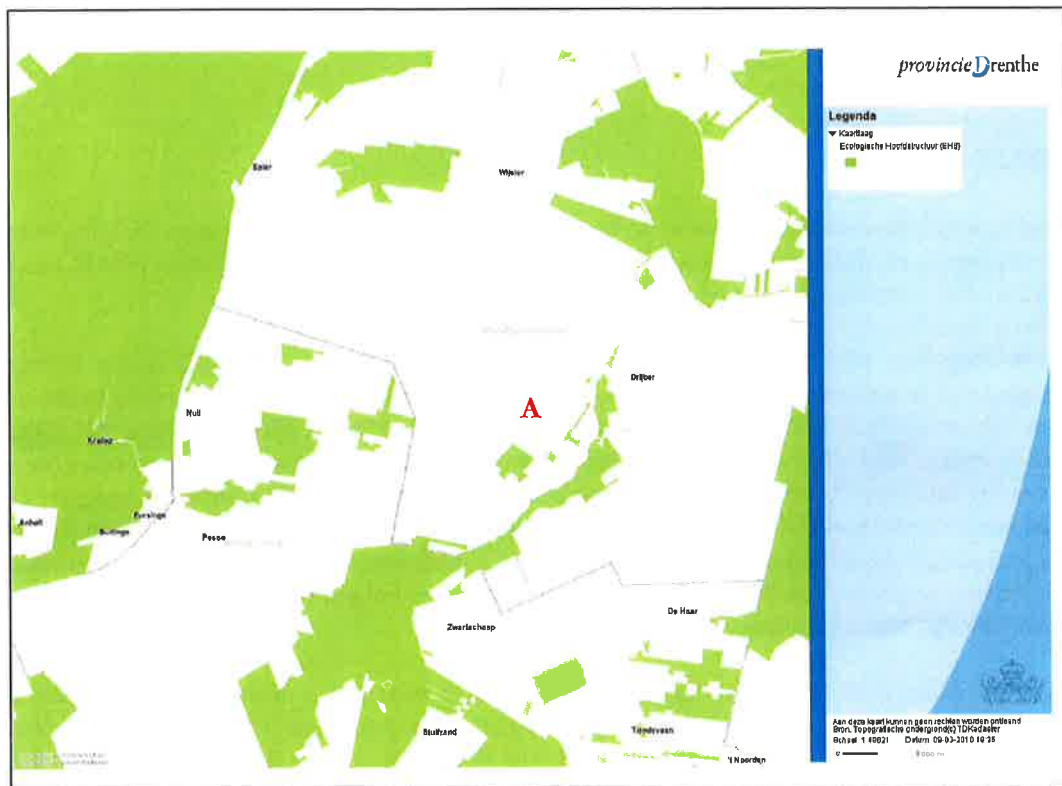
Attero te Wijster (voorheen Essent Milieu Wijster) is voornemens de rookgasreiniging van de geïntegreerde afvalverbrandingsinstallatie (GAVI) om te bouwen van SCR naar SNCR om een substantiële vermindering van het aardgas verbruik te realiseren.

In de omgeving van Attero liggen vier Natura 2000-gebieden. Natura 2000 is een Europees initiatief om te komen tot een netwerk van strikt beschermde leefgebieden voor bedreigde soorten en levensgemeenschappen. Het betreft het Dwingelderveld, het Mantingerzand, het Mantingerbos en het Elperstroomgebied. In figuur 1 is de ligging van deze gebieden ten opzichte van het terrein van Attero weergegeven. De bescherming van Natura 2000-gebieden is geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998. Voor activiteiten in en buiten Natura 2000-gebieden die de kwaliteit van leefgebieden kunnen verslechteren en een significant verstorend effect kunnen hebben op soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen geldt een vergunningplicht in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

Naast de Natura 2000-gebieden liggen in de omgeving van Attero nog enkele natuurgebieden, die deel uitmaken van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). Ook de Natura 2000-gebieden zijn overigens onderdeel van de PEHS. In figuur 2 zijn de (overige) EHS-gebieden weergegeven.



Figuur 1. Ligging Natura 2000-gebieden Dwingelderveld, Mantingerzand, Mantingerbos en Elperstroomgebied ten opzichte van het terrein van Attero (locatie aangeduid met gele pin). Bron: Google earth Pro



Figuur 2. Ligging EHS-gebieden in de omgeving van Attero te Wijster (groen gekleurde gebieden). De ligging van Attero is aangegeven met een rode A. Geoportaal Drenthe, provincie Drenthe, 2010

De ombouw van de rookgasreiniging zal leiden tot een toename van de depositie van verzurende en vermestende stoffen op de Natura 2000-gebieden en EHS-gebieden in de omgeving van Attero te Wijster. Het bedrijf is echter voornemens deze toename te niet te doen door de depositie ten gevolge van de compostering te laten afnemen. Netto zal daardoor geen sprake zijn van een toename van de depositie op de Natura 2000-gebieden. Dit voornemen is vastgelegd in het Akkoord van Wijster.

Volgens artikel 19kd van de Natuurbeschermingswet 1998, dient het bevoegd gezag bij het verlenen van een vergunning niet de gevolgen die een handeling kan hebben door het veroorzaken van stikstofdepositie op voor stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden te betrekken, indien de stikstofdepositie door de activiteit per saldo niet zal toenemen. Dit artikel is van toepassing op de voorgenomen activiteit, en dit betekent dat er voor wat betreft de stikstofdepositie die de activiteit tot gevolg heeft geen sprake is van een vergunningplicht vanuit de Natuurbeschermingswet 1998.

Doordat de depositie van verzurende en vermestende stoffen op de gevoelige habitats in de Natura 2000-gebieden of de voor stikstofdepositie gevoelige waarden van de EHS-gebieden in de omgeving van Attero per saldo niet toeneemt, is er geen sprake van verslechtering van de kwaliteit van de habitats in de Natura 2000-gebieden en wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS-gebieden. Negatieve effecten op de habitats en wezenlijke waarden en kenmerken kunnen dus worden uitgesloten.

Voor de voorgenomen activiteit wordt een milieueffectrapport opgesteld. In de richtlijnen voor dit milieueffectrapport wordt tevens gevraagd om in beeld te brengen welke gevolgen de depositie van verzurende en vermestende stoffen ten gevolge van de voorgenomen activiteit heeft op de natuurgebieden in de omgeving.

De onderhavige rapportage is een inventarisatie van de natuurgebieden in de omgeving van Attero. In de rapportage wordt beschreven wat de instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden zijn. Tevens wordt inzicht gegeven in de huidige staat van

instandhouding, de kritische depositiewaarden en de achtergronddepositie in de Natura 2000-gebieden.

Daarnaast wordt inzicht gegeven in de natuurdoelen voor de EHS-gebieden, de kritische depositiewaarden en de huidige achtergronddepositie.

Zoals reeds toegelicht zal er per saldo geen toename van verzurende en vermestende depositie op de natuurgebieden plaatsvinden, door reductie elders in het bedrijf. De invloed van het totale bedrijf op de natuurgebieden blijft dan ook ongewijzigd of kan mogelijk zelfs afnemen, waardoor negatieve effecten op de beschermde waarden van de Natura 2000-gebieden en de EHS-gebieden met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

1.2 OPZET

De rapportage geeft antwoord op de volgende vragen:

- Wat is Natura 2000 en op welke wijze is de bescherming geregeld?
- Wat zijn de huidige natuurwaarden (soorten en habitattypen) waarvoor de Natura 2000-gebieden (in ontwerp) zijn aangewezen?
- Wat zijn de kritische depositiewaarden van habitattypen en soorten van de Natura 2000-gebieden?
- Wat is de achtergronddepositie in de Natura 2000-gebieden?
- Wat is de Ecologische Hoofdstructuur en op welke wijze is de realisatie en bescherming ervan vastgelegd in beleid?
- Welke natuurwaarden worden in de EHS-gebieden nagestreefd?
- Wat is de achtergronddepositie in de EHS-gebieden?
- Wat zijn de kritische depositiewaarden van de natuurwaarden die voorkomen in de EHS-gebieden?

Voor deze rapportage is gebruik gemaakt van bestaande gegevens en literatuur en de websites van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) (www.minlnv.nl), provincie Drenthe (www.provincie.drenthe.nl) en het Planbureau voor de Leefomgeving (www.pbl.nl).

1.3 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt het algemene kader ten aanzien van de Natura 2000-gebieden en de EHS-gebieden belicht. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de beschermde waarden van de Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 4 worden de beschermde waarden van de EHS-gebieden beschreven). In hoofdstuk 5 wordt de gevoeligheid van de beschermde waarden voor stikstofdepositie geanalyseerd en wordt inzicht gegeven in de huidige achtergronddepositie in de natuurgebieden. In hoofdstuk 6 staat een overzicht van de gebruikte en relevante literatuur.

2 NATUURWETGEVING EN -BELEID

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op het wetgevings- en beleidskader dat relevant is voor Natura 2000 en de EHS.

2.1 NATUURBESCHERMINGSWET 1998

Per 1 oktober 2005 is de Natuurbeschermingswet 1998 in werking getreden. In de Natuurbeschermingswet zijn de verplichtingen vanuit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn voor gebiedsbescherming geïmplementeerd. De verplichtingen voor soortbescherming zijn opgenomen in de Flora- en faunawet.

De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, die ten uitvoering van de bovengenoemde Europese richtlijnen (in ontwerp) zijn aangewezen. Natura 2000 is een samenhangend Europees netwerk van beschermde gebieden, met als doel de waardevolle en gevarieerde Europese natuur te behouden.

De Natura 2000-gebieden in Nederland worden op dit moment aangewezen. Het Elperstroomgebied is op 23 december 2009 door de Minister van LNV officieel aangewezen als Natura 2000-gebied. De overige drie Natura 2000-gebieden in de omgeving van Attero zijn nog niet officieel aangewezen (stand mei 2010).

Voor activiteiten in en buiten Natura 2000-gebieden die de kwaliteit van leefgebieden kunnen verslechteren en een significant verstorend effect kunnen hebben op soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen geldt een vergunningplicht in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

Op 31 maart 2010 is de Natuurbeschermingswet 1998 door de in werking treding van de Crisis- en Herstelwet gewijzigd. Eén van de wijzigingen is de toevoeging van artikel 19kd. Artikel 19kd van de Natuurbeschermingswet bepaalt nu dat er onder bepaalde voorwaarden geen vergunning nodig is voor activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden. Volgens dit artikel dient het bevoegd gezag bij het verlenen van een vergunning niet de gevolgen die een handeling kan hebben door het veroorzaken van stikstofdepositie op voor stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden te betrekken, indien de stikstofdepositie door de activiteit per saldo niet zal toenemen.

Omdat de depositie van verzurende en vermestende stoffen door de voorgenomen activiteit per saldo niet zal toenemen, is artikel 19kd van toepassing. Dit betekent dat er voor wat betreft de stikstofdepositie die de activiteit tot gevolg heeft geen sprake is van een vergunningplicht vanuit de Natuurbeschermingswet 1998.

2.2 ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR (EHS)

2.2.1 HET BEGRIP EHS

Het begrip EHS is in 1990 in het Natuurbeleidsplan (Ministerie van 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 verbindingzones 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 worden gewaarborgd.

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. Het totale oppervlak van de EHS op land zal dan circa 728.000 ha bedragen.

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.

2.2.2 BESCHERMING EHS

Het beschermingsregime dat geldt voor de EHS is vastgelegd in de Nota Ruimte (Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, 2005) en is nader uitgewerkt in het document "Spelregels EHS" (2007). In de 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 doelen. In dit kader gaat daarbij om: de bij het gebied behorende natuurdoelen en -kwaliteit en de kwaliteit van lucht. De relevante EHS-natuurdoelen en -kwaliteit zijn beschreven in provinciale natuurdoelenkaarten en/of natuurgebiedsplannen. De natuurdoelen van een EHS-gebied zijn meestal omschreven in de vorm van 'natuurdoeltypen' (Bal et al., 2001). Een natuurdoeltype is een in het natuurbeleid nagestreefd ecosysteem dat gekenmerkt wordt door een bepaalde mate van natuurlijkheid (Bal et al., 2001). In het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) staat voor elk natuurdoeltype beschreven uit welke plantengemeenschappen het bestaat, wat de abiotische randvoorwaarden zijn en welke kenmerkende soorten erin thuis horen.

De EHS is pas daadwerkelijk planologisch veiliggesteld als zij in de gemeentelijke bestemmingsplannen positief is bestemd en als voor deze bestemming adequate voorschriften gelden die overeenkomen met de functie en de te beschermen of te ontwikkelen natuurwaarden. Tot die tijd is er geen sprake van een bindende bescherming van EHS-gebieden.

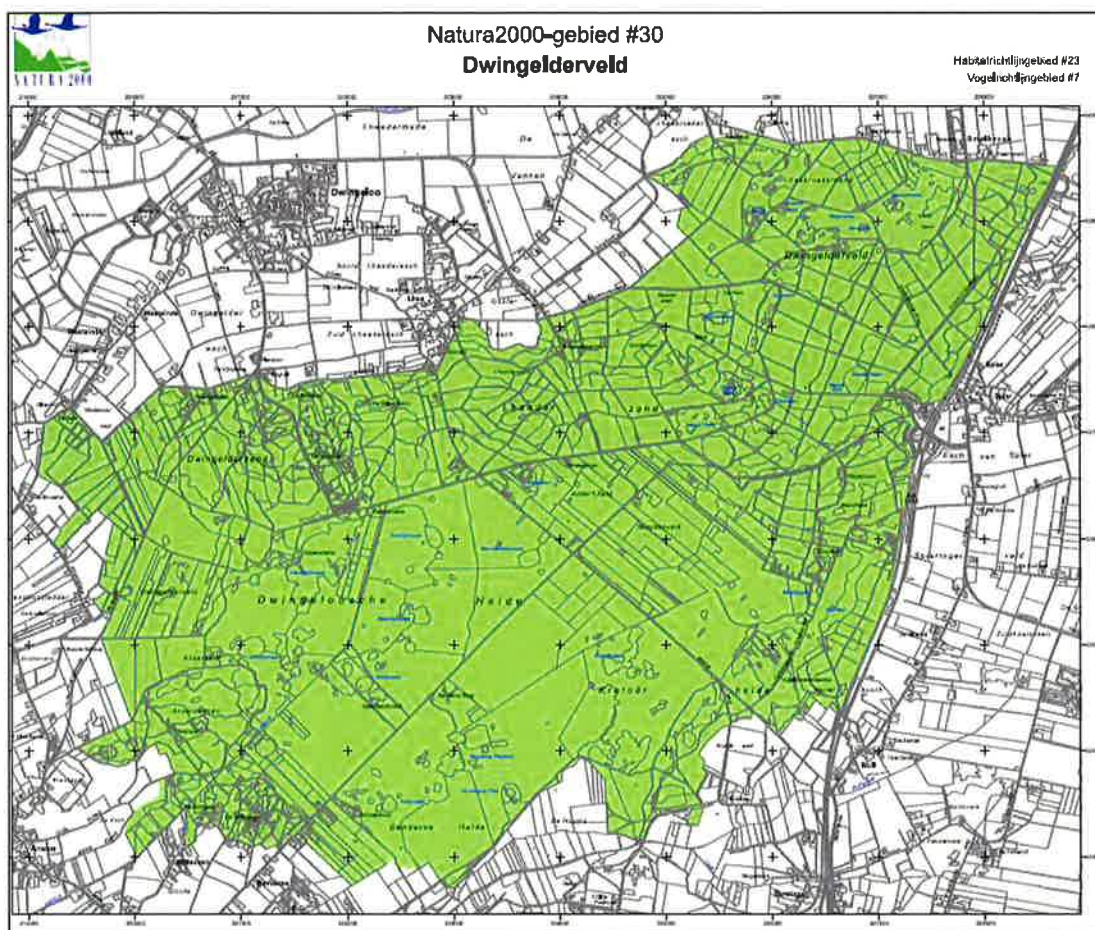
3 NATUURWAARDEN NATURA 2000-GBIEDEN

3.1 NATURA 2000-GBIED: DWINGELDERVELD

Korte karakteristiek

Het Dwingelderveld is een uitgestrekt heideterrein in het oude Drentse esdorpenlandschap. Het gebied herbergt uitgestrekte vochtige heidegebieden, hoogveenvennen, zure en zwakgebufferde vennen, oude eikenbossen, een klein hoogveen, droge heide, stuifzanden en Jeneverbesstruiken. In het gebied liggen prehistorische grafheuvels (Ministerie van LNV, 2007a).

De Boswachterij Dwingeloo bestaat uit bossen die begin 20^{ste} eeuw zijn aangeplant op stuifzand en heide. In de bossen liggen diverse vennetjes en heidevelden. Het Lheebroekerzand is een zeer afwisselend stuifzandgebied met bos, heide en Jeneverbesstruweel. De Anserdennen is een heuvelachtig deel waar gemengd bos, heide en vennen op voormalig stuifzand voorkomen (Ministerie van LNV, 2007a).



Figuur 3. Ontwerpkarta Natura 2000-gebied Dwingelderveld (behorende bij het Ontwerp-aanwijzingsbesluit)

Kernopgaven

Kernopgaven		
	Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Hogere zandgronden)	Vergroten van interne samenhang van gebieden door herstel van evenwichtige verdeling van open en gesloten met meer geleidelijke overgangen van zandverstuivingen, heide, vennen, graslanden en bos. Versterken van het ruimtelijk netwerk van bos, heide- of stuifzandgebieden, waarbij tussenliggende gebieden gebruikt kunnen worden als stapstenen, met name voor soorten als reptielen en vlinders. Versterken van overgangen van droge naar natte gebieden, zoals beekdalen en herstel van vennen op landschapsschaal.
6.03	Zure vennen	Kwaliteitsverbetering van zure vennen H3160.
6.04	Veentjes	Kwaliteitsverbetering van actieve hoogvenen (heideveentjes) *H7110_B in heideterreinen en bossen.
6.05	Natte heiden	Kwaliteitsverbetering en vergroting oppervlakte vochtige heiden H4010 en pioniervegetaties met snavelbiezen H7150 en actieve hoogvenen (heideveentjes) *H7110_B.
6.11	Jeneverbesstruwelen	Behoud areaal en kwaliteitsverbetering jeneverbesstruwelen H5130, verjonging stimuleren.

Tabel 1. Kernopgaven voor Natura 2000-gebied Dwingelderveld

Instandhoudingsdoelen

In tabellen 2 en 3 staan de instandhoudingsdoelen voor het Dwingelderveld voor habitattypen, soorten en vogels weergegeven.

Habitattypen		SVI	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	--	=	>
H2320	Binnenlandse kraaiheidegroeiingen	-	=	>
H2330	Zandverstuivingen	--	=	=
H3130	Zwakgebufferde vennen	*	= (<)	=
H3160	Zure vennen	-	>	>
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	>
H4030	Droge heiden	--	=	>
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	=	>
H6230	*Heischrale graslanden	--	>	=
H7110A	*Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	--	>	>
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	--	>	>
H7120	Herstellende hoogvenen	+	= (<)	>
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	>	>
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	-	=	>
H9190	Oude eikenbossen	-	>	>
SVI	Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)			
Doelst. Opp.vl.	Doelstelling oppervlakte			
Doelst. Kwal.	Doelstelling kwaliteit			
=	Behoudsdoelstelling			
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling			
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering			

Tabel 2. Instandhoudingsdoelen voor habitattypen voor Natura 2000-gebied Dwingelderveld (Ministerie van LNV, 2009a)

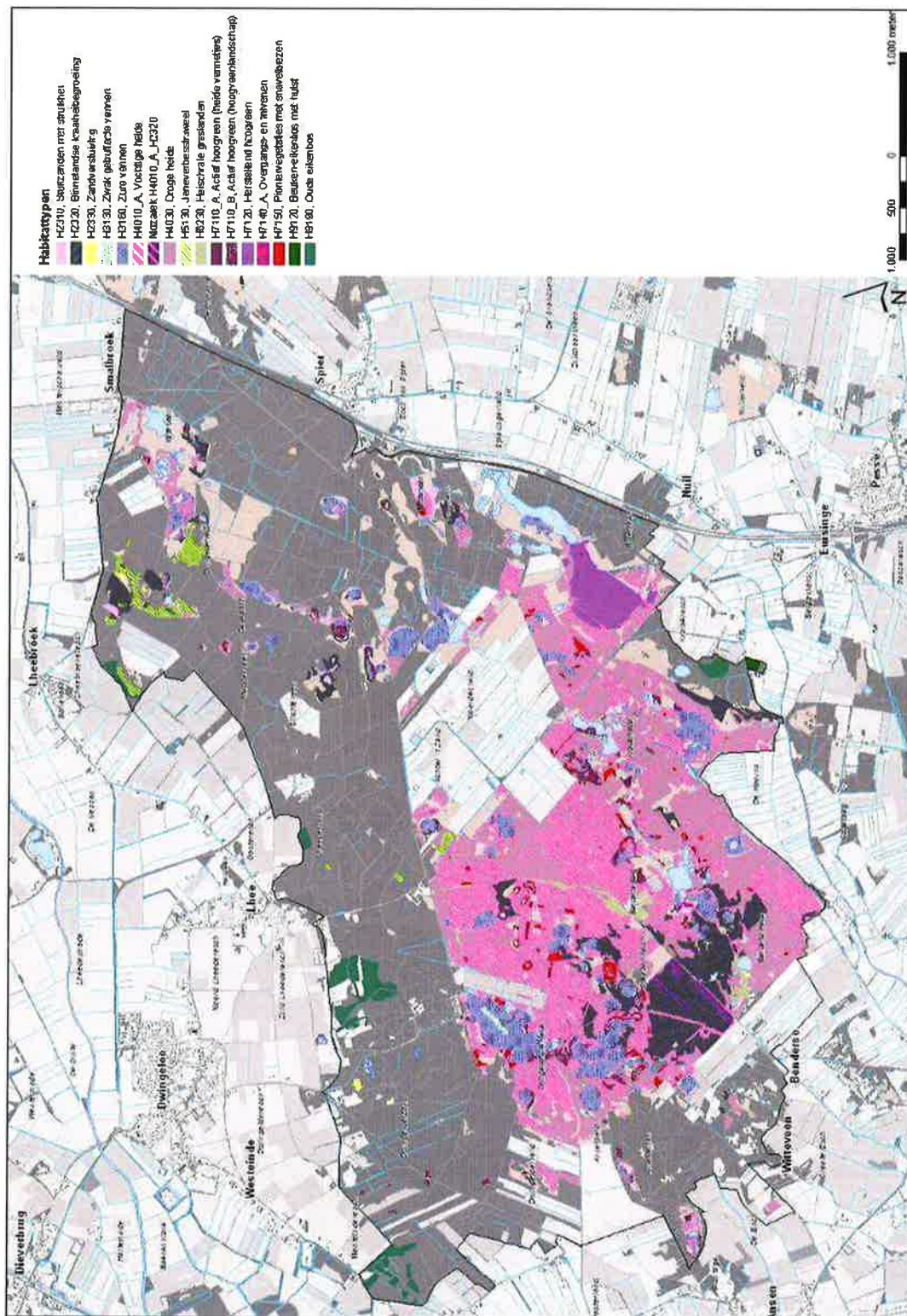
		SVI	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draag- kracht aantal vogels	Draag- kracht aantal paren
Habitatsoorten							
H1166	Kamsalamander	-	>	>	=		
Broedvogels							
A004	Dodaars	+	=	=			50
A008	Geoorde fuut	+	=	=			40
A236	Zwarte Specht	+	=	=			15
A246	Boomleeuwerik	+	=	=			40
A275	Paapje	--	>	>			20
A276	Roodborsttapuit	+	=	=			80
A277	Tapuit	--	>	>			20
Niet-broedvogels							
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		50	
A039b	Toendrarietgans	+	=	=		5900	
A052	Wintertaling	-	=	=		130	
A056	Slobeend	+	=	=		7	
SVI: Staat van instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig) Doelst. Opp.vl.: Doelstelling oppervlakte leefgebied Doelst. Kwal.: Doelstelling kwaliteit leefgebied Doelst. Pop.: Doelstelling populatie =: Behoudsdoelstelling >: Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling =(<) Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering							

Tabel 3. Instandhoudingsdoelen voor Kamsalamander en vogels voor Natura 2000-gebied Dwingelderveld (Ministerie van LNV, 2009a)

In de volgende paragrafen wordt een korte beschrijving gegeven van deze beschermde waarden. Hierbij worden de belangrijkste ecologische kenmerken, randvoorwaarden en de staat van instandhouding besproken, alsmede het voorkomen in het Dwingelderveld.

3.1.2 VOORKOMEN HABITATTYPEN

Figuur 4 toont de verspreiding van habitattypen in het Dwingelderveld.



Figuur 4. Habitattypenkaart Natura 2000-gebied Dwingelderveld (Ontleend aan: Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009)

In de volgende subparagrafen worden de kenmerken van de habitattypen waarvoor het Dwingelderveld in ontwerp is aangewezen besproken. De teksten zijn gebaseerd op de informatie in het Profielendocument (Ministerie van LNV, 2008) en het concept-beheerplan (Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009).

3.1.3 H2310 STUIFZANDHEIDEN MET STRUIKHEI

Korte algemene beschrijving

Habitatype Stuiwzandheiden met Struikhei (H2310) omvat binnenlandse zandduinen die overheersend begroeid zijn met Struikhei. Het habitatype kan bestaan uit een mozaiek van Struikhei, grasveldjes van Bochtige smeie en dwergstruikstruwelen. In goed ontwikkelde stuiwzandheiden dragen mossen en korstmossen bij aan de biodiversiteit.

Overige kenmerken van goede structuur en functie:

- Dominantie van dwergstruiken (> 25%);
- Gevarieerde vegetatiestructuur;
- Aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken;
- Hoge bedekking van mossen en korstmossen (> 30%);
- Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.

Bedreigingen:

- stikstofdepositie: zeer gevoelig.

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	matig zuur	zuur	
Vochttoestand	vochtig*	matig droog*	droog
Zoutgehalte	zeer zoet		
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm*	
Overstromingstolerantie	niet		

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitatype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Het aanwezige oppervlak is niet groot genoeg om daadwerkelijk te stuiven. Door beweidingsbeheer, plaggen, branden, tijdelijk overbegrazen en verwijderen van boomopslag wordt de huidige kwaliteit behouden. Selectief plaggen of overbegrazing is gewenst op het moment dat er geen open zandvlakten meer zijn.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Matig ongunstig
Kwaliteit	Zeer ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Zeer ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

De Stuiwzandheide komt voor op de stuiwzanden in het noordoostelijke gedeelte van het Dwingelderveld. Op het Lheebroekerzand en ten zuidoosten van het Slichtveen zijn grotere oppervlakken aanwezig met lokaal een hoge bedekkingsgraad vooral nabij het Westerveen. Het gezamenlijke oppervlak van het habitatype bedraagt 11,9 hectare, waarvan de huidige kwaliteit matig is en in enkele delen goed.

3.1.4 H2320 BINNENLANDSE KRAAIHEIBEGROEIINGEN

Korte algemene beschrijving

Habitatype Binnenlandse Kraaiheibegroeiingen (H2320) betreft droge heiden in binnenlandse zandgebieden die gedomineerd worden door Kraaihei, al dan niet in combinatie met Struikhei. Kraaihei is de noordelijke tegenhanger van de stuifzandhei met Struikhei. Door de relatieve koele en vochtige microklimaat is het aandeel blad- en levermossen zeer groot in de Kraaiheibegroeiing.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Dominantie van Kraaihei;
- Hoge bedekking van mossen en levermossen (> 30%);
- Lage bedekking van grassen (< 10%), struweel (< 10%) en bos (< 10%);
- Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares.

Bedreigingen:

- stikstofdepositie: zeer gevoelig (atmosferische depositie van stikstofverbindingen bevordert de dominantie van Kraaiheide en daardoor nemen typische soorten in de ondergroei af, met name levermossen).

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	matig zuur	zuur	
Vochttoestand	vochtig*	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet		
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm*	
Overstromingstolerantie	niet		

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitatype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Voor een betere kwaliteit is het noodzakelijk om de vegetatie een meer open structuur te geven. Hoe dat behaald kan worden is nog onduidelijk. Door beweidingsbeheer wordt de huidige kwaliteit behouden. Op termijn zal het habitatype uitbreiden ten ongunste van Droge heide H4030. In de eerste beheerplanperiode zal dit nog niet tot problemen leiden, echter daarna kan intensivering van het beheer noodzakelijk zijn.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Gunstig
Kwaliteit	Matig ongunstig
Toekomstperspectief	Gunstig
Beoordeling SVI	Matig ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

De Binnenlandse Kraaiheibegroeiingen komen verspreid over het Dwingelderveld voor. De grootste kern bevindt zich in de beheerseenheid van Natuurmonumenten op grondmorenewelvingen bedekt met dekzand (Bakker et al., 1986; geciteerd in Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009). Staatsbosbeheer heeft enkele kleinere percelen voornamelijk op de stuifzanden (Bakker et

al., 1986; geciteerd in Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009). Het type komt voor op droge plekken tussen de Vochtige heiden (Natuurmonumenten) en op open plekken in het dennenbos (Staatsbosbeheer). Gezamenlijk bedekt het een oppervlak van 152,5 ha. Op een groot oppervlak is het habitattype dominant aanwezig (>50% van de bedekking), waarbij bij de karrensporen ten noorden van de schaapskooi Ruinen dichte matten aanwezig zijn (mondelinge mededeling R. Popken, Staatsbosbeheer, april '09, in: Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009). Door de aanwezigheid van dichte matten treedt weinig verjonging op. Door de veroudering treedt een verlies aan mossen en korstmossen op, zodat de diversiteit van het habitattype vermindert. Ondanks dat de kwaliteit als goed wordt gemarkeerd is relatief onbekend wat de kwaliteit daadwerkelijk is.

3.1.5 H2330 ZANDVERSTUIVINGEN

Korte algemene beschrijving

Habitattype Zandverstuiving (H2330) betreft pionierbegroeiingen op zandgrond in binnenlandse stuifduinen. Zandverstuivingen omvatten naast kaal stuivend zand ook plekken die in de loop van successie dichtgroeien met algen, mossen, korstmossen en grassen.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Mozaïek van voornamelijk begroeide duinen afgewisseld met laagtes met kaal zand en zeer open vegetatie;
- Begroeide delen beslaan tenminste 40 – 50%, waarvan tenminste de helft met buntgras en/of korstmossen;
- Hoge bedekking van korstmossen (> 10%);
- Erosie en sedimentatie door wind en regenwater;
- Optimale functionele omvang: vanaf honderden hectares.

Bedreigingen:

- stikstofdepositie: zeer gevoelig.

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	matig zuur*	matig zuur	zuur	zuur*
Vochttoestand	zeer vochtig*	vochtig*	matig droog*	droog
Zoutgehalte	zeer zoet			
Voedselrijkdom	zeer voedsel-arm	matig voedsel-arm*		
Overstromingstolerantie	niet			

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitattype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Omdat natuurlijke verstuiving niet plaats kan vinden op deze kleine schaal zijn maatregelen als plaggen, drukkbe grazing en verwijderen van opslag noodzakelijk.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Matig ongunstig
Kwaliteit	Zeer ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Zeer ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

De zandverstuivingen hebben het meeste perspectief binnen het Dwingelderveld in de Noord-oostelijke bossen. Daarnaast ligt ten noordwesten van de ijsbaan en camping de Noordster een zandverstuiving. Het habitatype kan een onderdeel zijn van de heide of het stuifzandlandschap. In mozaïek komen enkel kleine oppervlakken tot hun recht als het habitatype. Momenteel bevat het Dwingelderveld een oppervlak van 0,9 ha op het Lheebroekerzand en 0,5 ha ten zuiden van de vijfspiong. De huidige kwaliteit is matig.

3.1.6 H3130 ZWAKGEBUFFERDE VENNEN

Korte algemene beschrijving

Habitatype Zwakgebufferde vennen (H3130) kenmerkt zich door een groot aantal soorten, waaronder pioniersoorten van kale oevers en open water. Door een groot mozaïek aan gradiënten variëren de standplaatscondities van langdurig tot zeer kort geïnundeerd.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Periodiek wisselende waterstanden;
- Zandige of venige bodem;
- Geen of weinig dominantie van veenmossen (< 20%);
- Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares.

Bedreigingen:

- zeer gevoelig voor atmosferische depositie

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	neutraal-a	neutraal	zwak zuur	zwak zuur	matig zuur	matig zuur
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droogvallend water	's winters inunde-rend		
Zoutgehalte	zeer zoet					
Voedselrijkdom	zeer voedsel-arm	matig voedsel-arm	licht voedsel-rijk	matig voedsel-rijk		
Overstromingstolerantie	inciden-teel	niet				

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitatype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Voor duurzame instandhouding van de zwakgebufferde condities is in veel gevallen een beperkte aanvoer nodig van gebufferd, schoon grondwater via kwel. Het op gezette tijden verwijderen van de organische bovenlaag (schonen), het tegengaan van verstarring in het beheer van vennen en het gedoseerd inlaten van water zijn ook maatregelen waarmee de gewenste buffercapaciteit kan worden gerealiseerd. Momenteel worden er geen maatregelen uitgevoerd

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Matig ongunstig
Kwaliteit	Matig ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Matig ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Vegetatietypen behorende bij zwakgebufferde vennen zijn momenteel in het Dwingelderveld aanwezig in kleine oppervlakten. De totale oppervlakte is 1,7 ha, waarbij de meeste locaties in-derende plagstroken betreffen. Door het kale zand komt substraat aan de oppervlakte waar- door tijdelijk soorten van Zwakgebufferde vennen tot uiting komen. De enige locatie waarbij Waterlobelia in een ven wordt gevonden is in het Koelevaartsveen, welke een paar jaar geleden is uitgegraven. Omdat een kwelstroom met kalkrijk water ontbreekt, zal op termijn de buffering van de locaties niet voldoende duurzaam zijn, waardoor deze door uitloging langzaam verande- ren in Zure vennen H3160. De kwaliteit van de huidige aanwezige vennen is wisselend. De zwakgebufferde vennen zijn veelal soortenarm. Veelstengelige waterbies, Oeverkruid, Drijvende waterweegbree en Vlottende bies zijn kenmerkende soorten. Door de vernatting en stimulering van hoogveenontwikkeling zal de oppervlakte licht afnemen (KIW & EGG-consult, 2007).

3.1.7 H 3160 ZURE VENNEN

Korte algemene beschrijving

Habitattype Zure vennen (H3160) betreft natuurlijke poelen met voedselarm, zuur en vaak bruin gekleurd water op veenbodems. Deze poelen zijn vegetatieloos of begroeid met soorten als of begroeid met soorten als Knolrus, Veenpluis, Klein blaasjeskruid en veenmossen.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Dystroof water (voedselarm en zuur, door humuszuren vaak bruingekleurd) water;
- Combinatie van open water en verlandingsvegetatie;
- Kruidlaag, indien aanwezig, gedomineerd door schijngrassen;
- Moslaag, indien aanwezig, gedomineerd door veenmossen;
- Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares.

Bedreigingen:

- zeer gevoelig voor stikstofdepositie;
- verdroging.

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	zwak zuur*	matig zuur	matig zuur	zuur	zuur*
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droogval- lend water	's winters inunde- rend*	
Zoutgehalte	zeer zoet				
Voedselrijkdom	zeer voed- selarm	matig voed- selarm*			
Overstromingstolerantie	niet				

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitattype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Het beheer bestaat ondermeer uit het verwijderen van opslag, het voorkomen van veel bladinvall en het afzetten van bos rondom de veentjes, zodat er meer water beschikbaar is voor de vennen.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Gunstig
Kwaliteit	Matig ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Matig ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

De aanwezige zure vennen (253,5 ha) zijn van wisselende kwaliteit, wat varieert tussen een matige tot goede kwaliteit, waarbij goed ontwikkelde vennen ondermeer Draadzegge, Drijvende egelskop, Kleine zonnedaauw, Waterveenmos en Klein blaasjeskruid bevatten. Goed ontwikkelde vegetaties met een grote bedekking (>50%) zijn verspreid over het Dwingelderveld te vinden, zowel in het open heidelandschap als in het bos.

Voor habitattype Zure vennen is een kernopgave voor het Dwingelderveld geformuleerd (zie tabel 1), waardoor realisatie van het instandhoudingsdoel prioriteit heeft over andere doelen.

3.1.8 H4010A VOCHTIGE HEIDE (HOGERE ZANDGRONDEN)

Korte algemene beschrijving

Habitattype Vochtige heide (H4010 A) komen voor op voedselarme, vochtige, zurige standplaatsen op hogere zandgronden. Het habitattype wordt gekenmerkt door een hoge bedekking van Dophei, samen met een lage bedekking van Pijpenstrootje en veenmos.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Dominantie van dwergstruiken (> 50%);
- Bedekking struiken en bomen is beperkt < 10%;
- Bedekking van grassen is beperkt < 25%;
- Hoge bedekking van veenmossen (subtype B, en lokaal subtype A);
- Hoge soortenrijkdom van mossen en korstmossen.

Bedreigingen:

- verdroging;
- atmosferische depositie;
- verbossing.

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	zwak zuur*	matig zuur	matig zuur	zuur	zuur
Vochttoestand	zeer nat	nat	zeer vochtig*	vochtig*	
Zoutgehalte	zeer zoet				
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	*		
Overstromingstolerantie	niet				

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitatype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Het beheer van de Vochtige heide bestaat voornamelijk uit beweiden (m.n. schapen) in combinatie met plaggen. Ook opslag verwijderen, branden en maaien vindt lokaal plaats.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Matig ongunstig
Kwaliteit	Matig ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Matig ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Voor habitatype Vochtige heiden is een kernopgaven voor het Dwingelderveld geformuleerd (zie tabel 1), waardoor realisatie van het instandhoudingsdoel prioriteit heeft gekregen ten opzichte van andere doelen.

Het Natura 2000-gebied Dwingelderveld bevat grote delen vochtige heide. Het oppervlak bedraagt circa 402,2 ha. Het werkelijke oppervlak bij volledig hydrologisch herstel zou een stuk groter zijn. Door vergrassing van de heide is de kwaliteit lager dan gewenst. Het aanwezige type wordt gekenmerkt door dominantie van Gewone dophei. 70% van het aanwezige areaal is goed ontwikkeld en 30% is matig ontwikkeld. Het habitatype komt voornamelijk voor op het open gedeelte van het Dwingelderveld, waarbij er in het bosgebied verspreid ook enkele percelen aanwezig zijn. Binnen de groep van goed ontwikkelde natte heide (*Ericetum*) worden de soortenrijkere vormen in het gebied gekenmerkt door Klokjesgentiaan, Trekrus, Beenbreek, Veenbies, Kussentjesveenmos, Veenknopjesmos, Gewoon veenmos, Rood veenmos, en Ronde zonnedauw. De soortenrijkere vormen nemen minder dan de helft van het areaal in. Bijzondere vormen met Kussentjesveenmos die het meest karakteristiek zijn voor de natte heide, zijn zelfs zeldzaam (KIWA & EGG-consult, 2007) en komt voornamelijk voor op delen van de Benderse Slenk en in de Centrale slenk Leislout.

3.1.9 H 4030 DROGE HEIDE

Korte algemene beschrijving

Habitatype Droge heide (H4030) betreft Struikhei-begroeiingen op voedsel- en mineraalarme zandgronden. Het habitatype vertoont sterke overeenkomsten met stuifzandheide. De soorten-samenstelling van beide typen is vrijwel gelijk, maar de geologische geschiedenis is verschillend.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Dominantie van dwergstruiken (> 25%);
- Aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken;
- Gevarieerde vegetatiestructuur;
- Lage bedekking van grassen (< 25%) en struweel (< 10%);
- Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.

Bedreigingen:

- stikstofdepositie: zeer gevoelig
- Verbossing

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	matig zuur	zuur	zuur
Vochttoestand	vochtig*	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet		
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm*	
Overstromingstolerantie	niet		

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitattype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

In het beheer dient zoveel mogelijk rekening gehouden te worden met de gewenste bodemcondities en een open vegetatiestructuur. Het achterwege blijven van beheer kan leiden tot verbossing en, in combinatie met vermesting/verzuring, tot vergrassing van de heide. Het huidige beheer bestaat voornamelijk uit begrazen, plaggen en maaien. Incidenteel worden er stukken heide gebrand. Bekalken van geplagde delen kan een aanzienlijke verbetering opleveren, waardoor Pilzegge en Grondster beter ontwikkelen.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Matig ongunstig
Kwaliteit	Zeer ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Zeer ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Droge heide is de tegenhanger van stuifzandheide op het dekzand. Het Dwingelderveld bevat een groot areaal aan droge heide met een gezamenlijke oppervlakte van 410 ha. Meer dan 50% droge heide op het Dwingelderveld is van oudsher verdroogde vochtige heide, waarbij de verdroging is ontstaan door de omringende drooglegging toentertijd (mond. med. R. Popken en E. Adema, maart '09; in Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009). De kwaliteit van de Droge heide wordt gewaardeerd als redelijk en is relatief soortenarm doordat de heide weinig structuur bevat. Een structuurrijke vegetatie is ook van belang voor de fauna. Eveneens zijn er weinig typische soorten aanwezig. Vele typische plantensoorten zijn afhankelijk van een licht basische buffering, echter de bufferfunctie is door de atmosferische depositie van stikstof en fosfaat flink afgenomen door uitloging. Daarnaast is er sterke vergrassing in een aantal terreindelen, welke wordt bestreden door begrazing, maar niet altijd succesvol is.

3.1.10 H5130 JENEVERBESSTRUWELN

Korte algemene beschrijving

Habitattype Jeneverbestruwelen (H5130) omvat struwelen of struikbegroeiingen van Jeneverbes op zure bodem. Het extensief beweide struwelen, waarin Struikhei en grassen als Bochtige smeleva en Zandstruisgras opvallen.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Aanwezigheid van mannelijke en vrouwelijke exemplaren van Jeneverbes;
- Aanwezigheid van zaailingen van Jeneverbes;
- Ondergroei rijk aan varens, mossen, korstmossen en paddenstoelen of aanwezigheid van loofverliezende struiken en lianen;
- Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares.

Bedreigingen:

- stikstofdepositie: gevoelig.

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	neutraal	neutraal	zwak zuur	zwak zuur	matig zuur	matig zuur	zuur*	zuur*
Vochttoestand	vochtig*	matig droog	droog					
Zoutgehalte	zeer zoet							
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk					
Overstromings tolerantie	incidenteel	niet						

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitattype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Opslag verwijderen, beweiding, plaggen, branden.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Gunstig
Kwaliteit	Matig ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Matig ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Voor habitattype Jeneverbesstruwelen is een kernopgave geformuleerd voor het Dwingelderveld, waardoor de realisatie van het instandhoudingsdoel prioriteit heeft ten opzichte van andere doelen.

De Jeneverbesstruwelen komen voor op een relatief grote oppervlakte in het gebied. Gezamenlijk bedekken ze een oppervlak van circa 19,1 ha. De struwelen vormen een onderdeel van het heidelandschap. Vooral de kwaliteit van de in de noordoostelijke hoek van het Dwingelderveld gelegen struwelen worden als goed ervaren. Natuurlijke verjonging ontbreekt echter in deze

delen, waardoor de kwaliteit moet worden beoordeeld als matig. Binnen de struwelen kan een kwaliteitsverbetering optreden door verjonging te stimuleren door de bodem te beroeren met drukbegrazing, waarna de bodem met rust wordt gelaten. Natuurlijke verjonging is momenteel zichtbaar langs de Oude hoogeveensedijk en langs de zandweg van de Davidshoeve. Mogelijk heeft hier een lichte beroering van de grond een positieve invloed op de verjonging. De huidige kwaliteit is voornamelijk goed.

3.1.11 H6230 HEISCHRALE GRASLANDEN

Korte algemene beschrijving

Habitattype Heischrale graslanden (H6230) zijn zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijke zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Dominantie van grassen en kruiden;
- Aanwezigheid van dwergstruiken met geringe bedekking (< 25%);
- Hoge soortenrijkdom (> 20 plantensoorten/m²);
- Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares.

Bedreigingen:

- stikstofdepositie: zeer gevoelig.

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	basisch*	neu- traal*	neu- traal*	zwak zuur	zwak zuur	matig zuur	matig zuur
Vochttoestand	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog*		
Zoutgehalte	zeer zoet						
Voedselrijkdom	zeer voed- selarm*	matig voed- selarm*	licht voedsel- rijk	matig voedsel- rijk*			
Overstromingstole- rantie	niet						

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitattype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Opslag verwijderen, maaien, beweiden, plaggen en bekalken.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Matig ongunstig
Oppervlakte	Zeér ongunstig
Kwaliteit	Zeér ongunstig
Toekomstperspectief	Zeér ongunstig
Beoordeling SVI	Zeér ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Heischrale graslanden komen in het Dwingelderveld (17,5 ha) voor van relatief vochtige tot relatief droge standplaatsen waar een lichte buffering plaatsvindt. De plantengemeenschap *Gentiano pneumonanthes-Nardetum* met Klokjesgentiaan komt met kleine oppervlakten lokaal voor (KIWA & EGG-consult, 2007). De kwaliteit van het habitatype is matig met enkele (kleine) goed ontwikkelde delen, waarbij de goed ontwikkelde delen veelal op plekken staan die recent zijn ingericht door het plaggen van droge heide, waarbij bekalkt is en begraaasd wordt of zijn gekoppeld aan linten in het landschap zoals langs bermen van fietspaden en wegen. Op de goed ontwikkelde delen komen ondermeer Valkruid en Heidekartelblad voor.

3.1.12 H7110 ACTIEVE HOOGVENEN

Korte algemene beschrijving

Habitatype Actief hoogveen (H7110) subtype B betreffen heideveentjes. Dit zijn voedselarme, zure veensystemen, waarvan de vegetatie wordt gedomineerd door veenmossen. Het veen wordt uitsluitend gevoed door neerslagwater. Een goed ontwikkeld hoogveen kent een afwisseling van bulten en slenken.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Veenvorming door een door veenmossen gedomineerde vegetatie;
- Aanwezigheid van slenk-bult patronen;
- Permanent hoge waterstanden;
- Dominantie van veenmossen;
- Aanwezigheid van dwergstruiken op bulten;
- Aanwezigheid van een acrotelm (bovenste veenmoslaag die sterk bijdraagt aan de stabiliteit van de waterhuishouding);
- Aanwezigheid van witveen;
- Optimale functionele omvang: 7110_B vanaf enkele hectares.

Bedreigingen:

- zeer gevoelig voor stikstofdepositie;
- verdroging;
- verbossing.

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	matig zuur*	matig zuur*	zuur	zuur		
Vochttoestand	diep water*	ondiep permanent water*	ondiep droogval-lend water*	's winters inunde-rend*	zeer nat	nat
Zoutgehalte	zeer zoet					
Voedselrijkdom	zeer voedsel-arm					
Overstromingstolerantie	niet					
Gemiddeld Laagste Grondwaterstand	zelden wegzak-kend*	nauwe-tijks wegzak-kend	zeer ondiep	zeer ondiep*	ondiep*	

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitatype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Het beheer bestaat uit het verwijderen van opslag, het voorkomen van veel bladinvall en het afzetten van bos rondom de veentjes, zodat er meer water beschikbaar is.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Matig ongunstig
Kwaliteit	Zeer ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Zeer ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Voor habitatype Actieve hoogvenen, subtype b is een kernopgave geformuleerd voor het Dwingelderveld (zie tabel 1). Hierdoor heeft realisatie van het instandhoudingsdoel prioriteit ten opzichte van andere doelen.

Het habitatype komt verspreid over het gebied voor, over een oppervlakte van 35,8 ha. Het zijn de beste voorbeelden van het subtype in ons land, waarin ondermeer de kenmerkende veensoort *Sphagnum majus* groeit. Binnen het gedeelte dat in beheer is bij Staatsbosbeheer komt zeker 12 ha goed ontwikkelde hoogveenslenken- en bultengemeenschappen voor (KIWA & EGG-consult, 2007). Bovendien hebben herstelmaatregelen van afgelopen decennia geleid tot succesvol herstel van verdroogde vormen van dit habitatype. Een deel van de veentjes is echter aangetast. De huidige kwaliteit is over het geheel goed. Enkele heideveentjes zijn zeer goed ontwikkeld, maar er komen ook enkele slecht ontwikkelde veentjes voor.

3.1.13 H7120 HERSTELLEND HOOGVEEN

Korte algemene beschrijving

Habitatype Herstelend hoogveen (H7120) betreft gebieden met hoogveenrestanten met een ten dele aanwezige veenlaag, waarin herstel mogelijk is. Het is de bedoeling dat op termijn het habitatype overgaat in H7110.

Kenmerken van een goede structuur en functie:

- Veenvorming door een door veenmossen gedomineerde vegetatie;
- Plas-dras situatie;
- Witveen is aanwezig;
- Slenk-bult patronen zijn aanwezig;
- Verlanding met veenmosgroei treedt op in putjes;
- Aanwezigheid van natte heide.

Bedreigingen:

- zeer gevoelig voor stikstofdepositie;
- verdroging;
- verbossing.

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	matig zuur*	matig zuur*	zuur	zuur		
Vochttoestand	diep water*	ondiep permanent water*	ondiep droogval-lend water*	's winters inunde-rend	zeer nat	nat
Zoutgehalte	zeer zoet					
Voedselrijkdom	zeer voedsel-arm					
Overstromingstolerantie	niet					
Gemiddeld Laagste Grondwaterstand	zelden wegzak-kend*	nauwe-lijks weg-zakkend	zeer ondiep*	zeer ondiep*	ondiep*	

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitattype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Er worden momenteel geen specifieke maatregelen getroffen. Verder dient het beheer overeen te komen met H7110.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Gunstig
Kwaliteit	Matig ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Matig ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Het habitattype Herstellend hoogveen is momenteel aanwezig in het Holtveen met circa 16,1 ha. In het algemeen is goed ontwikkeld omdat het voor een aanzienlijk deel wordt bedekt met veenmossen. De huidige kwaliteit is matig tot goed.

3.1.14 H7150 PIONIERVERGEMENSCHAPPEN MET SNAVELBIEZEN

Korte algemene beschrijving

Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150) betreft een pioniergemeenschappen op kale zandgronden in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagte.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Natuurlijke pionierplek; plagplekken zijn niet optimaal;
- Periodiek langdurig hoge waterstanden;
- Kruidlaag wordt gedomineerd door schijngrassen;
- Moslaag wordt gedomineerd door veenmossen;
- Patroon van slenken en bulten;
- Optimale functionele omvang: vanaf enkele honderden m².

Bedreigingen:

- gevoelig voor stikstofdepositie
- verdroging

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	matig zuur*	matig zuur	zuur	zuur
Vochttoestand	's winters in- underend*	zeer nat	nat	zeer vochtig*
Zoutgehalte	zeer zoet			
Voedselrijkdom	zeer voedsel- arm			
Overstromingstolerantie	niet			

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitatype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Opslag verwijderen, plaggen, maaien, beweiden en branden in droge jaren.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Gunstig
Kwaliteit	Matig ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Matig ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Voornamelijk op geplagde delen van de vochtige heide komt lokaal het habitatype Pioniervegetatie met snavelbies voor. Dit habitatype betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden, die tot ontwikkeling komen door langdurige waterstagnatie of onder invloed van menselijk handelen (na het steken van plaggen of als gevolg van intensieve betreding). Alleen in zeldzame gevallen treden tegenwoordig natuurlijke pionierplekken op in natte heiden als gevolg van waterstagnatie door een onregelmatige dynamiek, in het Dwingelderveld komt het habitatype veelvuldig voor op dergelijke natuurlijke plekken. Het habitatype komt met 39,7 ha voor in het Dwingelderveld, waarbij de kwaliteit relatief goed is. Kenmerkende soorten binnen het gebied zijn Kleine zonnedaauw, Ronde zonnedaauw, Moeraswolfsklauw, Witte snavelbies en Bruine snavelbies.

3.1.15 H9120 BEUKEN-EIKENBOSSEN MET HULST

Korte algemene beschrijving

Beuken -eikenbossen met hulst (H9120) zijn bossen voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het betreft bossen met een leeftijd van meer dan 100 jaar. Vooral de zomen en mantels van het bos hebben een hoge biodiversiteit.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Op landschapsschaal: aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden met plantensoorten uit de klasse Melampyro-Holcetea mollis of bijzondere braamsoorten.
- Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven.

- Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.

Bedreigingen:

- Gevoelig voor stikstofdepositie.

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	matig zuur	zuur	zuur
Vochttoestand	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet		
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk
Overstromingstolerantie	niet		

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitatype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Verwijderen van exoten.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	2007
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Gunstig
Kwaliteit	Matig ongunstig
Toekomstperspectief	Gunstig
Beoordeling SVI	Matig ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Oude eikenbossen met Hulst komen momenteel alleen voor in het zuiden van het gebied ten westen van Kraloo (0,01 ha). De minimumoppervlakte voor bostypen bedraagt 0,1 ha (Ministerie van LNV, 2008). Dit betekent dat het habitatype momenteel feitelijk niet voorkomt in het Dwingelderveld.

3.1.16 H 9190 OUDE EIKENBOSSEN

Korte algemene beschrijving

Habitatype Oude eikenbos (H9190) betreft eikenbossen en gemengde eiken-beukenbossen op zeer voedselarme, zure, meestal zanderige bodem. De struiklaag is erg ijl, en bestaat meestal uit soorten als wilde lijsterbes en sporkehout. De kruidlaag bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Zeer open structuur; deze structuur wordt negatief beïnvloed door de in de loop van de successie, met name op de iets minder voedselarme bodems, optredende Beuk;
- Goed ontwikkelde moslaag en/of korstmoslaag;
- Aanwezigheid van dood hout op de bosbodem;
- Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.

Bedreigingen:

- Zeer gevoelig voor stikstofdepositie.

- Versnippering

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	zuur	zuur		
Vochttoestand	zeer vochtig*	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet			
Voedselrijkdom	zeer voedsel-arm	matig voedsel-arm*		
Overstromingstolerantie	niet			

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitatype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Bebeer

Verwijderen van exoten.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Gunstig
Oppervlakte	Gunstig
Kwaliteit	Matig ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Matig ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Het habitatype is op kleine schaal aanwezig in de noordelijke bosgebieden van het Dwingelderveld met enkele percelen in de oostelijke bosrand. Het gaat hier vooral om oude strubbenbossen die aan de rand van de essen geplant zijn. Gezamenlijk groeien de bossen op een oppervlak van 39,8 ha. De aanwezige bossen die voldoen aan de kwalificaties zijn relatief klein in oppervlak. Het is onduidelijk wat de kwaliteit van deze bossen is.

3.1.17 HABITATSOORTEN EN VOGELS

Hieronder worden de belangrijkste ecologische kenmerken van de soorten waarvoor het Dwingelderveld (in ontwerp) is aangewezen besproken, alsmede het voorkomen en de verspreiding van deze soorten in het Natura 2000-gebied. De teksten zijn gebaseerd op de informatie in het Profielendocument (Ministerie van LNV, 2008) en het concept-beheerplan (Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009).

Habitatsoort

H 1166 Kamsalamander

Korte beschrijving

De Kamsalamander (*Triturus cristatus*) is de grootste inheemse watersalamander (familie Salamandridae). In de paartijd, wanneer de dieren in het water verblijven, zijn de volwassen mannetjes te herkennen aan een hoge, getande rugkam, die met een onderbreking aan de staartbasis doorloopt tot het einde van de staart. Vrouwjes missen deze kenmerken.

Na de voortplantingstijd trekken de meeste Kamsalamanders naar het land en verliezen de mannetjes hun kenmerkende kam. De tot 8 cm grote larven van de soort zijn te herkennen aan de zwarte vlekken op de staartzoom, die een draadvormig uiteinde heeft, en aan de lange en dunne

tenen. Vanaf eind juni tot half september worden er larven waargenomen. De larven hebben uitwendige kieuwen.

Type biotoop

De Kamsalamander komt voor in kleinschalige, deels agrarische, landschappen vooral bij overgang van bos naar grasland: gebieden met hagen, houtwallen, rijen knotbomen, rietkragen, vochtige bosjes en poelen. In de voortplantingsperiode (april-juni) verblijven de volwassen dieren in het water. Ze trekken daar naar toe gedurende zachte, regenachtige nachten. Dan vindt de paring plaats en vervolgens ontwikkelen zich de eieren. Circa 200 eieren worden één voor één afgezet op de bladeren van waterplanten. Na een paar weken, afhankelijk van de temperatuur, komen de eitjes uit. De metamorfose (van larve tot jonge salamander) vindt twee tot vier maanden later plaats (meestal augustus en september). De Kamsalamanders zijn na twee of drie jaar geslachtsrijp. De volwassen Kamsalamander verblijft doorgaans van maart tot in juli in het water. Een klein percentage van de volwassen dieren blijft het gehele jaar in het water; de meeste gaan vanaf juli tot in september het land op en trekken naar de overwinteringsplaats in de nabijheid (<400 m). De larven ontwikkelen zich in drie maanden tot jonge salamanders en verlaten dan het water. Zowel volwassen dieren als larven zijn in het water nogal vraatzuchtig. In kleine wateren is de Kamsalamander in staat andere amfibieën weg te concurreren. Het voedsel bestaat uit allerlei kleine waterdieren (watervlooien, watermijten, muggenlarven) en kleine kruipende insecten. Volwassen dieren eten ook graag kikkervisjes. Het voortplantingshabitat wordt gevormd door vrij grote, geïsoleerde, stilstaande, half beschaduwde, voedselrijke wateren (poelen, vennen, sloten) met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. De wateren moeten bovendien vrij zijn van vissen en watervogels, die anders de eieren en larven opeten. De wateren moeten een groot deel van het jaar water bevatten, maar incidenteel droogvallen kan gunstig zijn voor de kamsalamander, omdat daarmee vissen uit het water verdwijnen. De soort overwintert op het land (periode november-maart). De landhabitat wordt gevormd door kleine landschapselementen waarin voldoende vorstvrije plaatsen aanwezig zijn zoals bosjes, hagen, struwelen, houtwallen, overhoekjes en bosranden.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen

De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

De Kamsalamander komt voor in het zuidwestelijke deel van het gebied en in de graslandenclavé Noordenveld middenin het gebied. De Kamsalamander is vanaf 1980 in meerdere kilometerhokken waargenomen. In de periode 1986 tot en met 1995 is de soort niet vastgesteld in het gebied. Tussen 1996 en 2004 is de soort in 14 kilometerhokken waargenomen en tussen 2005 en 2007 in 12 kilometerhokken. In 2007 is de soort in 10 kilometerhokken vastgesteld, waarbij waarnemingen bekend zijn in de poelen van het Smitsveen, Davidsplassen, nabij de Leislout en in De Bosrand.

Broedvogels

A004 Dodaars

Korte beschrijving

De Dodaars is onze kleinste fuutachtige vogel. Het is een broedvogel van ondiepe zoetwaterplassen, die leeft van vis en andere kleine waterdieren. In Nederland is de Dodaars het gehele jaar aanwezig. Buiten het broedseizoen is deze soort zowel in zoete als brakke wateren aanwezig. Waarschijnlijk blijft de Nederlandse broedpopulatie deels 's winters in Nederland, en trekt het overige deel in de winter naar het zuiden of zuidwesten.

Type biotoop

Het broedbiotoop van de Dodaars bestaat uit ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met een weelderige oevervegetatie. Het zijn vaak vennen, duinplassen, wielen, oude kleiputten of kreken. De eerste verlandingsstadia zijn zeer geschikt om te nestelen. De dodaars bouwt zijn nest veelal te midden van riet- of zeggenvegetaties of op losse pollen van bijv. pitrus, in hooguit 1 m diep water. Vaak ligt het nest op 1-5 m afstand van de oever. Het leefgebied is

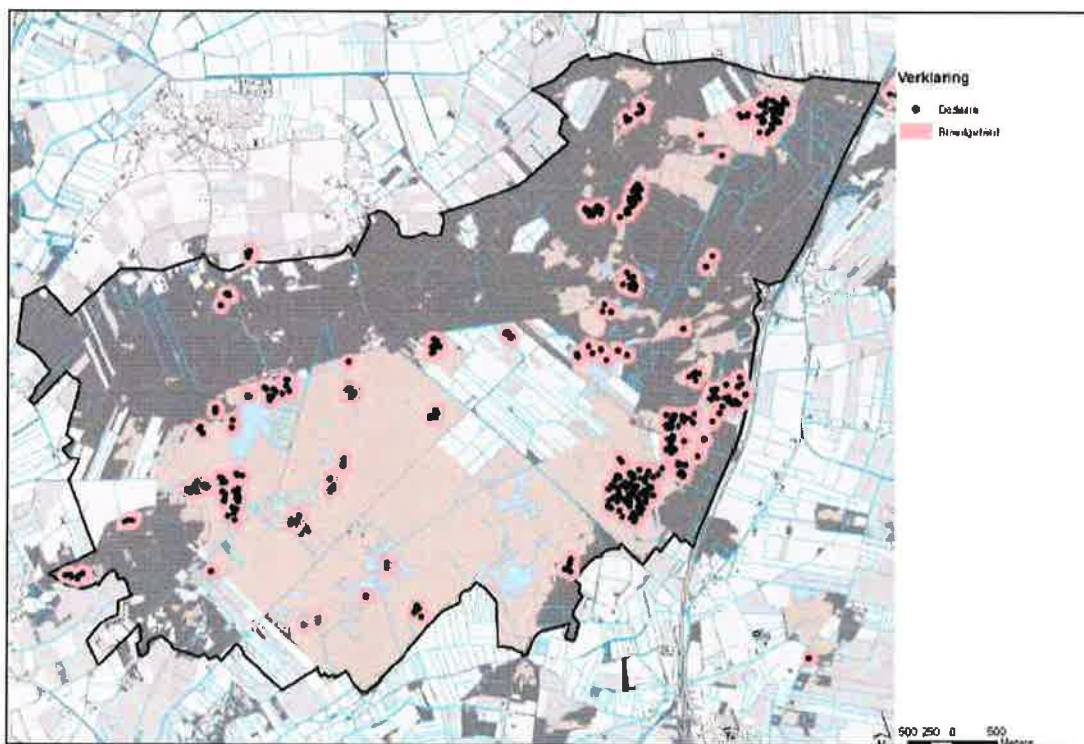
daarbij doorgaans 2-5 ha groot, soms aanzienlijk kleiner. Voedsel zoekt de Dodaars in 1-2 m diep water. Vermesting van zoete wateren resulteert vaak in een versnelling van het verlandingsproces en in een verschuiving van het visaanbod, van kleinere naar grotere vissoorten. De Dodaars kan die vissen niet eten en zo kan veresting van binnenwateren van negatieve invloed zijn op aantallen en verspreiding van deze soort. Verdroging vormt eveneens bedreiging omdat daardoor het leefgebied kleiner wordt. Mogelijk beperkt ook verstoring door scheepvaart en mensen de broedpopulatie.

Het hoofdvoedsel van de Dodaars bestaat uit aquatische insecten en hun larven, slakjes, weekdieren, kleine kreeftachtigen en visjes. De prooivisjes zijn meestal 5-7 cm lang en die eet hij vooral in de winter, nauwelijks in de zomer. Verder voedt de Dodaars zich ook met plantendelen.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen

De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Van oudsher is de Dodaars in het Dwingelderveld een geregelde broedvogel. Door de vernattingmaatregelen is het aantal paren gestaag toegenomen. Deze stijging resulteert in een toename van broedparen van circa 20 rond 1980 naar circa 60 broedparen tussen 2000 en 2006. De Dodaars broedt in veel van de grotere en kleinere vennen verspreid over het Dwingelderveld. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in de vennen in en nabij de Davidsplassen en het herstellend hoogveen Holtveen.



Figuur 5. Verspreiding Dodaars in Natura 2000-gebied Dwingelderveld tussen 1998 en 2006. Ontleend aan: Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009

Geoorde fuut

Korte beschrijving

De Geoorde fuut is een kleine fuutachtige die in de broedtijd een donker verenkleed heeft en een opvallend contrasterende gele oorpluim. Het is een broedvogel van ondiepe wateren, die vaak broedt in heidevennen met een Kokmeeuwenkolonie of in duinmeren. De Geoorde futen die in Nederland verblijven, als broedvogel, doortrekker of overwintelaar, behoren tot de ondersoort *nigricollis*. Die ondersoort overwintert in West- en Zuid-Europa, het Midden-Oosten, Japan en Zuid-China. In Nederland is hij het gehele jaar aanwezig. Buiten het broedseizoen blijft de verspreiding vrijwel geheel beperkt tot brakke en zoute wateren. De broedplaatsen worden in de nazomer verlaten. De Nederlandse Geoorde futen verzamelen zich dan op de grotere wateren

samen met de vogels die uit o.a. Denemarken, Duitsland en waarschijnlijk in toenemende mate ook uit Oost-Europa komen.

Type biotoop

Het broedbiotoop van de Geoorde fuut bestaat uit ondiepe zoetwaterplassen, vooral vennen, duinmeren, laagveenplassen en vloeivelden. De plassen moeten een oppervlakte van minimaal 2-3 ha hebben, een weelderige, maar niet te hoge oevervegetatie van bijv. pitrus of riet en een vlakke, geleidelijk aflopende oever. Het nest drijft, bestaat uit plantaardig materiaal en wordt verankerd aan omringende vegetatie. Vaak broedden Geoorde futen in groepsverband 'semi-koloniaal', in of nabij broedkolonies van Kokmeeuwen die de vogels een zekere bescherming bieden. Door verdroging kan de locatie – al dan niet tijdelijk – ongeschikt worden voor gebruik als nestplaats. Dit gebeurt eveneens bij vermeting als gevolg van inlaat van gebiedsvreemd water of bij een verzuring van vennen die resulteert in een afnemend voedselaanbod, en wellicht ook bij verstoring (recreatie).

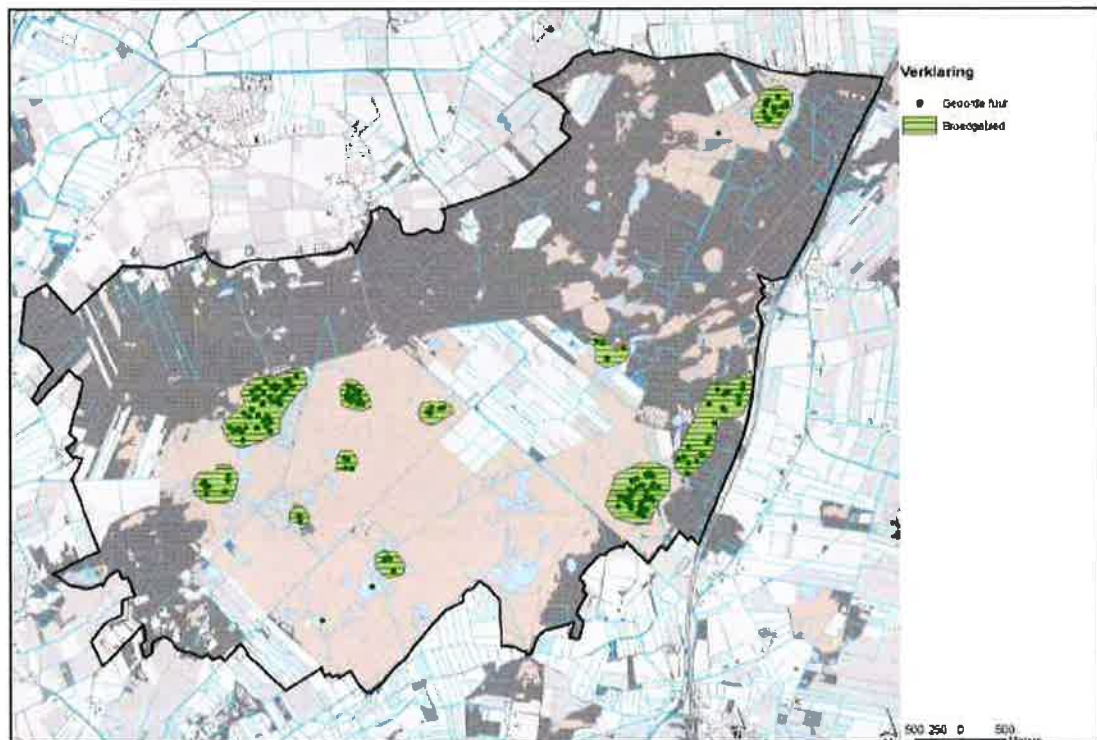
Het voedsel van de Geoorde fuut bestaat in zoete wateren voornamelijk uit waterinsecten, weekdieren en kreeftjes. In zoute kustwateren eet deze vogel vooral kleine zeenaalden, andere kleine visjes en ongewervelden.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen

De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Binnen het Dwingelderveld wordt sedert het begin van de vorige eeuw melding gemaakt van incidentele broedgevallen. Pas vanaf eind 70-er jaren is de Geoorde fuut een regelmatige broedvogel in sterk toenemend aantal met een piek van meer dan 43 paar tussen 1999 en 2002. Dit is gelijk aan wat de landelijke trend laat zien. Echter, na 2002 is het aantal broedende paren afgenomen tot 20 in 2007. Dit is niet conform de landelijke trend.

In het Dwingelderveld broedt de Geoorde fuut vooral in de vennen in het nabij de Davidsplas en in het herstellend hoogveen Holtveen.



Figuur 6. Verspreiding Geoorde fuut in Natura 2000-gebied Dwingelderveld tussen 1998 en 2006. Ontleend aan: Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009

A236 Zwarte specht

Korte beschrijving

De Zwarte specht is onze grootste spechtensoort. Het is een opvallend grote, zwarte vogel met een rode plek op de kop, die zijn aanwezigheid vaak verradt door zijn luide klaaglijke roep. De Zwarte specht heeft een voorkeur voor rustige, grote en vrij oude bossen. Zijn voedsel bestaat uit insecten en insectenlarven, die vooral uit omgevallen en aangetaste bomen worden gehakt. Het is een standvogel.

Type biotoop

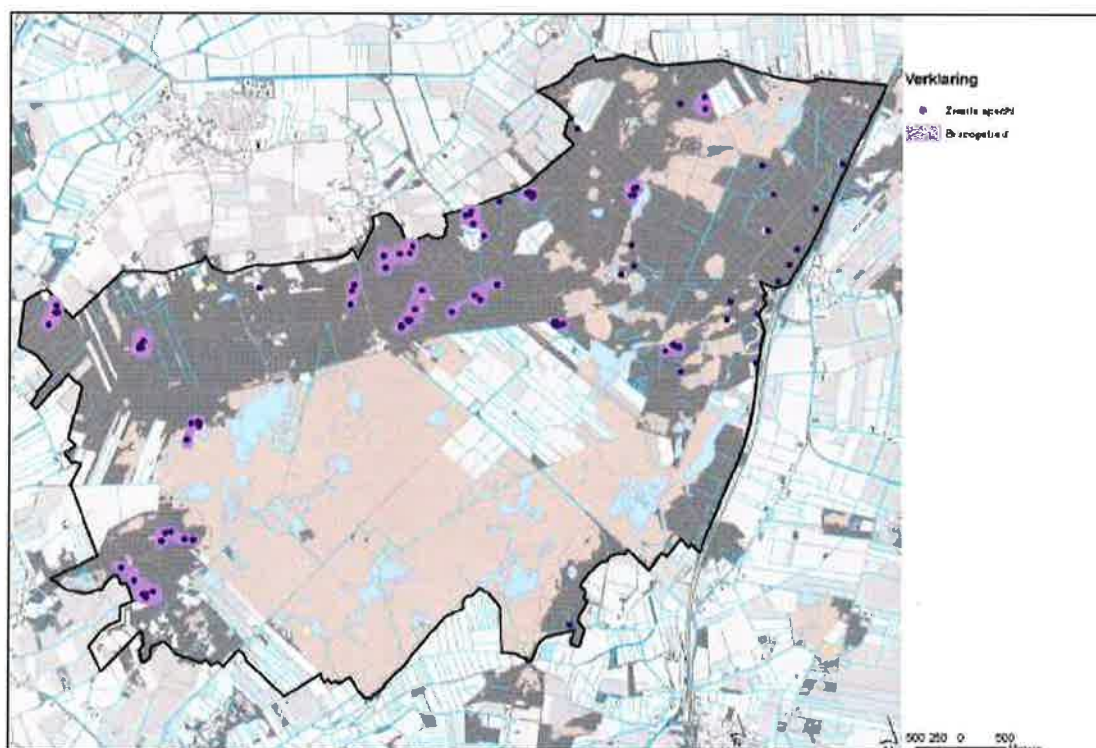
De Zwarte specht leeft in oude bossen van minimaal 100 ha, ook middeloude bossen mits oude lanen van beuk, Amerikaanse eik en eik aanwezig zijn. De soort is vrijwel exclusief aan zandgronden gebonden. De Zwarte spechten hakken hun nestplaatsen doorgaans uit in oude beuken en Amerikaanse eiken, in mindere mate ook in grove dennen, dikke populieren en abelen. Zijn voedsel zoekt de Zwarte specht meestal in oud bos, vooral in bos van oude grove dennen waarin boomstammen met een ruwe schors overheersen. Het voedsel bestaat uit larven van houtbewonende kevers die hij zoekt in dood op de grond liggend hout en bos- en houtmieren die te vinden zijn op kleine open plekken in het bos. Jongere naaldhoutopstanden zijn als voedselbronnen eveneens van belang, daar bevinden zich kolonies van houtmieren. Het foerageergebied kan zich uitstrekken tot enkele kilometers rond de nestplaats.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen

De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

De Zwarte specht heeft zich in het Dwingelderveld in het begin van de 20ste eeuw als broedvogel gevestigd. Tussen 1980 en 1997 werden meer dan 20 paar gemeld. Na 1997 is een afname zichtbaar met een maximum van 16 paar in 2007. De hoge aantallen broedvogels van voor 1997 zijn een gevolg van de gebruikte telmethode. In werkelijkheid waren de aantallen lager. De huidige populatie is conform het doel van 15 paren.

Momenteel broedt de soort verspreid in het bosareaal van het Dwingelderveld.



Figuur 7. Verspreiding Zwarte specht in Natura 2000-gebied Dwingelderveld tussen 1998 en 2006. Ontleend aan: Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009

A246 Boomleeuwerik

Korte beschrijving

De Boomleeuwerik broedt op droge, zandige bodems met een schaarse begroeiing en verspreide opslag van bomen of struiken. Zulke broedplekken vindt hij vooral op heidevelden, zandverstuivingen, schrale duinen en brandvlaktes. De Nederlandse populatie trekt weg naar het zuiden en overwintert tot in Zuidwest-Europa.

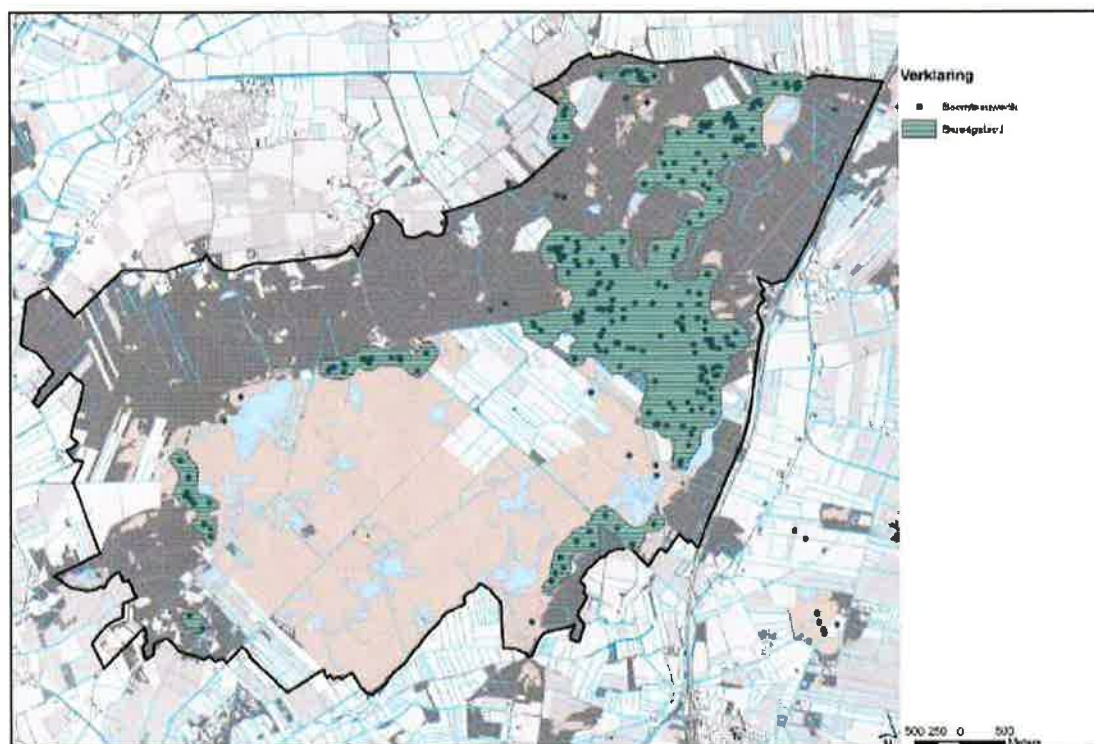
Type biotoop

Het broedbiotoop van de Boomleeuwerik bestaat uit halfopen heidelandschappen, randen van zandverstuivingen, kapvlakten, naaldbosaanplant tot 4-5 jaar oud en zandige duinheiden. Soms nestelt hij ook op bouwland zoals kale maïsakkers of aspergevelen met wat bosjes en zandpaden met schrale bermen. De nestplaats bevindt zich in 10-30 cm hoge pollen van begroeiingen of in kruidenrijke vegetatie. Enige boomgroei in de buurt heeft de Boomleeuwerik nodig voor gebruik als zang- en uitkijkpost. De voedselbiotoop kan tot 200 meter van de nestplaats verwijderd zijn. Het is altijd een terreindeel met een poreuze, schraalbegroeide bodem die snel opdroogt en opwarmt. In landbouwgebieden en heideterreinen kunnen brede zandpaden dienen als voedselbiotoop. De minimaal benodigde oppervlakte leefgebied bedraagt ca. 3 ha. De Boomleeuwerik leeft voornamelijk van insecten zoals rupsen, vlinders, miljoenpoten en snuitkevers.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen

De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Door bebossing vanaf het begin van de vorige eeuw is het bestand aanvankelijk vermoedelijk sterk teruggelopen tot een dieptepunt in de 80-er jaren (minder dan 5 paren). Vervolgens is het aantal paren weer sterk opgelopen tot een maximum van 43 paren in 1998. In de periode 1999-2003 werden tussen de 31-41 paren geteld. Dit is conform de landelijke trend, waarbij een dieptepunt in de populatie is waargenomen rond 1985. De Boomleeuwerik broedt in 2007 voornamelijk in het zogenaamde Vlinderpad, het halfopen heidegebied temidden van het noordoostelijk bosgebied.



Figuur 8. Verspreiding Boomleeuwerik in Natura 2000-gebied Dwingelderveld tussen 1998 en 2006. Ontleend aan: Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009

A275 Paapje

Korte beschrijving

Het Paapje leeft bij voorkeur in open terreinen met een kruidentrijke vegetatie, zoals extensief beheerde hooilanden met hoogopschietende kruiden, duinen en vochtige heide. De Nederlandse broedvogels overwinteren in Afrika in de Sahel zone.

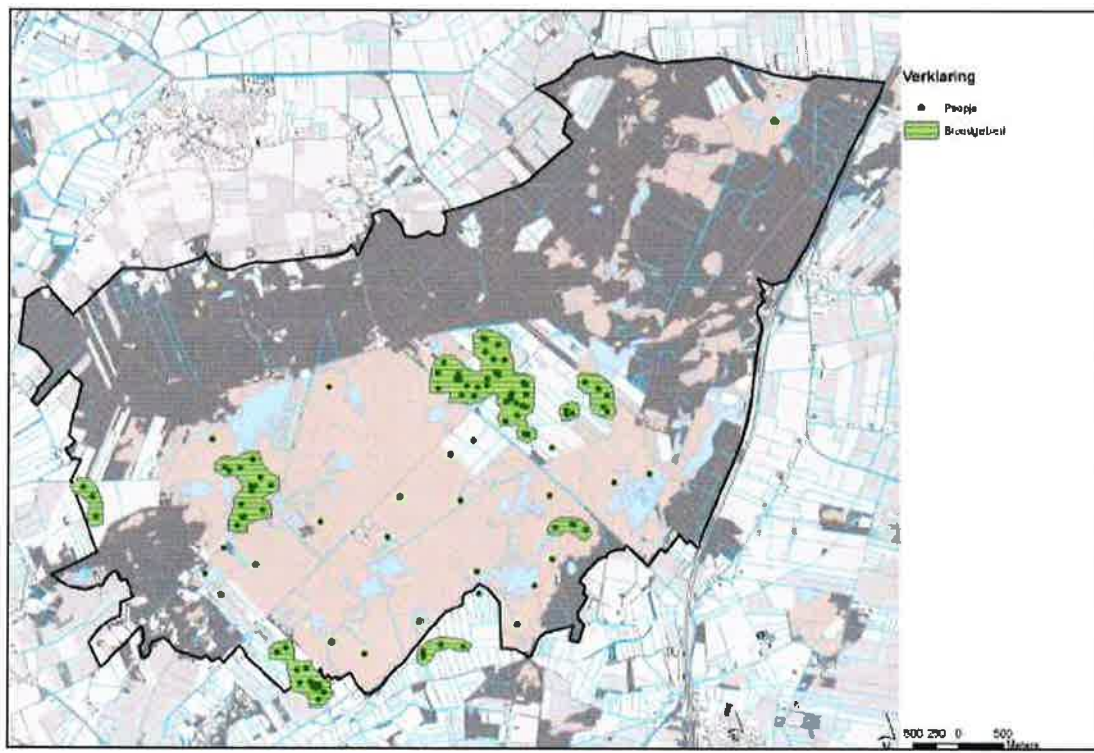
Type biotoop

De broedbiotoop van het Paapje bestaat uit vochtige tot natte terreinen met structuurrijke vegetaties die rijk zijn aan insectenleven. Het zijn bijvoorbeeld extensief beheerde gras- en hooilanden, heide, duinvalleien en hoogveen. In de graslanden moeten wat opgaande kruiden als Akkerdistel, Ridderzuring en schermbloemigen voorkomen zodat het Paapje die als uitkijkpost kan gebruiken. De nesten liggen tussen graspollen, kruiden of in overjarige vegetatie, vaak in perceelsranden, bermen, greppels en slootranden. De voedselbiotoop bestaat uit een afwisselende vegetatie met enige hoge bomen, struiken of palen die het paapje als uitkijkpost dienen. Voor het voorkomen van Paapjes is de aanwezigheid van een groot en gevarieerd insectenaanbod cruciaal.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen

De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig.

Het Dwingelveld is één van de belangrijke broedgebieden voor het Paapje in Drenthe. De populatie is na een aanvankelijke toename in de 80-er jaren tot een maximum van 35 paren in 1989 weer langzaam achteruit gegaan. In de periode 1998-2003 werden jaarlijks 6-14 paren geteld. In 2007 hebben er 13 paartjes gebroed. De meeste broedgevallen zijn vastgesteld in de omgeving van de voormalige landbouwenclave Noordenveld.



Figuur 9. Verspreiding Paapje in Natura 2000-gebied Dwingelveld tussen 1998 en 2006. Ontleend aan: Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009

A276 Roodborsttapuit

Korte beschrijving

De Roodborsttapuit is een broedvogel van open gebieden met een ruige vegetatie en verspreide opslag van struiken of bomen. De Nederlandse broedvogels zijn trekvogels en overwinteren tot in Noord-Afrika.

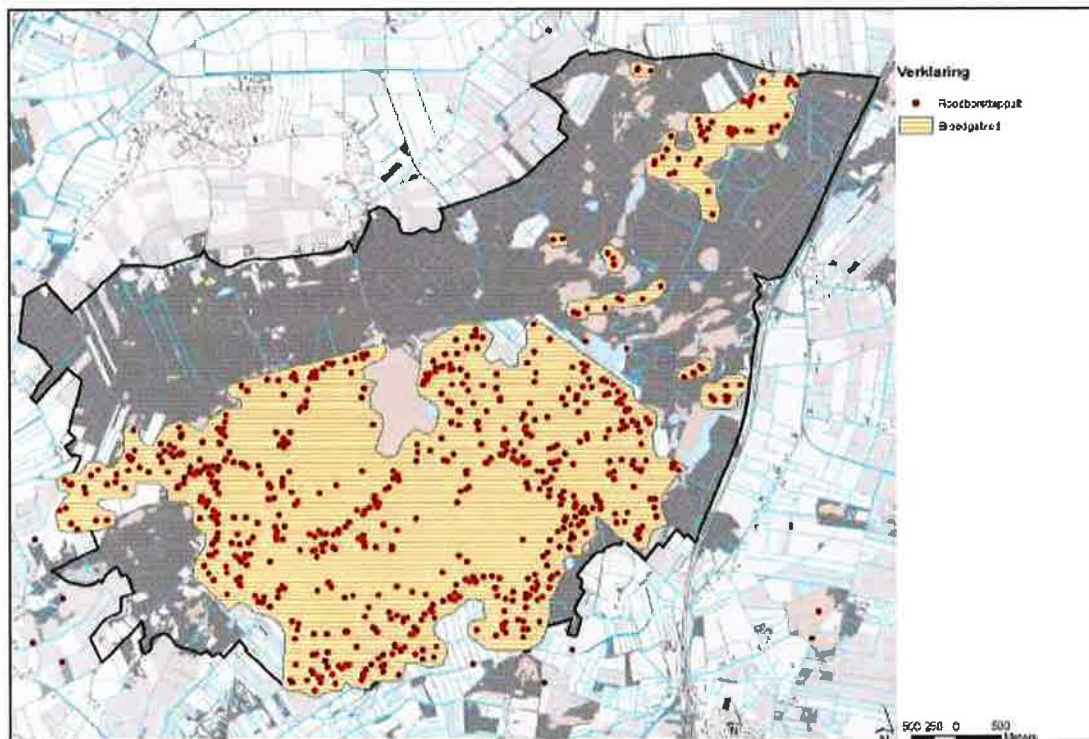
Type biotoop

Het broedbiotoop van de Roodborsttapuit omvat heide-, hoogveengebieden en duinen. Verder is de soort in het zuiden en in mindere mate in het oosten van het land te vinden in kleinschalige extensief beheerde agrarische cultuurlandschappen. Deze landschappen bevatten dan een groot aandeel aan grasland, enig reliëf met bijv. greppels en paaltjes en struiken als uitkijkpost. De nestplaats bevindt zich in heide- en duinbegroeiing op of net boven de grond tussen het struweel of, in cultuurland, tussen de overjarige vegetatie van slootkanten en greppels. Het voedsel zoekt de Roodborsttapuit tot op enkele honderden meters van het nest, in agrarisch cultuurlandschap vooral in bermen en overhoekjes. De territoriumgrootte is 1-10 ha. Het voedsel bestaat uit insecten, spinnen en wormen.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen

De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

De Roodborsttapuit is van oudsher broedvogel van het agrarisch gebied en de heidevelden. Het aantal paren is sedert de 60-er jaren sterk toegenomen. Strenge winters zorgden echter wel voor een tijdelijke terugval in het aantal paren. In de periode 1999-2003 werden jaarlijks 69-97 paren geteld. In 2007 werden 133 paren vastgesteld. De soort laat ook een sterke landelijke stijging zien. De Roodborsttapuit broedt verspreid in de heideterreinen van het Dwingelderveld.



Figuur 10. Verspreiding Roodborsttapuit in Natura 2000-gebied Dwingelderveld tussen 1998 en 2006. Ontleend aan: Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009

A277 Tapuit

Korte beschrijving

De Tapuit is een broedvogel van insectenrijke schaars begroeide terreinen met enige uitzichtpunten. Bij voorkeur wordt er in hollen gebroed. De Nederlandse populatie overwintert in Afrika bezuiden de Sahara.

Type biotoop

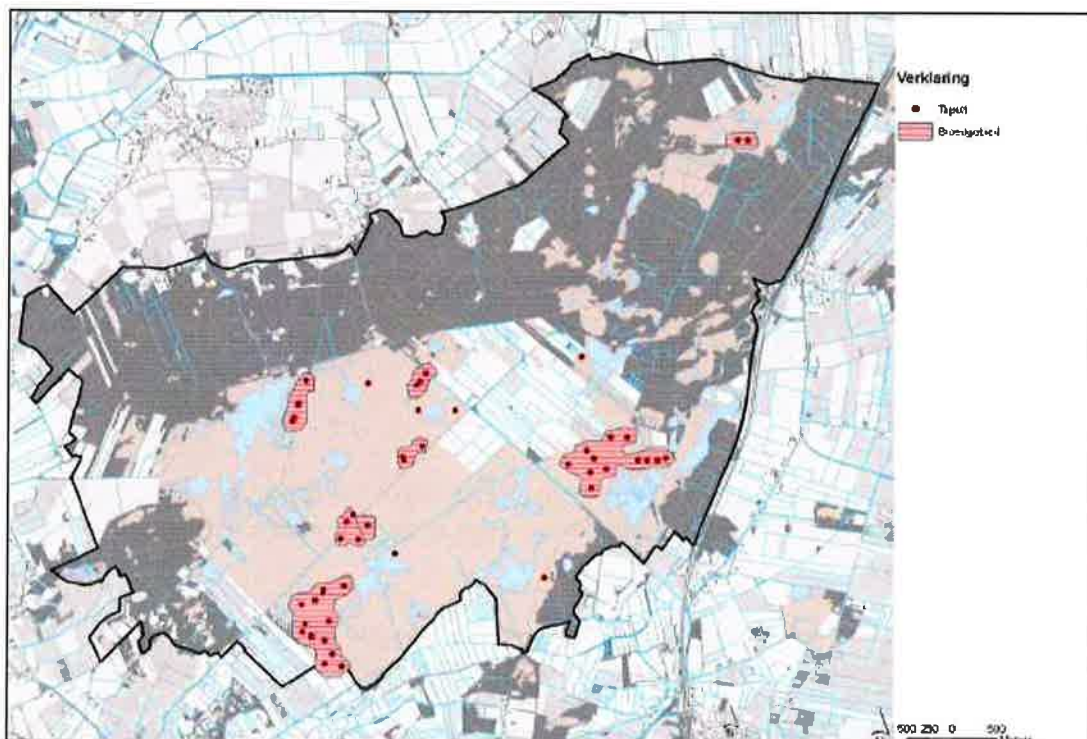
Het broedbiotoop van de Tapuit bestaat uit open, schaars begroeid, doorgaans zandig terrein met lage begroeiing afgewisseld met kale plekken. Dit biotoop is te vinden in duinen, heidegebieden met voldoende zandige delen, grote recente brand- en kapvlakten, hoogveen- en stuif-

zandgebieden en incidenteel ook elders zoals op industrie- en bouwterreinen. Belangrijk is dat er enige uitzichtmogelijkheden zijn zoals zand- en steenhopen, boomstronken en palen. De soort nestelt in holtes in de grond, vaak in konijnenholen, maar ook in steenhopen en onder takkenbossen of stobben. Voedsel zoekt de Tapuit al lopend door 'rennen-pikken-rennen'. Voor deze foerageertechniek is open grond of een gebied met zeer lage vegetaties nodig. Door konijnen intensief begraasde terreinen zijn daarom in trek bij de tapuit. Het voedsel van Tapuiten bestaat uit insecten en ander klein gedierte.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen

De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig.

Door bebossing van de heidevelden en stuifzanden nam het aantal paren begin vorige eeuw vermoedelijk af. Door het verwijderen van bos op voormalige heide en stuifzand in de periode na 1980 nam de populatieomvang weer geleidelijk toe van circa 15 paren tot maximaal 34 paren in 1989 en 33 paren in 1993. Vooral na 1998 is het aantal paren weer sterk gedaald. In 2003 resteerden nog slechts 3 paren. In het verleden broedde de Tapuit op het Dwingelderveld veel in de delen met Droge heide, waar door de vele konijnenholen voldoende broedgelegenheid aanwezig was. Momenteel is er te weinig open structuur, korte vegetatie en broedgelegenheid aanwezig voor de Tapuit.



Figuur 11. Verspreiding Tapuit in Natura 2000-gebied Dwingelderveld tussen 1998 en 2006. Ontleend aan: Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009

Niet-broedvogels

A037 Kleine zwaan

Korte beschrijving

In Nederland is de Kleine zwaan alleen in de winter aanwezig. De soort arriveert in oktober vanuit arctisch Rusland na tussenstops in o.a. Estland in ons land en trekt afhankelijk van weersomstandigheden deels door naar Engeland. In Nederland worden de hoogste aantallen in november-januari aangetroffen. De Kleine zwaan trekt weer weg naar het noorden in februari/maart.

Type biotoop

Het voorkomen van de Kleine zwaan is gebonden aan de aanwezigheid van water (slaapplaats en foerageergebied) en uitgestrekte polders of uiterwaarden (foerageergebied). Zijn voedselbiotopen zijn bij voorkeur akkers en natte, vaak ondergelopen graslanden met een korte vegetatie. De Kleine zwaan zoekt zijn voedsel liever in cultuurgrasland dan in extensief beheerd grasland, dat hem meestal te ruig of te schraal is. Vooral in het najaar foerageren Kleine zwanen ook wel op het water. De slaapplaatsen bestaan uit zoete of zoute wateren, ondergelopen boezemlanden en zomerpolders, zand- en modderbanken. De plaatsen moeten vrij zijn van verstoring en niet toegankelijk voor roofdieren zoals vossen. Ze kunnen tot op enkele tientallen kilometers van de foerageergebieden liggen. In agrarisch gebied treft men soms de Kleine zwaan in gemengde groepen met ganzen aan.

De Kleine zwaan is een plantenetende voedselspecialist, die tot rond 1960 vooral foerageerde op fonteinkruid en andere ondergedoken waterplanten, en zich vervolgens ontwikkelde tot een cultuurvolger met een brede dieetkeus. De meeste Kleine zwanen foerageren in Nederland in het begin van het seizoen (oktober) ook nu nog in grote ondiepe wateren op de wortelknolletjes van schedefonteinkruid (Lauwersmeer en Randmeren) en op kranswier (Randmeren). Als de waterplanten, vooral de fonteinkruidknolletjes, in de loop van de herfst uitgeput raken, schakelt de soort tegenwoordig in veel gevallen over op oogstresten, vooral suikerbieten en aardappelen. In de loop van de winter wordt gras steeds belangrijker, omdat dan de oogstresten in de meeste akkerbouwgebieden worden ondergeploegd.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen

De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

De plassen in het gebied hebben voor de kleine zwaan o.a. een functie als slaapplaats. Van vóór 1997 zijn er beperkte gegevens beschikbaar over de aanwezigheid. Er zijn slechts enkele losse waarnemingen beschikbaar van aanwezige Kleine zwanen, waarbij in 1990 een maximum van 70 vogels is vastgesteld. Pas vanaf 1997 zijn de vogels regelmatig slapend aangetroffen in het Dwingelderveld. De aantallen lopen de laatste jaren langzaam op en maxima worden vaak rond februari-maart geteld. In 2002 werd een maximum van 104 vogels geteld. In 2007 waren dit 34 vogels, terwijl in februari 2009 246 Kleine zwanen werden geteld.

A039B Toendrarietgans

Korte beschrijving

Kleine deelpopulaties van de Toendrarietgans overwinteren jaarlijks, ook in zachte winters, in Nederland, maar vooral bij strenge kou verschijnen ze in grotere aantallen in Nederland.

Type biotoop

Een combinatie van een geschikte en verstoringsvrije slaapplaats met gebieden die voldoende voedselaanbod hebben zijn van belang voor de Toendrarietganzen. Toendrarietganzen leggen daarbij gemiddeld grotere afstanden af dan andere ganzensoorten; afstanden van 30 km tussen voedselterreinen en slaapplaats zijn niet ongewoon. Slaapplaatsen zijn meestal meren en plassen of ondergelopen uiterwaarden en graslanden, in het IJsselmeer ook de zandplaten voor de kust. Langs de Waddenkust wordt deels op het wad geslapen. Bij verstoring overdag wijken de Toendrarietganzen uit naar nabijgelegen wateren. Meestal dienen akkergebieden als voedselterreinen. Vanaf december foerageert de soort ook in toenemende mate in graslandgebieden. Plaatselijk vormt de soort eigen groepen. In veel gebieden komt de Toendrarietgans vanwege een overeenkomstig voedselaanbod ook voor in gemengde groepen met Kleine zwaan, Kolgans, Grauwe gans en Brandgans.

De Toendrarietgans is een planteneter. In het najaar bestaat zijn voedsel hoofdzakelijk uit oogstresten van suikerbieten en aardappelen. Vanaf december foerageert de soort ook op maisstoppels, wintergraan, groenbemesters en gras. Zijn voedselsamenstelling is sterk afhankelijk van het moment van het onderploegen van de oogstresten, op zware kleigrond gebeurt dat eerder in het seizoen dan op lichtere gronden.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen

De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

De Toendrarietgans is een algemene wintergast van het Natura 2000-gebied. De aantallen zijn van nationale betekenis. Het gebied wordt voornamelijk gebruikt als slaappleats, waarbij ondermeer de waterpartijen Benderse plassen, Davidsplassen, Hoornse slenk, Meeuwenplas en Kraloerplas gebruikt worden. Eveneens wordt het heidegebied soms gebruikt als slaappleats. Tussen 1980 en 1997 is de soort in wisselende aantallen waargenomen. Na 1997 is het aantal overwinterende Toendrarietganzen sterk toegenomen met maxima van 11.000 en 12.500 individuen in respectievelijk 2004 en 2006. De maxima worden over het algemeen rond februari geteld, echter de laatste paar jaar werd het maximum aantal ganzen geteld rond november/december.

A052 Wintertaling

Korte beschrijving

In Nederland is de Wintertaling het gehele jaar door aanwezig. Het aantal broedparen werd in 1998-2000 geschat op 2000-2500. Dat is een lager aantal dan de 2300-5000 geschat voor 1970-1980. De in ons land overwinterende vogels komen uit Rusland, de Baltische staten, Scandinavië, Duitsland en Polen. De aantallen zijn in Nederland het hoogst in september t/m november. Waarschijnlijk blijft ook een groot deel van onze eigen broedvogels hier 's winters hangen maar de omvang van de Nederlandse broedpopulatie is erg beperkt vergeleken met de totale aantallen wintervogels. De Wintertaling is een grondeleend die niet of nauwelijks duikt en als zodanig gebonden is aan ondiep water, oevergebieden en aangrenzende landbouwgebieden. Hij verblijft graag in kleinschalige, ondiepe wateren in 'wetlands' met periodiek terugkerende, of permanent aanwezige pioniervegetaties.

De Wintertaling heeft een brede voedselkeuze. In de winter foerageert de soort veel op zaden, vooral op kleine plantenzaden van verschillende soorten zeggen en biezen, grassen, fonteinkruiden en zuring en zoute planten (zeekraal). Wintertalingen eten ook bulbillen (zaadachtige deeltjes) van kranswieren en in de nazomer soms valgraan op stoppelvelden. Verder staat dierlijk voedsel eveneens op hun menu, dat bestaat uit ongewervelden zoals slakjes, kleine waterinsecten en muggenlarven.

Type biotoop

Het leefgebied van de Wintertaling beslaat zowel zoete als zoute wateren. Belangrijke voorwaarde is dynamiek in de overgangen tussen water en land, bijvoorbeeld door getij in slikken, kwelders en schorren. Of dynamiek door inundatie in uiterwaarden, door wisselingen in waterpeilen in rivieren en moerasgebieden of hevige regenval. Deze voorkeur hangt enerzijds samen met het foerageergedrag: het bestaat uit het filteren van slijkgig sediment en van ondiep water. Anderzijds is de soort ook afhankelijk van de vegetatie van dynamische pioniermilieus. De Wintertaling komt nauwelijks voor in agrarisch gebied, maar is soms in de nazomer op stoppelvelden te zien. De soort kan grote concentraties vormen wanneer gunstige voedselomstandigheden ontstaan, bijv. door het droogvallen van een moerasgebied. Beteugelen van de dynamiek leidt tot verlies van de kwaliteit van zijn leefgebied, zowel in termen van foerageermogelijkheden als vermindering van draagkracht door afname van zaadproducerende pioniervegetatie.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen

De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

Het gebied heeft voor de wintertaling o.a. een functie als foerageergebied, vooral de aanwezige dynamische pioniervegetaties worden gebruikt. De aantallen zijn sterk fluctuerend, variërend van 900 in 1994 tot 140 in 1996. Het gemiddeld aantal Wintertalingen sinds 1985 tot 2007 is 21 vogels.

A056 Slobeend

Korte beschrijving

In Nederland is de Slobeend het hele jaar door aanwezig. De in ons land overwinterende vogels komen vooral uit Rusland en Scandinavië. Een deel daarvan, mogelijk met een deel van onze broedvogels, gaat verder richting Frankrijk. Het seizoensverloop vertoont min of meer het patroon van een doortrekker, met hoge aantallen in september t/m november en in maart en april, en veel lagere aantallen in december t/m februari. De Slobeend is een grondeleend die niet of

nauwelijks duikt en als zodanig gebonden is aan ondiepten, oevergebieden en aangrenzende landbouwgebieden.

Type biotoop

De Slobeend komt voornamelijk op zoet water voor. De soort mijdt grote estuaria en het intergetijdengebied. De voedselhabitat bestaat uit zoetwatermoerassen, natte natuurgebieden, rivierarmen, plassen en meren. De Slobeend foerageert bij voorkeur in ondiepere bochten en andere beschutte waterpartijen. Concentraties van ruiende vogels worden eveneens in op zulke plekken aangetroffen. De brede spatelvormige snavel van de Slobeend is speciaal aangepast op het filteren van het wateroppervlak en/of dunne sliblagen om kleine diertjes en zaden te bemachtigen. De slobeend eet een grote verscheidenheid aan voedsel, maar is gespecialiseerd in watervlooien en ander zoöplankton. Daarnaast foerageert de soort op kleine (zoetwater)mollusken, insecten en hun larven, maar ook op zaden en plantenresten.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen

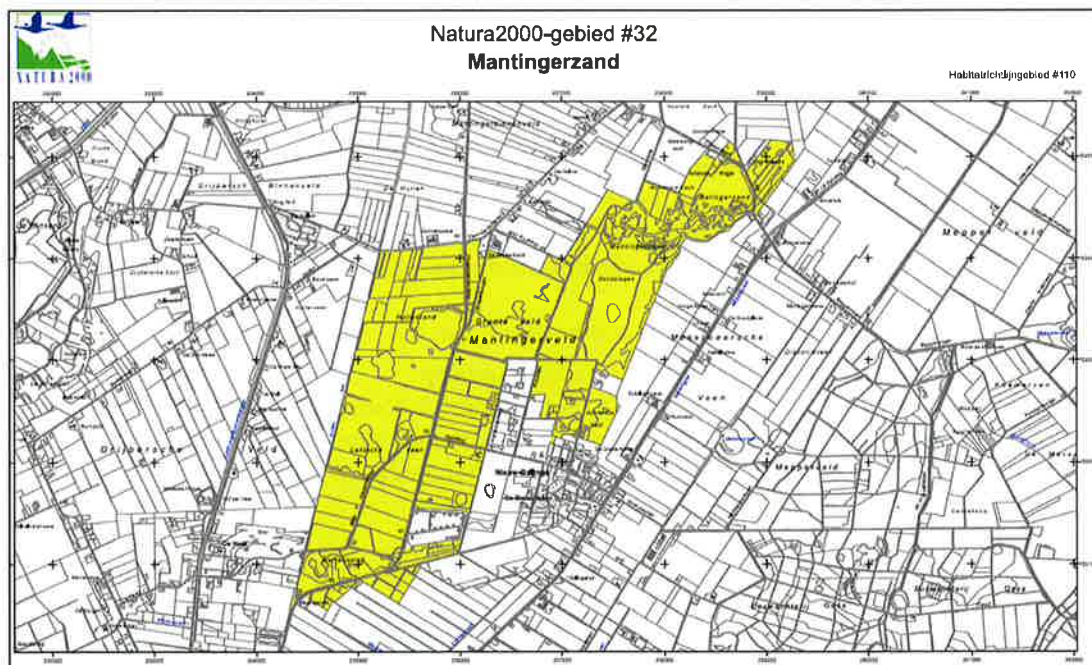
De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Het gebied heeft voor de Slobeend o.a. een functie als foerageergebied. De Slobeend is sinds 1985 in redelijke aantallen aanwezig. Het aantal vogels in het Dwingelderveld is seizoensgebonden. In maart en april worden meestal de hoogste aantallen waargenomen, terwijl in januari en februari vrijwel geen slobeenden worden gemeld. De aantallen wisselen tussen 10 en 50 exemplaren. Het gemiddeld aantal vogels sinds 1985 tot 2007 is 21.

3.2 NATURA 2000-GBIED: MANTINGERZAND

Korte karakteristiek

Het Mantingerzand is een stuifzandgebied begroeid met vochtige en droge heiden en Jeneverbessen. Verspreid liggen enkele naald- en loofbosjes. In laagten zijn vochtige gebieden aanwezig waaronder enkele zure vennen. Een aanzienlijk deel van het gebied bestaat uit voormalige landbouwgronden die worden ontwikkeld tot natuur (Ministerie van LNV, 2007b).



Figuur 12. Ontwerpkaart Natura 2000-gebied Mantingerzand. Kaart behorende bij het ontwerp-aanwijzingsbesluit.

Kernopgaven

Kernopgaven		
	Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Hogere zandgronden)	Vergroten van interne samenhang van gebieden door herstel van evenwichtige verdeling van open en gesloten met meer geleidelijke overgangen van zandverstuivingen, heide, vennen, graslanden en bos. Versterken van het ruimtelijk netwerk van bos, heide- of stuifzandgebieden, waarbij tussenliggende gebieden gebruikt kunnen worden als stapstenen, met name voor soorten als reptielen en vlinders. Versterken van overgangen van droge naar natte gebieden, zoals beekdalen en herstel van vennen op landschapsschaal.
6.05	Natte heiden	Kwaliteitsverbetering en vergroting oppervlakte vochtige heiden H4010
6.08	Structuurrijke droge heiden	Vergroting areaal stuifzandheiden met struikhei H2310, binnenlandse kraaiheibegroeiingen H2320 en zandverstuivingen H2330 én verbeteren van de kwaliteit door vergroting van de variatie in structuur en ontwikkeling van geleidelijke overgangen met bos, mede t.b.v. vogelsoorten.
6.11	Jeneverbesstruwelen	Behoud areaal en kwaliteitsverbetering jeneverbesstruwelen H5130, verjonging stimuleren.

Tabel 4. Kernopgaven voor Natura 2000-gebied Mantingerzand

Instandhoudingsdoelen

In tabel 5 staan de instandhoudingsdoelen voor habitattypen voor het Mantingerzand weergegeven.

Recentelijk zijn door provincie Drenthe wijzigingen voorgesteld in de instandhoudingsdoelstellingen voor het Mantingerzand. De volgende wijzigingsvoorstellen zijn daadwerkelijk overgenomen door de Minister van LNV (Ministerie van LNV, 2010):

- toevoegen habitatype 4030 Droge heide met doelstelling behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
- toevoegen habitatype 7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen
- toevoegen habitatype 9190 Oude eikenbossen
- aanpassen doel habitatype 2310 Stuifzandheiden met Struikhei: in plaats van uitbreiding behoud oppervlakte
- aanpassen doel habitatype 2330 Zandverstuivingen: in plaats van uitbreiding behoud oppervlakte

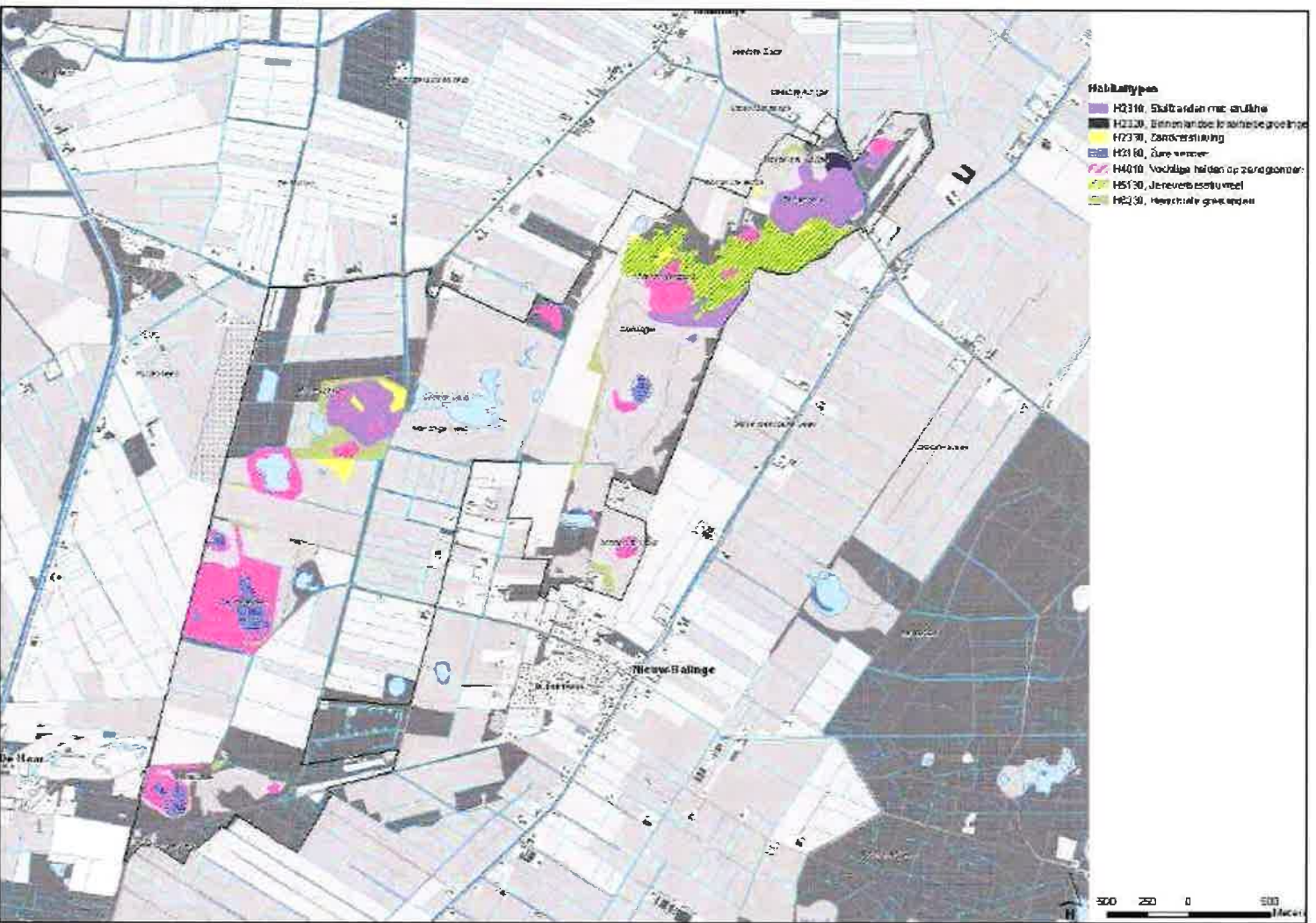
Habitattypen		SVI	Doelst. Opp.vl .	Doelst. Kwal.
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	--	>	>
H2320	Binnenlandse kraaihei-begroeiingen	-	=	=
H2330	Zandverstuivingen	--	>	>
H3160	Zure vennen	-	=	>
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	>
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	=	>
H6230	*Heischrale graslanden	--	>	>
SVI: Staat van instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)				
Doelst. Opp.vl.: Doelstelling oppervlakte				
Doelst. Kwal.: Doelstelling kwaliteit				
=: Behoudsdoelstelling				
>: Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling				
=(<) Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering				

Tabel 5. Instandhoudingsdoelen voor habitattypen voor Natura 2000-gebied Mantingerzand, zonder voorgestelde wijzigingen (zie hierboven). Ministerie van LNV, 2009b

3.2.2 VOORKOMEN HABITATTYPEN

In figuur 13 is de voorlopige habitattypenkaart van het Mantingerzand weergegeven.

In de volgende subparagrafen wordt kort ingegaan op het voorkomen van de habitattypen waarvoor het Mantingerzand in ontwerp is aangewezen. De teksten zijn gebaseerd op de informatie in het concept-beheerplan (Oudega & Bijl, 2009a).



Figuur 13. Voorlopige habitatpenkaart Natura 2000-gebied Mantingerzand (Ontleent aan: Oudegea & Bijl, 2009a)

3.2.3 H2310 STUIFZANHEIDEN MET STRUKHEI

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke straat van instandhouding van het habitattype Stui fzandheiden met strukhei (H2310) zie §3.1.3.

Beheer

Begrazen en kleinschalig plaggen.

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

De stuifzandheiden met Struikheide zijn vooral in mengvorm aanwezig met Kraaiheidebegroeiingen, Jeneverbesstruweel en de Buntgrasvegetaties van zandverstuivingen. De kwaliteit van het type varieert van matig tot goed. Circa 30 % van de heide heeft een matige kwaliteit doordat deze sterk vergrast is. Ook in het overige deel van de stuifzandheide speelt vergrassing, maar dan in beperkte mate. Ondanks dat er sprake is van een naar verhouding groot areaal, ligt de conclusie dat het habitatype eerder matig (tot slecht) ontwikkeld is, meer voor de hand. De matige kwaliteit ervan komt ook tot uitdrukking in de samenstellende vegetatievormen van het habitatype. Het grootste deel van het type bestaat uit een soortenarme heidevorm. Soortenrijkere vormen met Tandjesgras en met korstmossen nemen naar schatting ca 0,1 ha respectievelijk ca 4 ha van het totale oppervlak van 46 ha in.

3.2.4 H 2320 BINNENLANDSE KRAAIHEIDEBEGROEIINGEN

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Binnenlandse Kraaiheidebegroeiingen (H2320) zie §3.1.4.

Beheer

Begrazen, kleinschalig plaggen en dunnen van opslag.

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

De Kraaiheidebegroeiingen (5,6 ha) komen in het Mantingerzand voornamelijk voor op voormalige stuifzanden. In het Mantingerzand en Hullenzand komen ze voor in mozaïek met andere habitatypes van de stuifzanden. Vooral in het Achterste veld vormt het habitatype aaneengesloten velden. De kwaliteit van het habitatype wordt als goed beschouwd. Lokaal in het Achterste veld is het habitatype plaatselijk zeer sterk vergrast en in het Hullenzand is het type in areaal ondervertegenwoordigd. Ook is de diversiteit laag.

3.2.5 H2330 ZANDVERSTUIVINGEN

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Zandverstuivingen (H2330) zie §3.1.5.

Beheer

Extensieve begrazing mogelijk aangevuld met gerichte plagmaatregelen.

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Typische vegetaties met Buntgras van het habitatype Zandverstuivingen H2330 komen zeer beperkt voor op het Mantingerzand: 3,1 ha. Daarvan is 65 % goed ontwikkeld en 35 % slecht. De slecht ontwikkelde vormen worden daarbij vertegenwoordigd door vegetaties met Grijs kronkelsteeltje. Dit is een invasieve mossoort die explosief kan toenemen en duidt op een te hoge atmosferische depositie. De zandverstuivingen liggen in het Mantingerzand, Balingierzand en Hullenzand. Het totale oppervlakte zandverstuiving is te laag om het actief te laten stuiven en op een natuurlijke manier (door windwerking) open te houden. De goede kwaliteit dient enigszins te worden genuanceerd. Kenmerkende vegetaties van dit habitatype zijn namelijk afwezig of zeldzaam. Dit geldt ook voor veel kenmerkende korstmossen binnen het korstmosrijke vegetatietype.

3.2.6 H3160 ZURE VENNEN

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Zure vennen (H3160) zie §3.1.7.

Beheer

Herstel van oorspronkelijke vennen, sommige vennen zijn ontdaan van hun eutrofe organische bodemlagen en de versnippering het plangebied wordt teruggebracht met het oog op de waterhuishouding robuuster te maken.

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Zure vennen liggen verspreid door het gehele gebied. Binnen het Mantingerzand zijn soorten zoals Veelstengelige waterbies, Waterveenmos, Snavelzegge, Draadzegge en Veenpluis kenmerkende soorten van deze gemeenschappen. De kwaliteit van de kenmerkende gemeenschappen is matig tot goed. Knolrusvegetaties die een matige kwaliteit vertegenwoordigen nemen ca 36% van het oppervlak in. De overige vegetaties vertegenwoordigen een goede kwaliteit. Bij nadere beschouwing moet deze waardering echter worden genuanceerd. Meerdere typerende soorten volgens het profielendocument zijn afwezig of zeldzaam. Voor een deel van deze soorten is dat niet vreemd (Slijkzegge en Veenbloembies), omdat deze soorten uit Drenthe zijn verdwenen en daarom ook niet kunnen worden verwacht in het plangebied. Als de lijst van kenmerkende soorten van de vegetatie van Nederland in ogenschouw wordt genomen, dan valt op, dat ook daarvan veel soorten in de vennen van het Mantingerzand zeldzaam zijn of ontbreken, terwijl ze wel zouden kunnen worden verwacht. Voorbeelden daarvan zijn: Duizendknoopfonteinkruid, Witte snavelbies, Waterdrieblad, Klein blaasjeskruid, Kleine veenbes, Lavendelheide, Oeverkruid en Vlottende bies. Ook hoogveenontwikkeling, zeker kenmerkend voor veentjes met een schijnspiegel, treedt nauwelijks op.

Lokale bedreigingen

Versnippering en het landbouwkundig gebruik in de omgeving (externe werking) leiden tot te lage gemiddelde grondwaterstanden, te grote schommelingen in de grondwaterstand en een te lange periode in de zomer dat de standen diep wegzakken. Daardoor vallen heideplassen te lang droog en stroomt er te weinig grondwater toe. Ook voor vennen met een schijnwaterspiegel stroomt grondwater vanuit de omgeving te weinig frequent in/toe.

3.2.7 H4110 VOCHTIGE HEIDE

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Vochtige heide (H4110) zie §3.1.8.

Beheer

Het reguliere beheer is begrazen en/ of plaggen, deze worden ingezet om vermessing en verzuuring tegen te gaan. Specifieke getroffen maatregelen zijn o.a. het herstel van slenken.

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

De vochtige heide vormt een belangrijk en zeldzaam habitatype in het Mantingerzand. Op dit moment komt ca. 17 ha voor. Vochtige heide komt voor in het Lentscheveen, Hullenzand rondom de vennen en versnipperd in het Mantingerzand en Balingierzand. Het type komt in goed ontwikkelde vorm alleen beperkt voor in het Mantingerzand. De kwaliteit van de vochtige heide is matig tot goed, waarbij de matige kwaliteit de overhand heeft. De vochtige heide is in belangrijke mate vergrast met Pijpenstrootje (naar schatting meer dan 50% van het areaal). Als verder wordt ingezoomd op de vegetaties die de goede kwaliteit vertegenwoordigen, blijken soortenarme vormen in de meerderheid te zijn. Kenmerkende soortenrijkere vormen met Kus-sentjesveenmos, Blauwe zegge, Kruipwilg en Klokjesgentiaan nemen nog geen hectare van de 17

ha in. In het algemeen moet worden vastgesteld dat veel kenmerkende soorten van de vochtige heide zeldzaam of afwezig zijn in het gebied.

3.2.8 H4030 DROGE HEIDE

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Droge heide met struikhei op dekzand (H4030) zie §3.1.9.

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Het habitatype bestaat uit de droge heiden buiten de voormalige zandverstuivingen in de Zandslagen, Achtersteveld en Hullenzand en neemt ca 85 ha van het oppervlak in. De kwaliteit is grotendeels goed. De matige kwaliteit wordt vertegenwoordigd door vergraste vormen met Pijpenstrootje en Bochtige smele (naar schatting ca 37 %). De soortenrijkdom van het habitatype matig, doordat typerende mossen, korstmossen en hogere planten die landelijk kenmerkend zijn, in het Mantingerzand voornamelijk zeldzaam of afwezig zijn. De soortenrijkere vormen met Tandjesgras en met korstmossen nemen naar schatting ca 0,2 ha respectievelijk ca 6 ha in.

3.2.9 H5130 JENEVERBESSTRUWELN

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Jeneverbesstruwelen (H5130) zie §3.1.10.

Bebeer

Natuurmonumenten overweegt maatregelen om de vitaliteit van het struweel en verjonging te stimuleren, door het struweel bijvoorbeeld plaatselijk te dunnen. Door meer openheid en grotere lichtinval hoopt men de verjonging te stimuleren.

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Jeneverbestruwelen vormen één van de markantste habitattypen op het Mantingerzand en vertegenwoordigen naast een hoge natuurwaarde ook een cultuurhistorische waarde. Het struweel komt over een oppervlak van ca 16,6 ha voor in het Mantingerzand en Balingerzand. De kwaliteit wordt als goed beschouwd.

3.2.10 H6230 HEISCHRALE GRASLANDEN

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Heischrale graslanden (H6230) zie §3.1.11.

Bebeer

Begrazing, maaien, plaggen en branden. Recent is aangetoond dat plaggen van droge heide, daarna eenmalig bekalken en vervolgens maaibeheer het herstel kan bevorderen.

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Het oppervlak heischraal grasland is laag en de kwaliteit is matig vanwege de lage soortenrijkdom, die het gevolg is van een te hoge atmosferische depositie. Momenteel komt 1,3 ha voor. Het heischrale grasland wordt vertegenwoordigd door vegetaties waarin Borstelgras het aspect bepaalt en door soortenarme vormen van de gemeenschap van Hondsviooltje en Tandjesgras. Meer algemene soorten zijn Schapegras, Tormentil, Muizenoor en Liggend walstro. Als we de huidige verspreiding van het habitatype bekijken, dan komt het vooral voor langs randen en paden in de Zandslagen en het Hullenzand. Tevens is het type kleinschalig verspreid aanwezig in het Hullenzand. Bij het Lentsche veen is dit type beperkt tot de randen. Vooral op het Achtersteveld komt de associatie van Liggend walstro en Schapegras vlakdekkend voor.

3.2.11 H7150 PIONIERVEGETATIES MET SNAVELBIEZEN

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Pioniervegetaties met Snavelbiezen (H7150) zie §3.1.14.

Lokale bedreigingen

- Verdroging, door gebrek aan inundatie

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Hoewel het type tegenwoordig zeer weinig voorkomt met ca 0,2 ha., liggen er aanzienlijke potenties binnen het areaal aan potentiële natte heide. De kenmerkende Bruine snavelbies en Moeraswolfsklauw zijn vrij zeldzaam in het Mantingerzand. Alleen Kleine zonnedauw is vrij algemeen. De staat van instandhouding van het huidige habitatype is matig ongunstig, zowel in areaal als kwaliteit. Ook begeleidende soorten van dit habitatype zijn veelal (vrij) zeldzaam.

3.2.12 H9190 OUDE EIKENBOSSEN

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Oude eikenbossen (H9190) zie §3.1.16.

Beheer

Op kleine schaal kan worden geëxperimenteerd met weghalen van strooisel.

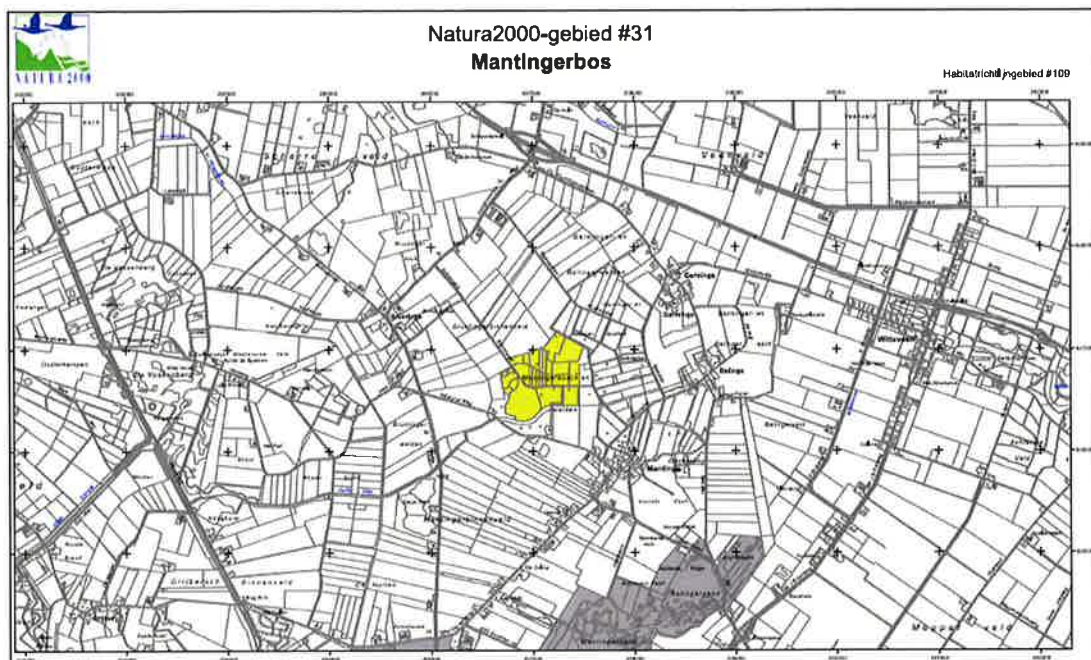
Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Ten noorden van het Mantingerzand komt op de overgang naar de voormalige es een hakhoutbos voor, dat gerekend kan worden tot het habitatype Oude eikenbossen. In totaal komt ca 1,8 ha van dit type voor. De huidige kwaliteit is matig. De soortenrijkdom van het bostype is zeer matig. Kenmerkende soorten van esbossen als Dalkruid, Gewone salomonszegel, Gewone eikvaren, Rode bosbes, Valse salie zijn zeldzaam of afwezig. De ondergroei bestaat voornamelijk uit Witbol, Pijpenstrootje, Bochtige smelevarens en stekelvarens.

3.3 NATURA 2000-GBIED: MANTINGERBOS

Korte karakteristiek

Het Mantingerbos bestaat uit een drietal bosjes (het eigenlijke Mantingerbos, het Thijnsbosje en het Noordlagerbos) en beekdalgraslanden langs het Oude Diep. Het Mantingerbos is een oud bosrestant waarin Hulst plaatselijk aspectbepalend is. De bodem van het Mantingerbos is een van de oudste onberoerde bosbodems van Drenthe (Ministerie van LNV, 2007c).



Figuur 14. Ontwerpkarta Natura 2000-gebied Mantingerbos. Kaart behorende bij het ontwerp-aanwijzingsbesluit

Kernopgaven

Kernopgaven		
	Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Hogere zandgronden)	Vergroten van interne samenhang van gebieden door herstel van evenwichtige verdeling van open en gesloten met meer geleidelijke overgangen van zandverstuivingen, heide, vennen, graslanden en bos. Versterken van het ruimtelijk netwerk van bos, heide- of stuifzandgebieden, waarbij tussenliggende gebieden gebruikt kunnen worden als stapstenen, met name voor soorten als reptielen en vlinders. Versterken van overgangen van droge naar natte gebieden, zoals beekdalen en herstel van vennen op landschapsschaal.
6.14	Beuken-eikenbossen met hulst	Uitbreiding tot substantiële oppervlakten beuken-eikenbossen met hulst H9120 en verbeteren kwaliteit (o.a. boomsoortensamenstelling en leeftijdsopbouw van bomen).

Tabel 6. Kernopgaven voor Natura 2000-gebied Mantingerbos

Instandhoudingsdoelen

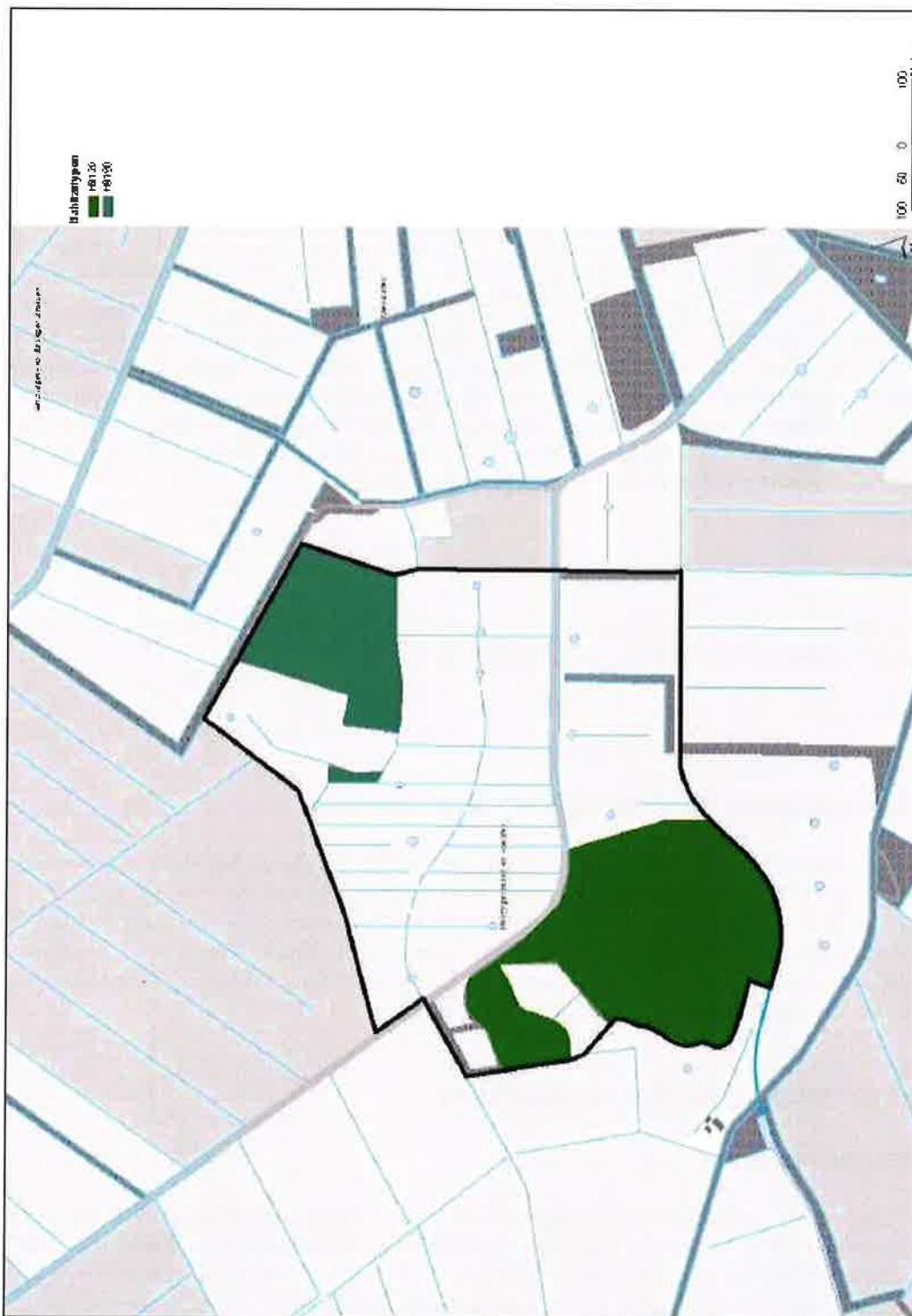
In onderstaande tabel zijn de doelstellingen voor habitattypen voor Natura 2000-gebied Mantingerbos weergegeven.

Habitattypen		SVI	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	-	=	=
H9190	Oude eikenbossen	-	=	>

Tabel 7. Instandhoudingsdoelen voor habitattypen voor Natura 2000-gebied Mantingerbos. Ministerie van LNV, 2009c.

Voorkomen van habitattypen

In figuur 15 is de habitattypenkaart van het Mantingerbos weergegeven.



Figuur 15. Habitattypenkaart Natura 2000-gebied Mantingerbos. Ontleend aan: Oudega & Bijl, 2009b

In de volgende subparagrafen wordt kort ingegaan op het voorkomen en de lokale staat van instandhouding van de habitattypen. De teksten zijn gebaseerd op de informatie in het concept-beheerplan (Oudega & Bijl, 2009b).

3.3.2 H9120 BEUKEN-EIKENBOSSEN MET HULST

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Beuken-eikenbossen (H9120) zie §3.1.15.

Beheer

Natuurvolgend bosbeheer (niets doen).

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Het habitatype Beuken-Eikenbos met Hulst is gekwalificeerd voor het Mantingerbos en het Thijnsbosje en heeft een oppervlakte van 11 ha. heeft als kenmerkende vegetatie een relatief droge en voedselarme variant van het Beuken- Eikenbos (Fago-Quercetum). Binnen het bos zijn relatief soortenarme vormen met Blauwe bosbes of Adelaarsvaren aanwezig. De soortenrijke vorm van Lelietje van Dalen met kenmerkende soorten als Gewone salomonszegel, Hazelaar, Witte klaver zuring Grootbloem muur en Bosanemoon. Hulst is in dit type het meest talrijk. In het Mantingerbos en Thijnsbosje is de bedekking van Hulst in de randen hoog. Kenmerkend voor de bosranden zijn de vele struiken, die plaatselijk een mooie zoombegroeiing vormen met lokaal de zeldzame Zevenster. De kwaliteit van het habitatype is goed maar de staat van instandhouding is als matig ongunstig beoordeeld. Deze laatste waardering sluit meer aan bij veranderingen die de afgelopen jaren hebben plaatsgevonden.

3.3.3 H9190 OUDE EIKENBOSSEN

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Oude eikenbossen (H9190) zie §3.1.16.

Beheer

Natuurvolgend bosbeheer (niets doen).

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Het habitatype Oude-eikenbossen (4 ha) komt voor in het Noordlagerbos en komt daar gemengd voor met het Beuken-Eikenbos met Hulst. Tot dit habitatype worden de zuurdere bos-typen gerekend met Blauwe bosbes, Pijpenstrootje, Kussentjesmos en Bochtige smele. In het Noordlagerbos groeien Klimop, Gewone salomonszegel, Brede stekelvaren, Adelaarsvaren, Witte klaverzuring, Dalkruid, Grote muur, Bosgierstgras en Grote veldbies en Bosanemoon. De kwaliteit van het habitatype wordt als goed ingeschat.

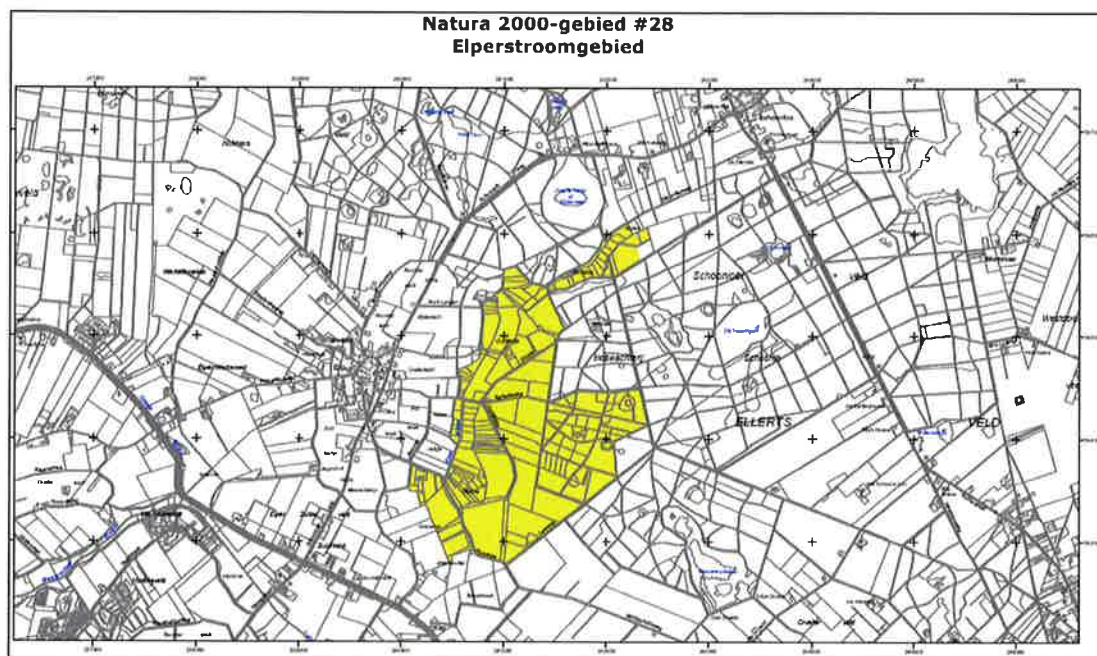
3.4 NATURA 2000-GEBIED: ELPERSTROOMGEBIED

Korte karakteristiek

Het Elperstroomgebied is een reliëfrijk gebied in een oorspronggebied en bovenloop van de Beilerstroom op de westelijke flank van de Hondsrug. Het stroomdal is uitgesleten tijdens de ijstijden. In het gebied komen Tertiaire zanden tot dicht aan de oppervlakte voor als gevolg van opstuwing door een zoutdôme. De bodem van het beekdal heeft een dun veenpakket dat van nature sterk veraard is, plaatselijk komen op geringe diepte keilemlagen voor (Ministerie van LNV, 2009d).

In het gebied komen naast elkaar verschillende (sub)regionale hydrologische systemen van verschillende schalen en gekarakteriseerd door verschillen in basenverzadiging voor. Door het reliëf en de verscheidenheid in grondwaterstromen zijn veel natuurlijke gradiënten tussen de vegetatietypen aanwezig. Kenmerkend is het typische beek- en esdorpenlandschap tussen de aangrenzende boswachterijen van Grollo en Schoonlo op voormalige heidegronden. Langs de beek

liggen voornamelijk graslanden, van elkaar gescheiden door greppels, houtwallen en kleine bosjes. In het deelgebied de Reitma komen zeer oude onbemeste graslanden voor. Door de kenmerkende geologische en bodemkundige eigenschappen stroomt hier in winter en voorjaar relatief kalkrijk grondwater toe, waardoor zich hier kalkmoerassen, blauwgraslanden en heischrale graslanden ontwikkeld hebben (Ministerie van LNV, 2009d).



Figuur 16. Kaart Natura 2000-gebied Elperstroomgebied. Kaart behorende bij het Aanwijzingsbesluit.

Kernopgaven

Kernopgaven		
	Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Beekdalen)	Versterken van de functionele samenhang van de Natura 2000 gebieden met hun omgeving ten behoeve van duurzame instandhouding en ter vergroting van de algemene biodiversiteit. Onder andere door herstel natuurlijke waterstromen en -standen, zowel grondwater als oppervlaktewater van goede kwaliteit, en op termijn herstel van overstromingsdynamiek. Binnen de Natura 2000 gebieden herstel van gradiënten en mozaïeken van verschillende onderdelen met name t.b.v. kalkmoerassen, blauwgraslanden en vochtige alluviale bossen.
5.03	Kalkmoerassen en trilvenen	Herstel kwaliteit en uitbreiding areaal van kalkmoerassen H7230, in mozaïek met schraalgraslanden.
5.06	Beekdalflanken	Ontwikkelen van kleinschalige mozaïeken van heischrale graslanden *H6230 en blauwgraslanden H6410 met andere beekdalgraslanden en met vochtige heiden (hogere zandgronden) H4010_A op de beekdalflank t.b.v. herpetofauna en insecten.

Tabel 8. Kernopgaven Natura 2000-gebied Elperstroomgebied

Instandhoudingsdoelen

In onderstaande tabel zijn de instandhoudingsdoelen voor habitattypen voor het Elperstroomgebied opgenomen.

Habitattypen		SVI	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	=
H6230	*Heischrale graslanden	--	>	>
H6410	Blauwgraslanden	--	>	>
H7230	Kalkmoerassen	--	>	>
SVI: Staat van instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)				
Doelst. Opp.vl.: Doelstelling oppervlakte				
Doelst. Kwal.: Doelstelling kwaliteit				
=: Behoudsdoelstelling				
>: Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling				
=(<) Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering				

Tabel 9a. Instandhoudingsdoelen voor habitattypen voor Natura 2000-gebied Elperstroomgebied. Ministerie van LNV, 2009d

Naast de doelstellingen voor habitattypen is er een complementair doel* gesteld:

Complementair doel		SVI	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Draagkracht aantal paren
A338	Grauwe klauwier	--	=	=	5

Tabel 9b. Complementair doel voor Grauwe klauwier voor Natura 2000-gebied Elperstroomgebied. Ministerie van LNV, 2009d

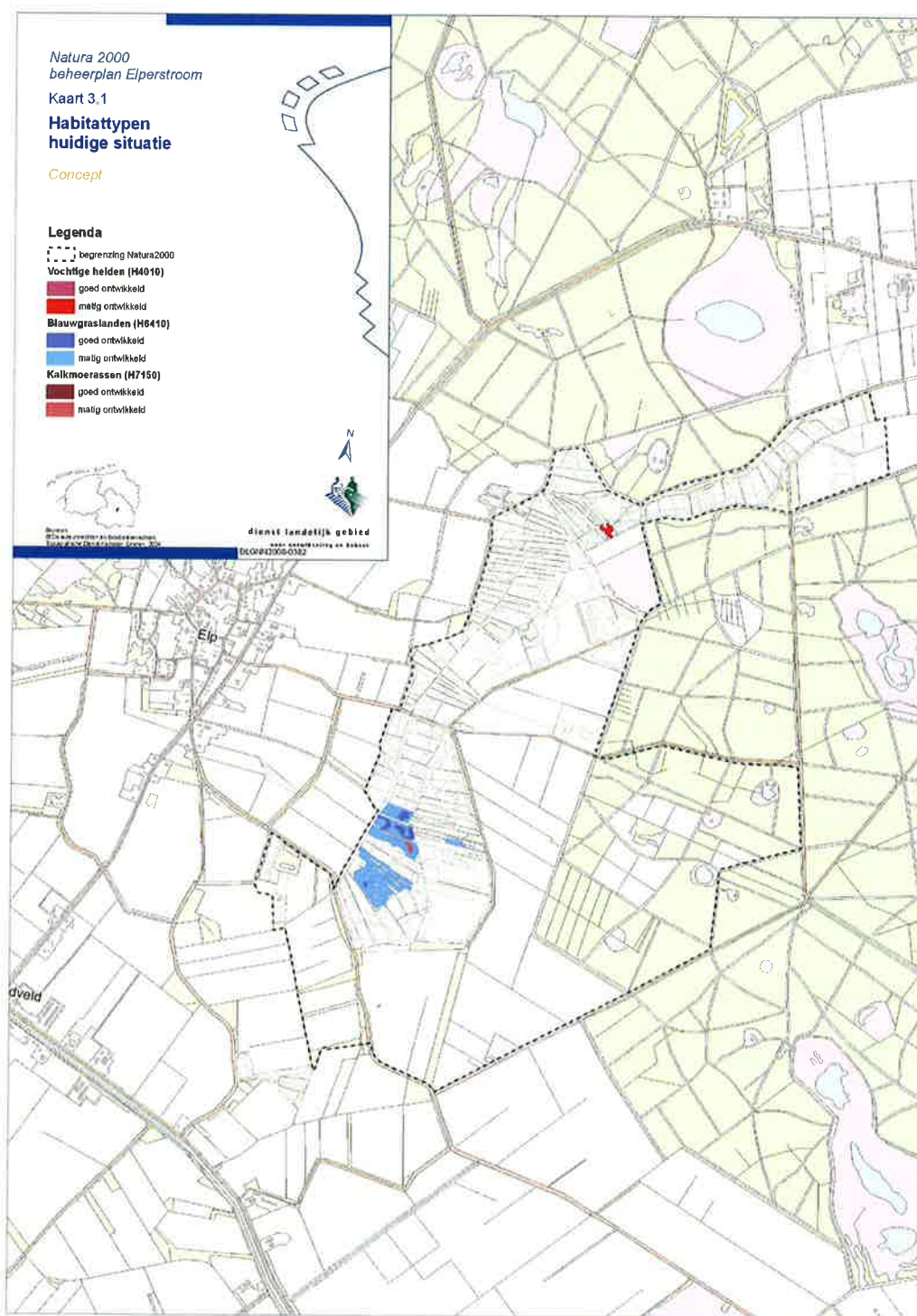
3.4.2 VOORKOMEN HABITATTYPEN

In figuur 17 staat de habitattypenkaart van het Elperstroomgebied afgebeeld.

In de volgende subparagrafen wordt kort ingegaan op het voorkomen van habitattypen in het Elperstroomgebied, alsmede de lokale staat van instandhouding van de habitattypen. De teksten zijn gebaseerd op informatie uit het Profielendocument (Ministerie van LNV, 2008) en het concept-beheerplan (DLG Noord, 2010).

* "Voor een beperkt aantal soorten en habitattypen, die sterk onder druk staan en waar duurzame instandhouding op Europees niveau in belangrijke mate afhankelijk is van de bijdrage van Nederland, zijn voor de Natura 2000-gebieden zogenoemde 'complementaire doelen' geformuleerd. Dit betekent dat aan een beperkt aantal Vogelrichtlijngebieden Habitatrictlijn doelen zijn toegekend (en andersom) en dat aan een beperkt aantal Habitatrictlijngebieden 'ontwikkeldoelen' zijn toegekend. Dit is gedaan om er voor te zorgen dat de beoogde en te bereiken gunstige staat van instandhouding wordt gerealiseerd.

Een belangrijke reden voor deze aanpak is om te zorgen dat de opgave echt gericht is op het Natura 2000 netwerk en de opgave buiten het Natura 2000 netwerk zo gering mogelijk te maken. Het gaat vooral om habitattypen en soorten waarvoor Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid heeft" (Ministerie van LNV, 2006).



Figuur 17. Habitattypenkaart Natura 2000-gebied Elperstroomgebied. Ontleend aan: DLG Noord, 2010

3.4.3 H4010A VOCHTIGE HEIDE (HOGERE ZANDGRONDEN)

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Vochtige heide (hogere zandgronden) (H4010A) zie §3.1.8.

Beheer

Plaggen van potentieel geschikte locaties voor heischraal grasland en vochtige heide. Afhankelijk van de pH en eventueel andere factoren eenmalig bekalken om ammoniumvergiftiging te voorkomen (Van den Berg & Dorland, 2008; geciteerd in: DLG Noord, 2010). Het verdere beheer kan bestaan uit het jaarlijks maaien van de vegetatie eventueel aangevuld met nabeweiding.

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Het habitatype Vochtige heide (typische subassociatie) komt op één plek voor in de Oosterma met een matige kwaliteit. Het areaal is circa 0,1 ha. De meer kritischere subassociatie met Veenmos komt niet voor. Binnen het bosgebied op de oostflank (binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied) komen zeer lokaal matig ontwikkelde heidevegetaties voor. Gedetailleerde gegevens ontbreken. Mogelijk kunnen deze vegetaties lokaal ook toegedeeld worden aan het habitatype Vochtige heiden. Het gaat dan om zeer kleine arealen (totaal <0,5 ha.).

Als gevolg van de beperkte oppervlakte en het ontbreken van kenmerkende soorten kan geconcludeerd worden dat de staat van instandhouding van het habitatype Vochtige heiden als zeer ongunstig moet worden beoordeeld.

3.4.4 H6230 HEISCHRALE GRASLANDEN

Voor de korte algemene beschrijving, randvoorwaarden en landelijke staat van instandhouding van het habitatype Heischrale graslanden (H6230) zie §3.1.11.

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Het habitatype Heischrale graslanden komt nu niet binnen het Natura 2000gebied voor. Lokaal komen zeer kleine arealen voor met een vegetatie die overeenkomsten vertoont met heischraalgrasland. De vegetatie is echter onvoldoende ontwikkeld om het te kunnen classificeren als het habitatype heischrale graslanden. De verwachting is dat het habitatype zich als gevolg van recente inrichtingsmaatregelen zal kunnen ontwikkelen op de flank van de Oosterma en lokaal in de Reitma en Stroetma. Dit betreft met name de associatie van Liggend walstro en Schapengras. De soortensamenstelling van de (zich ontwikkelende) vegetatie zal in eerste instantie matig zijn. Dit is een gevolg van het feit dat de vegetatie zich nog moet ontwikkelen en veel kenmerkende soorten ontbreken. Concluderend kan worden gesteld dat de staat van instandhouding van het habitatype Heischrale graslanden ondanks de geschetste ontwikkeling als zeer ongunstig moet worden beoordeeld.

3.4.5 H6410 BLAUWGRASLANDEN

Korte algemene beschrijving

Het habitatype betreft in ons land de zogenoemde blauwgraslanden. Het zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, Blauwe zegge en Tandjesgras. De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging.

Kenmerken van een goede structuur en functie:

- Hooibeheer (jaarlijks laat in het jaar maaien en materiaal afvoeren);
- Toevoer van basenrijk water (door overstromingen met oppervlaktewater of door toestroom grondwater);
- Opslag van struwelen en bomen < 5%;
- Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares;
- Het zo nu en dan opbrengen van organisch materiaal kan noodzakelijk zijn om verzuring tegen te gaan.

Bedreigingen:

- Onvoldoende buffering door gebrek aan basenrijk water en daarmee samenhangend eutrofiëring en/of verzuring

Lokale bedreigingen:

- Te lage grondwaterstanden;
- Verzuring veroorzaakt door verdroging;
- Te geringe (en afgenomen) kwelintensiteit.

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	neutraal*	zwak zuur	zwak zuur	matig zuur	matig zuur*
Vochttoestand	zeer nat	nat	zeer vochtig*		
Zoutgehalte	zeer zoet				
Voedselrijkdom	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk*		
Overstromingstolerantie	inciden-teel*	niet			

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitattype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

Beheer van blauwgrasland bestaat uit het jaarlijks maaien en afvoeren van de vegetatie en begrazingsbeheer.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Matig ongunstig
Oppervlakte	Zeer ongunstig
Kwaliteit	Zeer ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Zeer ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Het habitattype blauwgraslanden komt in de huidige situatie voor met een areaal van 4,8 ha. De Reitma herbergt nog 0,7 ha goed ontwikkeld blauwgrasland. Circa 4,1 ha is matig ontwikkeld. Van de bij het habitattype behorende vegetatietypen zijn alleen de typische subassociatie en de subassociatie met Borstelgras aanwezig. Het areaal en de kwaliteit van het habitattype blauwgraslanden gaan momenteel verder achteruit.

Er zijn de laatste jaren maatregelen getroffen in de waterhuishouding in en buiten het Natura 2000-gebied. Ondanks deze maatregelen wordt verwacht dat zonder verdere maatregelen in de waterhuishouding het areaal en de kwaliteit verder achteruit zal gaan. Oorzaak is vooral de te lage kwelintensiteit waardoor een verdere verzuring op zal treden. Het toekomstperspectief is ongunstig. Mogelijk kan zal alleen lokaal de zure vorm van het blauwgrasland (subassociatie met Borstelgras) voortbestaan. Dit betekent een kwalitatief gezien zeer matige ontwikkeling van het blauwgrasland. Concluderend kan worden gesteld dat de staat van instandhouding als zeer ongunstig moet worden beoordeeld.

3.4.6 H7230 KALKMOERASSEN

Korte algemene beschrijving

Het habitattype betreft (meestal) veenvormende begroeiingen van kleine zeggen, andere schijngrassen en slaapmossen in basenrijke kwelmilieus. De meeste van deze kalkmoerassen zijn gele-

gen op de flanken van beekdalen. Ze komen ook wel voor in kwelzones op de overgang van hogere (pleistocene) zandgronden naar het rivierengebied. De basenminnende begroeiingen van dit habitattype komen in het riviergebied bovendien lokaal voor op zandige plekken, in duinvalleiachtige laagten. Daar treedt bij hoge rivierwaterstanden toestroom op van basenrijk grondwater, terwijl de plekken in de zomer sterk uitdrogen. Veenvorming vindt hier niet plaats. Meestal zijn de begroeiingen van dit habitattype te herkennen aan een hoog aandeel aan bepaalde kleine zeggen en veenvorming. Veenvorming hoeft echter niet op te treden. Kalkmoerassen zijn met name te herkennen aan het voorkomen van (vaak zeldzame) basenminnende ('kalkminnende') plantensoorten zoals Moeraswespenorchis en Tweehuizige zegge.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Hooibeheer (jaarlijks maaien en afvoeren);
- Constante toevoer van basenrijk kwelwater;
- Goed ontwikkelde moslaag met dominantie van slaapmossen (> 30%);
- Veenvorming of kalktufsteenvorming;
- Dominantie van schijngrassen (met name Carex en Eleocharis);
- Hoge soortenrijkdom (> 20 plantensoorten/m²);
- Opslag van struwelen en bomen is beperkt < 5%;
- Geen dominantie van grassen als Pijpenstrootje, Borstelgras, Hennegras, Moerasstruisgras of Gestreepte witbol;
- Optimale functionele omvang: vanaf honderden m².

Bedreigingen:

- Zeer gevoelig voor veranderingen in de hydrologie, omdat het vaak om lokale kwelstromen gaat;
- Gevoelig voor bemesting in het nabijgelegen intrekgebied;
- Potentieel zeer gevoelig voor de verzurende en vermestende werking van atmosferische stikstofdepositie.

Lokale bedreigingen:

- Te lage grondwaterstanden;
- Verzuring veroorzaakt door verdroging;
- Te geringe (en afgenomen) kwelintensiteit.

Randvoorwaarden

Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	basisch	neutraal-	neutraal	zwak zuur	zwak zuur
Vochttoestand	's winters inonderend*	zeer nat	nat	zeer vochtig*	
Zoutgehalte	zeer zoet				
Voedselrijkdom	zeer voedselarm*	matig voedselarm*	licht voedselrijk	matig voedselrijk	
Overstromingstolerantie	niet				

* Aanvullende bereik, het bereik geeft condities weer waarbij het habitattype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden.

Beheer

In het gebied waar kalkmoeras ligt en zal worden ontwikkeld is begrazingsbeheer ongewenst.

Landelijke staat van instandhouding

Aspect	Oordeel
Verspreiding	Zeer ongunstig
Oppervlakte	Zeer ongunstig
Kwaliteit	Zeer ongunstig
Toekomstperspectief	Matig ongunstig
Beoordeling SVI	Zeer ongunstig

Lokaal voorkomen en lokale staat van instandhouding

Het habitatype kalkmoerassen is op één plek in de Reitma aanwezig (0,1 ha) en heeft een matige kwaliteit. Uit de recente inventarisaties blijkt een verdere afname van het kalkmoeras, zowel gezien het areaal als de kwaliteit. Het toekomstperspectief voor kalkmoerassen is zeer ongunstig. Onder de huidige omstandigheden en zonder maatregelen in de waterhuishouding zal het habitatype kalkmoerassen geheel verdwijnen. Concluderend kan worden gesteld dat de staat van instandhouding als zeer ongunstig moet worden beoordeeld.

3.4.7 COMPLEMENTAIR DOEL: GRAUWE KLAUWIER

Korte beschrijving

De Grauwe klauwier is een broedvogel van halfopen landschappen met een rijk voedselaanbod. De Nederlandse broedvogels overwinteren in zuidelijk Afrika.

Type biotoop

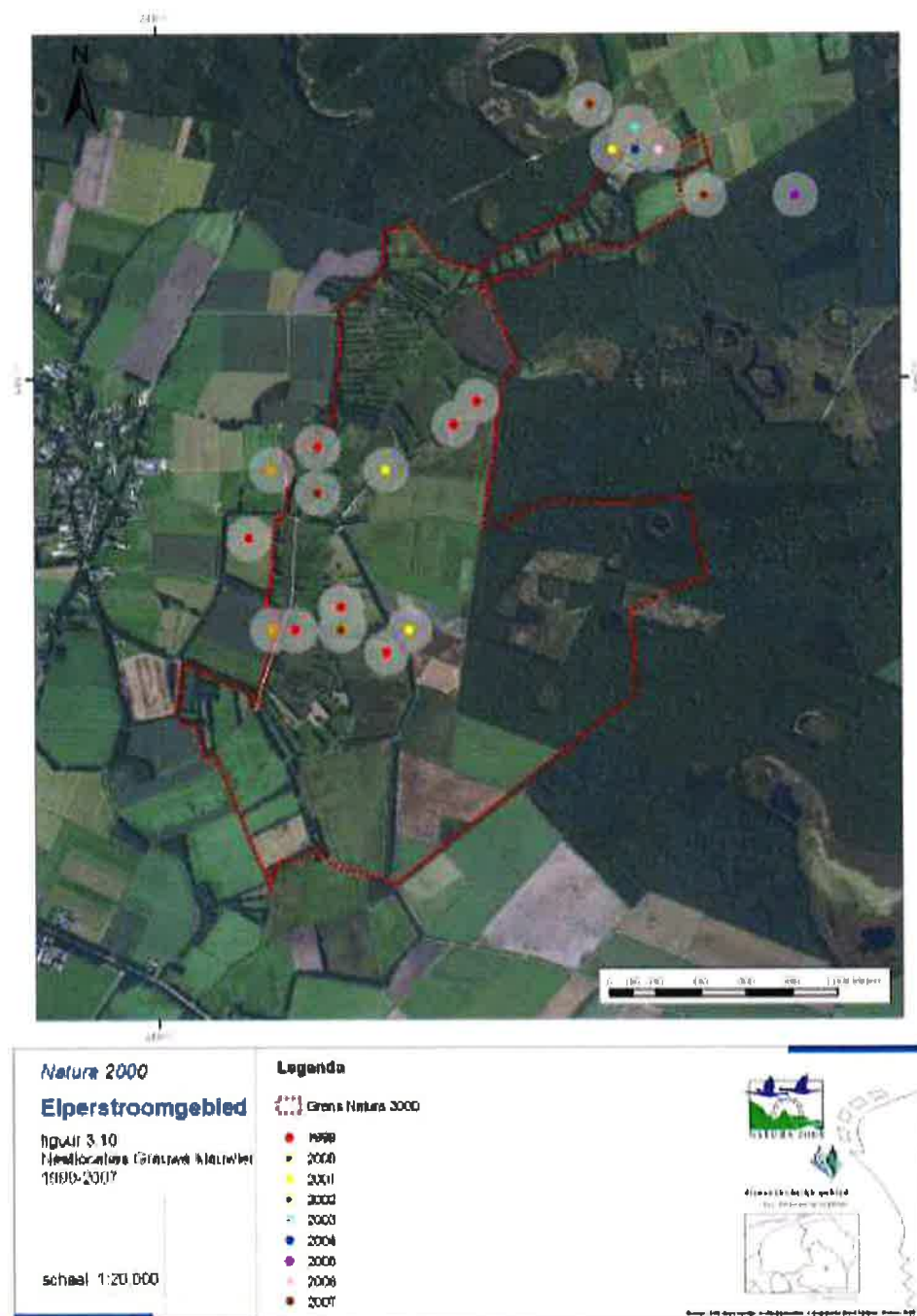
De broedbiotoop van de Grauwe klauwier bestaat uit halfopen, structuurrijke landschappen met een rijk aanbod van grote insecten en kleine gewervelden. Het kunnen natuurgebieden zijn, vooral duin-, hoogveen- en heidegebieden. De Grauwe klauwier nestelt ook in kleinschalig agrarisch cultuurlandschap met grote doornstruwelen. Van belang zijn zowel de aanwezigheid van veel milieuovergangen als een warm microklimaat. Het gaat hierbij vooral om overgangen van droog naar nat en van voedselarm naar voedselrijk. De Grauwe klauwier maakt zijn nest in doorndragende struiken zoals braam, Sleedoorn, Hondсроos en Meidoorn. Laagblijvende, kruidenrijke vegetaties vormen de voedselbiotoop van de Grauwe klauwier en hij maakt bij de jacht op zijn prooi gebruik van uitkijkposten.

De hoofdmoot van het menu van de Grauwe klauwier bestaat uit grote insecten zoals kevers, bijen en hommels. Verder worden kleine gewervelden gegeten zoals hagedissen, kleine zoogdieren en jonge vogels.

Landelijke en lokale staat van instandhouding en lokaal voorkomen.

De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig.

Recentelijk heeft de Grauwe klauwier zich weer als broedvogel gevestigd in het Elperstroomgebied (sedert 1996). In de periode 1999-2003 was de Grauwe klauwier met 0-7 paren als broedvogel aanwezig. De laatste jaren zijn er 0 tot 3 broedparen aanwezig. De Grauwe klauwier nestelt in doornstruwelen. In het Elperstroomgebied zijn dit met name braamstruwelen. De afgelopen jaren broeden de Grauwe klauwieren vooral in de Oosterma en Stroetma.

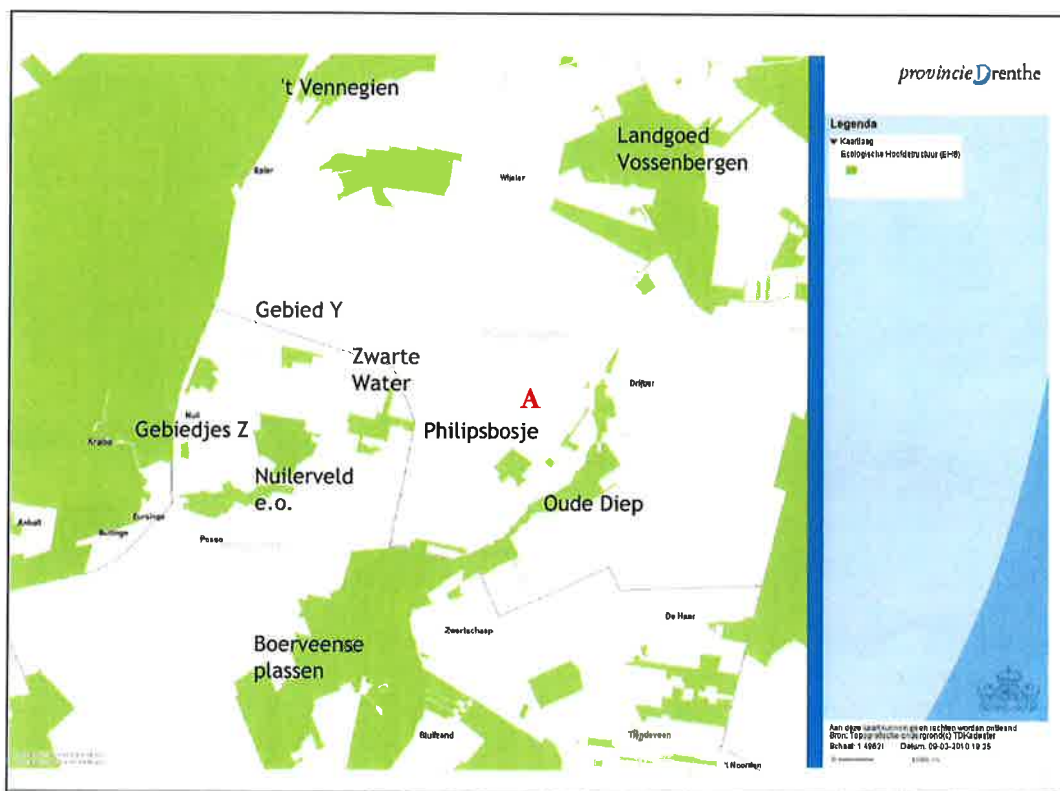


Figuur 18. Nestlocaties van de Grauwe klauwier in de periode 1999-2007. Ontleend aan: DLG Noord, 2010

4 NATUURWAARDEN EHS-GEBIEDEN

4.1 LIGGING EHS-GEBIEDEN ROND ATTERO

In figuur 19 is de EHS in de omgeving van Attero afgebeeld. In de figuur zijn ook de namen van de verschillende EHS-gebieden weergegeven. Van twee gebieden is de gebiedsnaam niet bekend, deze worden aangeduid als gebied Y (ligt ten noorden van Nuilerveld en omgeving) en gebied(jes) Z (ten noordwesten van Nuilerveld en omgeving).



Figuur 19. EHS in omgeving van Attero (Geoportaal Drenthe, provincie Drenthe, 2010). Groen gekleurde gebieden: EHS-gebieden. Ligging Attero aangeduid met rode A.

4.1.1 NATUURDOELTYPEN EHS-GEBIEDEN

In figuur 20 is een kaart met daarop de natuurdoeltypen in de EHS-gebieden weergegeven (Geoportaal Drenthe, provincie Drenthe, 2010). Vanwege de omvang van de bijbehorende legenda is het niet mogelijk deze hier af te beelden. In tabel 10 worden echter per EHS-gebied de toegekende natuurdoeltypen opgesomd.



Figuur 20. Natuurdoeltypenkaart EHS gebieden in de omgeving van Attero. OD= Oude Diep, LV= Landgoed Vossenbergh, VG= 't Vennegien, NV e.o.= Nuilerveld en omgeving, ZW=Zwarte Water, BP= Boerveense plassen, P= Philipsbosje, Y= Gebied Y, Z= Gebiedjes Z. Ontleend aan: Geoportaal Drenthe, provincie Drenthe, 2010)

Een natuurdoeltype is een in het natuurbeleid nagestreefd ecosysteem dat gekenmerkt wordt door een bepaalde mate van natuurlijkheid (Bal et al., 2001). In het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) staat voor elk natuurdoeltype beschreven uit welke plantengemeenschappen het bestaat, wat de abiotische randvoorwaarden zijn en welke kenmerkende soorten erin thuis horen.

Natuurdoeltypen
<i>Oude Diep</i>
3.7 Langzaam stromende midden- en benedenloop 3.29 Nat schraalgrasland 3.29 Nat schraalgrasland/3.30 Dotterbloemgrasland van beekdalen 3.38 Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied 3.42 Natte heide 3.44 Levend hoogveen 3.64 Bos van arme zandgronden 3.65 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden 3.67 Bos van bron en beek afgeleide van 3.38 Bloemrijk grasland afgeleide van 3.64 Bos van arme zandgronden afgeleide van 3.65 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden veentje
<i>Landgoed Vossenbergh</i>
3.6 Bovenloop, beek 3.7 Midden- en benedenloop 3.29 Nat schraalgrasland 3.38 Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied 3.42 Natte heide 3.44 Levend hoogveen 3.64 Bos van arme zandgronden 3.65 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden 3.67 Bos van bron en beek afgeleide van 3.38 Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied afgeleide van 3.65 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden veentje
<i>'t Vennegien</i>
3.38 Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied 3.42 Natte heide 3.64 Bos van arme zandgronden 3.65 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden afgeleide van 3.64 Bos van arme zandgronden afgeleide van 3.65 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden afgeleide van 3.51 Akker veentje
<i>Nuilerfeld</i>
3.22 Zwakgebufferd ven 3.42 Natte heide 3.45 Droge heide 3.64 Bos van arme zandgronden 3.67 Bos van bron en beek veentje afgeleide van 3.38 Bloemrijk grasland

Boerveense plassen
3.38 Bloemrijk grasland
3.42 Natte heide
3.45 Droge heide
3.64 Bos van arme zandgronden
afgeleide van 3.64 Bos van arme zandgronden
veentje
Gebied Y
3.42 Natte heide
afgeleide van 3.64 Bos van arme zandgronden
veentje
Gebiedjes Z
3.64 Bos van arme zandgronden
afgeleide van 3.65 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden
Philipsbosje
3.42 Natte heide
afgeleide van 3.64 Bos van arme zandgronden
Zwarte water
3.45 Droge heide
afgeleide van 3.64 Bos van arme zandgronden
veentje

Tabel 10. Natuurdoeltypen EHS gebieden in de omgeving van Attero. Bron: Natuurdoeltypenkaarten provincie Drenthe (Geoportaal Drenthe, provincie Drenthe, 2010)

4.1.2 ECOLOGISCHE KENMERKEN NATUURDOELTYPEN

Hieronder worden de ecologische kenmerken van de natuurdoeltypen die voorkomen in de EHS-gebieden rond Attero besproken. De teksten zijn gebaseerd op de beschrijvingen van de natuurdoeltypen in het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001).

3.6 Langzaam stromende bovenloop

Bovenloop van een beek met een lage afvoer, waardoor het water langzaam stroomt en de dynamiek gedempt is. Dit beektype komt voor op de hogere zandgronden op plaatsen met een zwak reliëf. Vaak betreft het bosrijke landschappen. Het water is matig zuur tot neutraal en meestal oligotroof tot mesotroof. De bovenloop kan gevoed worden met water van verschillende oorsprong en samenstelling: wanneer de loop gevoed wordt met regenwater-achtig water (lokaal grondwater of vanuit hoogveen) is het debiet vrij constant en is het water mineralenarm en zwak zuur. Indien dieper grondwater de bron vormt, dan fluctueert de afvoer sterker en is het water mineralenrijk en zwak zuur tot neutraal. De loop is meestal vrij smal (tot zo'n 2 meter breed) en meandert sterk. Er is veel organisch materiaal aanwezig en een rijke structuur met zandbanken, overhangende oevers en een afwisseling tussen aangeslibde, langzaam stromende plekken en stroomversnellingen. Een en ander biedt een geschikt milieu voor macrofauna die rijk kan zijn aan met name kokerjuffers, steenvliegen en libellen. De watervegetatie is in verband met de vrij hoge stroomsnelheid beperkt.

3.7 Langzaam stromende midden- en benedenloop

Midden- en benedenloop van een beek met een lage afvoer, waardoor het water langzaam stroomt en de dynamiek gedempt is. Dit beektype komt voor op de hogere zandgronden op plaatsen met een zwak reliëf. Het water is matig zuur tot neutraal en over het algemeen mesotroof tot zwak eutroof. Er is veel organisch materiaal aanwezig en een rijke structuur met zandbanken, overhangende oevers en een afwisseling tussen aangeslibde, langzaam stromende plekken en stroomversnellingen. Een en ander biedt een geschikt milieu voor macrofauna die rijk kan zijn aan met name kokerjuffers, steenvliegen en haften. De watervegetatie bevat grote oppervlaktes stromingsminnende waterplanten, zoals Waterranonkels en fonteinkruiden.

3.22 Zwakgebufferd ven

Klein tot matig groot, gedeeltelijk droogvallend, met stilstaand, zeer zwak tot zwak gebufferd water, dat min of meer geïsoleerd is van ander oppervlaktewater. Het water is zwak zuur tot neutraal en oligotroof tot mesotroof. Zwakgebufferde vennen worden meestal aangetroffen op de hogere zandgronden. Het kan zowel om vennen en poelen in het heidelandschap gaan als om wingaten. De waterstanden in zwakgebufferde vennen zijn gerelateerd aan de lokale grondwaterstand en om die reden treedt regelmatig gedeeltelijke droogval op. Aan de luwe zijde kan enige verlanding optreden, terwijl aan de windzijde pioniers. Karakteristiek voor zwakgebufferde vennen zijn onder andere Oeverkruid, Waterlobelia en Drijvende egelskop. Op droogvallende oevers kunnen soorten als Dwergbloem en Draadgentiaan optreden. De macrofauna is rijk aan soorten met onder andere specifieke soorten wantsen, kokerjuffers en libellen. Zwakgebufferde vennen zijn zeer gevoelig voor atmosferische depositie.

3.29 Nat schraalgrasland

Laagblijvend, mos- en zeggenrijk en kruidenrijk grasland op zeer natte tot matig natte standplaats. De bodem betreft een zand- of veenbodem (bij uitzondering ook leem of klei-op-veen) en is meestal matig tot zwak zuur, oligotroof tot zwak eutroof. Het type komt voor op beekdallellingen en in afgesloten laagten in het dekzandgebied van de hogere zandgronden. Daarnaast komt het onder andere voor op plaatsen in het laagveengebied, waar weinig invloed van oppervlaktewater is.

De planten die in dit type voorkomen, betreffen soorten van schrale omstandigheden die profiteren van de toevoer van basenrijk grondwater en het voeren van een maaibeheer. Vanwege het schrale karakter de vegetatie is het type als geheel gevoelig voor atmosferische deposities.

Er worden drie subtypen onderscheiden, die met name verschillen in de zuurgraad van het bodemvocht. De eerste betreft het Kleine-zeggenschraalland, dat onder relatief zure omstandigheden groeit. Het wordt voornamelijk gevoed door regenwater of jong, zuur grondwater. Het tweede type, Kalkschraalland, groeit op plaatsen met een hoge basenrijkdom door de toestroom van basenrijke kwel en/of door een kalkhoudende bodem. Het komt op vaak kleine oppervlaktes voor, onder andere in leemputten op de hogere zandgronden. Het derde type betreft het Blauwgrasland. Het is afhankelijk van voldoende toestroom van basenhoudende kwel in het voorjaar, terwijl het in de zomer betrekkelijk lage grondwaterstanden kan verdragen.

3.30 Dotterbloemgrasland van beekdalen

Kruidenrijk, deels ook zeggenrijk grasland op natte tot matig natte, matig zure tot neutrale en zwak eutrofe bodem. Het betreft humeuze tot venige zand- en leemgrond en veengrond. Op de hogere zandgronden komt het type meestal voor in beekdalen die in de winter overstroomd worden door beekwater.

De dotterbloemgraslanden komen voor op plaatsen waar kwelwater van invloed is. Dit kan lokale kwel zijn (licht basenhoudend) of regionale kwel (basenrijk). Ten opzichte van het nat schraalland wat minder gebonden aan zeer schrale omstandigheden. Bij verdroging echter wel gevoelig voor invloed van atmosferische deposities, doordat in verdroogde situaties al eutrofiëring optreedt vanuit de verdroogde bodem.

3.38 Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied (incl. afgeleide van 3.38)

Kruidenrijk grasland op vooral vochtige tot matig droge, zwak zure tot neutrale, zwak eutrofe zand-, leem- en veengronden. Op de hogere zandgronden neemt het een middenpositie in tussen drogere en schralere graslanden (niet aanwezig binnen de onderhavige EHS-gebieden) en de

natte schraallanden. Het komt vooral voor op overgangen tussen hoger gelegen dekzandgebieden of stuwwallen en lager gelegen dekzandgebieden en beekdalen. Het bloemrijk grasland is niet kwelgebonden. Het water kan zowel grondwater, regenwater als oppervlaktewater betreffen. Voorkomende vegetatietypen zijn het Glanshaverhooiland, Kamgrasweide en Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied.

3.42 Natte heide

Natte heide komt voor op zeer natte tot matig natte, zure tot matig zure, oligotrofe tot mesotrofe, al dan niet venige zand- of leemgrond. Ook verdroogd hoogveen kan een geschikt milieu vormen. In de begroeiing kunnen naast Gewone dophei, (veen)mossen, grassen, cypergrassen en kruiden optreden. Op plekken die 's winters onder water staan kunnen pionierbegroeiingen voorkomen met snavelbiezen en zonnedaawsoorten. Onder gunstige omstandigheden blijft natte heide zonder beheer in stand. Natte heide is zeer gevoelig voor atmosferische deposities. Ten gevolge van verrijking door onder andere stikstofdepositie kan de natte heide dichtgroeien met grassen, met name Pijpenstrootje. Om deze effecten tegen te gaan kan onder andere gemaaid en geplagd worden.

3.44 Levend hoogveen

Levend hoogveen komt voor in verlandende, voedselarme vennen en in voormalige hoogveenlandschappen waar opnieuw hoogveenvorming optreedt. Het milieu is zuur tot matig zuur en oligotroof tot mesotroof. De omstandigheden zijn permanent nat (variërend van open water tot een zeer ondiepe grondwaterstand). Vanwege het voedselarme karakter van het type is het zeer gevoelig voor atmosferische deposities.

De begroeiing bestaat uit mossen, met name veenmossen, dwergstruiken en kruiden. Er zijn verschillende verlandingsstadia vanuit open water via slenkbegroeiingen naar hoogveenbulten. In watervoerende slenken komen met name veenmossen voor. Op de wat hoger gelegen bulten, groeien andere veenmossoorten en daarnaast kunnen onder andere Gewone dophei, Kleine veenbes, Lavendelhei en Ronde zonnedaaw voorkomen.

3.45 Droge heide

Het type betreft een begroeiing van Struikhei met (korst)mossen, grassen, kruiden en eventueel andere soorten dwergstruiken, zoals Blauwe en Rode bosbes, Gewone dophei en Kraaihei. Het komt voor op droge en zure, oligotrofe tot mesotrofe zand- en leemgrond op de hogere zandgronden. Het betreft infiltratiegebieden op de hoogste delen van het dekzandlandschap.

Binnen het type is veel variatie mogelijk in begroeiing mogelijk, afhankelijk van de abiotische situatie ter plaatse. Op relatief vochtige plekken kan veel Gewone dophei optreden. Op open, verstoven plekken treden pioniers op, terwijl op locaties met leem relatief veel kruiden en schrale grassen als Borstelgras op kunnen treden. Het type is zeer gevoelig voor atmosferische deposities.

3.51 Akker (incl. afgeleide)

Kruidenrijke, min of meer ijle begroeiing tussen verbouwde gewassen op akkers, gelegen op vochtige tot matig droge, zwak tot matig eutrofe, matig tot zwak zure (basenarme) zandbodems, eventueel ook zavel en lössplateaus. Deze bodems zijn vooral te vinden op de hogere zandgronden. Situaties met lössplateaus komen voor in het Heuvelland en gebieden met zavel in het rivierengebied.

De spontane vegetatie wordt gedomineerd door eenjarige plantensoorten die afhankelijk zijn van regelmatige bodembewerking, zodat pionieromstandigheden gehandhaafd blijven. Sommige soorten zijn afhankelijk van braak liggende grond, maar veel soorten gedijen goed temidden van granen. De akkergemeenschap komt alleen tot ontwikkeling wanneer het gewas niet dicht op een staat en er nauwelijks wordt bemest en is daarom niet te combineren met de huidige landbouwpraktijk.

3.64 Bos van arme zandgronden (incl. afgeleide van 3.64)

Vrij laag tot matig hoog opgaand bos met een vrij open structuur, voorkomend op leemarme, oligotrofe tot mesotrofe, meestal (matig) droge, zure zandgronden. Dit bostype is kenmerkend voor het stuifzandlandschap en de leemarme delen van het dekzandlandschap op de hogere

zandgronden. De boomlaag bestaat uit Grove den en/of Zomereiken en Ruwe berken. De struiklaag is ijl. In de kruidlaag kunnen naast schrale grassen en dwergstruiken bijzondere paddestoelen en (korst)mossen voorkomen. Het type is zeer gevoelig voor atmosferische depositie. Ten gevolge van atmosferische depositie en het inwaaien van meststoffen kunnen storingsoorten als bramen en grassen van wat rijkere standplaatsen gaan overheersen.

3.65 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (incl afgeleide van 3.65)

Vrij hoog tot hoog opgaand bos op oligotrofe tot mesotrofe, meestal (matig) droge, zure, lemige zandgronden en leemgronden. Dit type komt vooral voor op de hogere zandgronden. Het belangrijkste verschil in milieu ten opzichte van het bos van arme zandgronden is de leemhoudendheid van de bodem. In de boomlaag komen vooral Beuken, Wintereiken en Zomereiken voor. De struiklaag is ijl met vooral Wilde lijsterbes en Hulst. Waar Beuk in volwassen stadium de dominante boomsoort is, ontbreekt ondergroei meestal volledig vanwege de sterke beschaduwing. Het type is mogelijk gevoelig voor atmosferische depositie.

3.67 Bos van bron en beek

Hoog opgaand, structuurrijk bos op zeer natte tot matig natte, zwak zure en matig eutrofe bodems. Het komt alleen voor in brongebieden en het overstromingsbereik van beken. De boomlaag bestaat uit Zwarte elzen en/of Gewone essen. De struiklaag is matig tot goed ontwikkeld met onder andere vogelkersen, aalbessen, Gewone hazelaar en Gelderse roos. De ondergroei is vrij weelderig en kan nabij bronnen en langs bovenloopjes zeldzame soorten als Paarbladig en Verspreidbladig goudveil bevatten. Het type is afhankelijk van de invloed van kwel. In het subtype 'beekbegeleidend bos' komt hier ook regelmatige of incidentele overstroming met beekwater bij. Het type is zeer gevoelig voor verdroging en voor verrijking door vervuild water.

5 GEVOELIGHEID VOOR ATMOSFERISCHE DEPOSITIE VAN STIKSTOF EN HUIDIGE MILIEUCONDITIES

5.1 BESCHERMDE WAARDEN NATURA 2000-GEBIEDEN

5.1.1 GEVOELIGHEID HABITATTYPEN

In Nederland is sprake van een hoge 'achtergronddepositie' van stikstof. De mate van depositie is op veel plekken te hoog voor kwetsbare natuur. De depositie van stikstof kan leiden tot het optreden van verzuring en vermesting. Hieronder wordt deze effecten kort besproken.

Verzuring

Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot van stikstofoxiden en ammoniak, zoals door de rookgasreiniging van de GAVI. Deze stoffen slaan in de omgeving neer als droge of natte depositie. De belangrijkste bronnen van verzurende depositie zijn landbouw, verkeer en industrie.

Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit van de bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad. Hierdoor kan de samenstelling van een habitatype veranderen en kan het habitatype op den duur verdwijnen.

Voor veel natte tot vochtige habitats geldt dat indien sprake is van suboptimale hydrologische omstandigheden, zij extra gevoelig zijn voor de verzurende effecten van stikstofdepositie. De buffering die optreedt door aanvoer van basen via het grond- of oppervlaktewater is dan namelijk verminderd.

De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te onderscheiden van die van vermestende stoffen, omdat stikstofdepositie tevens leidt tot vermesting.

Vermesting

Vermesting is de verrijking van ecosystemen door met name stikstof en fosfaat. Veel van de habitattypen die voorkomen in de Natura 2000-gebieden zijn afhankelijk van voedselarme tot zeer voedselarme condities. De groei van planten worden in deze systemen (mede) gelimiteerd door stikstof. Door extra toevoer van stikstof treedt extra groei op. De beschikbaarheid van stikstof is bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt (verschilt per habitatype, zie tabel xx) neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe (zoals grassen en brandnetels) ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af.

Het kritische niveau waarboven effecten op de soortensamenstelling kunnen optreden en dus de kwaliteit van een habitatype significant kan worden aangetast als gevolg van stikstofdepositie wordt de kritische depositiewaarde genoemd. In tabel 11 staan de kritische depositiewaarden van de habitattypen die voorkomen in de Natura 2000-gebieden rond Attero.

Bij de modellering van de kritische depositiewaarden is tevens rekening gehouden met de verzurende werking van stikstofdepositie (Van Dobben & Van Hinsberg, 2008).

Habitattype	Kritische depositie (mol N/ha/jr) (Van Dobben & Van Hinsberg, 2008)	Gevoeligheidsklasse (niet gevoelig, gevoelig, zeer gevoelig)
2310 Stuifzandheiden met Struikhei	1100	ZG
2320 Binnenlandse Kraaiheibegroeiingen	1100	ZG
2330 Zandverstuivingen	740	ZG
3130 Zwakgebufferde vennen	410	ZG
3160 Zure vennen	410	ZG
4010 Vochtige heiden	1300	ZG
4030 Droge heiden	1100	ZG
5130 Jeneverbesstruwelen	2180	G
6230 *Heischrale graslanden	830	ZG
6410 Blauwgraslanden	1100	ZG
7110 *Actieve hoogvenen	400	ZG
7120 Herstellende hoogvenen	400	ZG
7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	1600	G
7230 Kalkmoerassen	1100	ZG
9120 Beuken- eikenbossen met Hulst	1400	G
9190 Oude eikenbossen	1100	ZG

Tabel 11. Habitattypen van Natura 2000-gebieden Dwingelderveld, Mantingerzand, Mantingerbos en Elperstroomgebied en hun kritische depositiewaarden (mol N/ha/jr) voor stikstof (Van Dobben & Van Hinsberg, 2008). **NG** = niet gevoelig; **G** = gevoelig; **ZG** = zeer gevoelig.

Uit tabel 11 blijkt dat alle habitattypen gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor stikstofdepositie.

5.1.2 GEVOELIGHEID SOORTEN

De gevoeligheid van de leefgebieden van de doelsoorten voor stikstof kan in de meeste gevallen worden afgeleid uit de biotopen waarin deze soorten voorkomen. Door deze biotopen te vergelijken met en te koppelen aan habitattypen kan een kritische depositiewaarde voor het leefgebied van een soort worden afgeleid. In tabel 12 is op basis van de informatie uit de conceptbeheerplannen voor elke soort aangegeven in welk habitatype deze soort voorkomt. Wanneer een soort in uiteenlopende biotopen voorkomt of het biotoop niet overeenkomt met een habitatype, wordt de mate van natuurlijke voedselrijkdom van het biotoop beoordeeld. Voor deze soorten is in de tabel geen habitatype aangegeven en wordt in de tekst onder de tabel een nadere beoordeling van de natuurlijke voedselrijkdom van het biotoop gegeven.

Uit de tabel blijkt dat de leefgebieden van vrijwel alle soorten zeer gevoelig zijn voor stikstofdepositie.

Soort	Leefgebied: overeenkomstig(e) habitatype(n)	Kritische depositie (mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse (niet gevoelig - zeer gevoelig)
Habitatrichtlijnsoort			
Kamsalamander	Nvt (divers/niet te herleiden)		
Broedvogels			
A004 Dodaars	3130 Zwakgebufferde vennen	410	ZG
A008 Geoorde fuut	3160 Zure vennen	410	ZG
A236 Zwarte specht	9120 Beuken- eikenbossen met Hulst	1400	G
	9190 Oude eikenbossen	1100	ZG
A246 Boomleeuwerik	2310 Stuifzandheiden met Struikhei	1100	ZG
	2330 Zandverstuivingen	740	ZG
	4010 Vochtige heiden	1300	ZG
	4030 Droge heiden	1100	ZG
A275 Paapje	Nvt (niet te herleiden)		
A276 Roodborsttapuit	2310 Stuifzandheiden met Struikhei	1100	ZG
	4010 Vochtige heiden	1300	ZG
	4030 Droge heiden	1100	ZG
A277 Tapuit	2310 Stuifzandheiden met Struikhei	1100	ZG
	4010 Vochtige heiden	1300	ZG
A338 Grauwe klauwier	Nvt (divers)		
Niet-broedvogels			
A037 Kleine zwaan	Nvt (slaapplaats)		
A039b Toendrarietgans	Nvt (slaapplaats)		
A052 Wintertaling	7110 *Actieve hoogvenen	400	ZG
	7120 Herstellende hoogvenen	400	ZG
	3160 Zure vennen	410	ZG
A056 Slobeend	Nvt (niet te herleiden)		

Tabel 12. Gevoeligheid van het leefgebied van soorten van de Natura 2000-gebieden Dwingelderveld, Mantingerzand, Mantingerbos en Elperstroomgebied en kritische depositiewaarden voor stikstof van de betreffende leefgebieden (op basis van de informatie over de leefgebieden uit de concept-beheerplannen).

Nadere beoordeling voedselrijkdom en mate van gevoeligheid leefgebied

Kamsalamander

Het leefgebied van de Kamsalamander bestaat uit het voortplantingsbiotoop in water en het landbiotoop. Als voortplantingsbiotoop worden tamelijk diepe, stilstaande en geïsoleerd gelegen wateren gebruikt. Het water mag niet sterk zuur zijn en bij voorkeur is in een deel van het water een dichte watervegetatie aanwezig, afgewisseld met opener plekken. Volledige beschaduwing maakt de wateren ongeschikt. Het landbiotoop bestaat uit een structuurrijk landschap met bosjes, struwelen, hagen en dergelijke. De dieren overwinteren in bladafval, onder stenen en hout of in holletjes en gaten onder bijvoorbeeld boomwortels. Zowel het voortplantingsbiotoop als het overwinteringsbiotoop kan matig voedselrijk tot voedselrijk zijn, hoewel sterke belasting van het water met meststoffen een mogelijk oorzaak voor het verdwijnen van de Kamsalamander is (R.C.M. Creemers & J.J.C.W van Delft 2009: 112).

Paapje

Het Paapje broedt in vochtige tot natte terreinen met structuurrijke vegetaties die rijk zijn aan insectenleven. Voorbeelden hiervan zijn extensief beheerde gras- en hooilanden, heide, duinvalleien en hoogveen. Het biotoop is derhalve te karakteriseren als voedselarm (heide, hoogveen) tot matig voedselrijk (extensief beheerde gras- en hooilanden). Dergelijke habitats zijn gevoelig tot zeer gevoelig voor atmosferische deposities.

Grauwe klauwier

De broedbiotoop van de Grauwe klauwier bestaat uit halfopen, structuurrijke landschappen met een rijk aanbod van grote insecten en kleine gewervelden. Het gaat vooral om duin-, hoogveen- en heidegebieden. De Grauwe klauwier nestelt ook in kleinschalig, extensief gebruikt, agrarisch cultuurlandschap met grote doornstruwelen. De genoemde biotopen zijn matig voedselarm tot voedselarm en zijn derhalve gevoelig tot zeer gevoelig voor atmosferische deposities.

Slobeend

De Slobeend heeft zijn voedselhabitat zoetwatermoerassen, natte natuurgebieden, rivierarmen, plassen en meren, waar hij foerageert op zoöplankton en andere kleine waterdieren. Het water kan (matig) voedselarm tot voedselrijk zijn. Voor het voorkomen van voldoende voedsel is een vrij goede waterkwaliteit van belang (geen sterke belasting met meststoffen). Binnen het Dwingelderveld zal het voedselbiotoop (vennen en plassen) indirect negatief beïnvloed kunnen worden door stikstofdepositie, doordat de hierdoor versnelde verlandings optreedt.

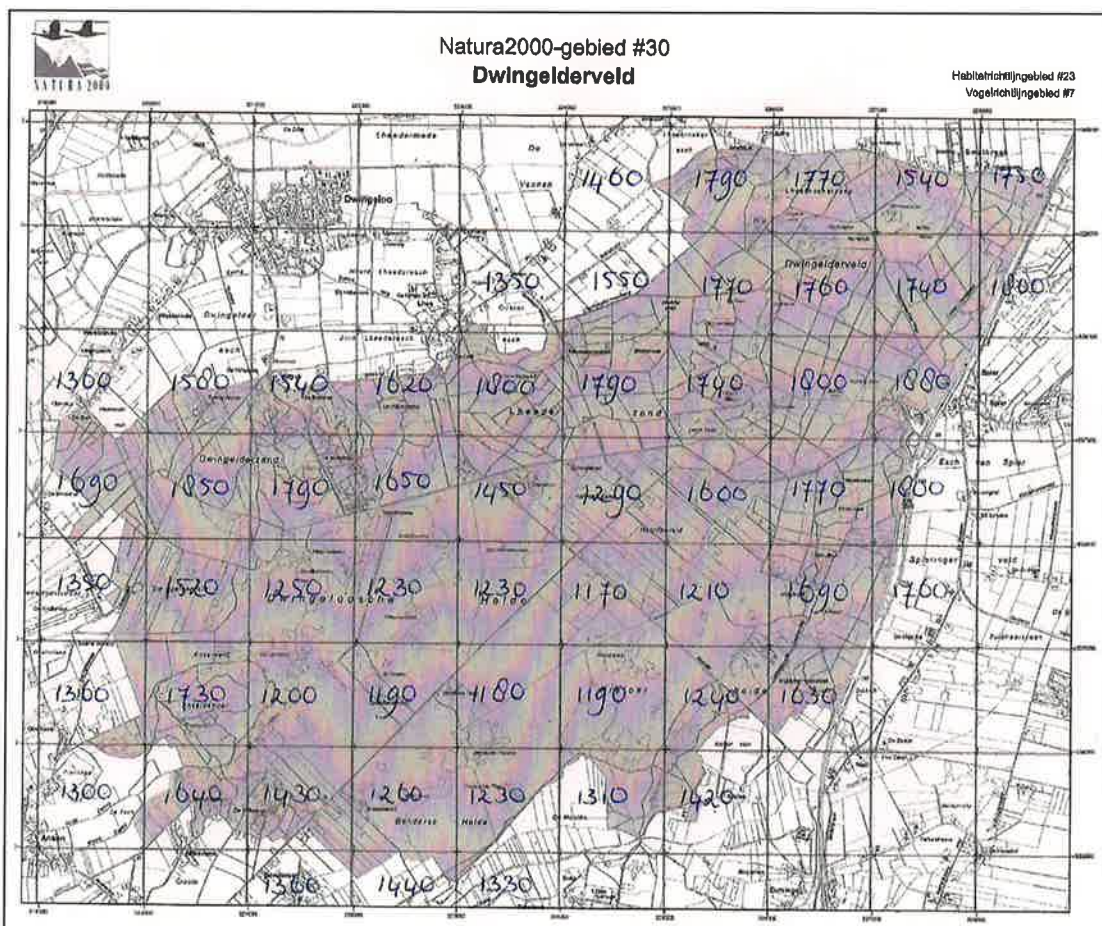
Kleine zwaan en Toendrarietgans

De Kleine zwaan en Toendrarietgans gebruiken het Dwingelderveld voornamelijk als slaappleaats. De voedselrijkdom van de wateren waar zij rusten is daarbij niet van groot belang.

5.2 ACHTERGRONDDEPOSITIE IN DE NATURA 2000-GEBIEDEN

5.2.1 NATURA 2000-GEBIED DWINGELDERVELD

In figuur 21 is de verwachte achtergronddepositie voor 2010 in het Dwingelderveld weergegeven (gegevens PBL, 2010; zie www.pbl.nl, *Grootschalige Concentratiekaarten Nederland; Depositie totaal stikstof 2010*).



Figuur 21. Verwachte totale stikstofdepositie in 2010 in mol N/ha/j in het Dwingelderveld en omgeving. Bron: PBL, 2010

De verwachte achtergronddepositie in het Dwingelderveld in 2010 varieert van 1170 tot maximaal 1880 mol N/ha/j.

In de onderstaande tabel is per habitattypen aangegeven of er gezien de huidige achtergronddepositie kans is op overschrijding van de kritische depositiewaarde. Hierbij is geen rekening gehouden met de verspreiding van de habitattypen. Indien er kans is op overschrijding is dit aangegeven met oranje arcering; indien er geen sprake is van overschrijding is dit aangegeven met groene arcering.

Habitattypen		Kritische depositiewaarde (mol N/ha/j)
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	1100
H2320	Binnenlandse kraaiheidebegroeiingen	1100
H2330	Zandverstuivingen	740
H3130	Zwakgebufferde vennen	410
H3160	Zure vennen	410
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1300
H4030	Droge heiden	1100
H5130	Jeneverbesstruwelen	2180
H6230	*Heischrale graslanden	830
H7110A	*Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	400
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	400
H7120	Herstellende hoogvenen	400
H7150	Pioniervegetaties met snabelbiezen	1600
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1400
H9190	Oude eikenbossen	1100

Tabel 13. Beoordeling kans op overschrijding van de kritische depositiewaarden van de habitattypen van het Dwingelderveld

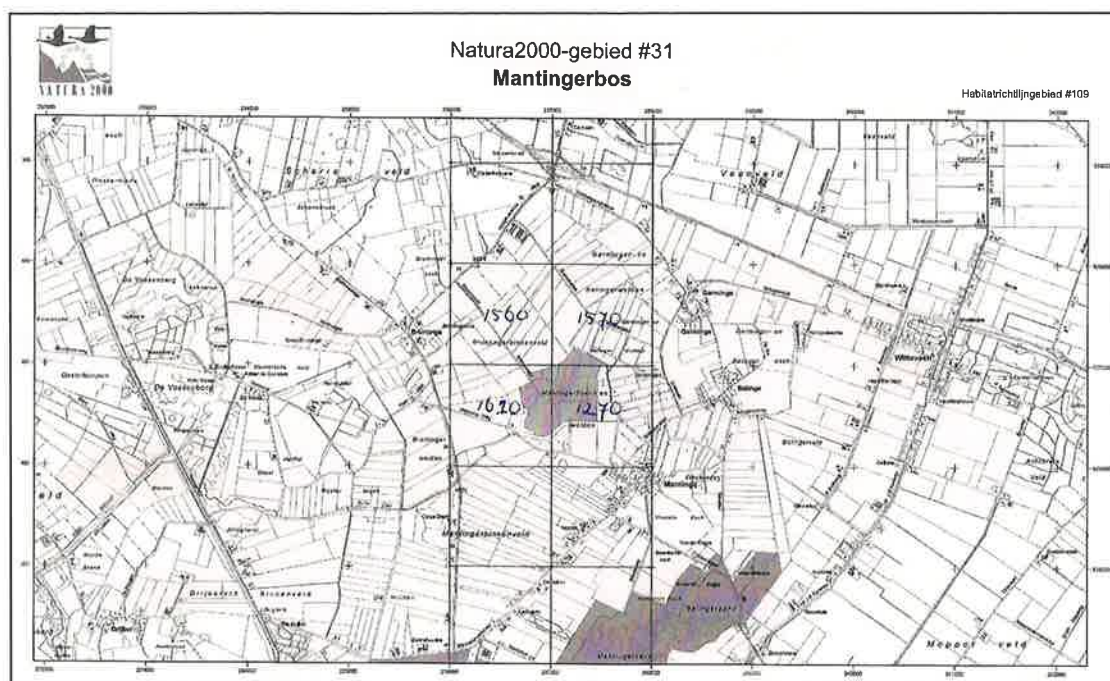
Uit de tabel blijkt dat de kritische depositiewaarden van alle habitattypen zouden kunnen worden overschreden, met uitzondering van habitattypen 5130 Jeneverbesstruwelen. De huidige achtergronddepositie in het Natura 2000-gebied is overal lager dan de kritische depositiewaarde van dit habitattypen.

Op basis van de precieze verspreiding van de habitattypen (habitattypenkaart) kan vervolgens worden bepaald of er ook daadwerkelijk sprake is van overschrijding van de kritische depositiewaarden. Dit is echter geen onderdeel van deze inventarisatie.

5.2.2 NATURA 2000-GEBIED MANTINGERZAND

In figuur 22 is de verwachte achtergronddepositie voor 2010 in het Mantingerzand weergegeven (gegevens PBL, 2010; zie www.pbl.nl, *Grootchalige Concentratiekaarten Nederland; Depositie totaal stikstof 2010*).

De verwachte achtergronddepositie in het Mantingerzand in 2010 varieert van 1250 tot maximaal 2320 mol N/ha/j.



Figuur 23. Verwachte totale stikstofdepositie in 2010 in mol N/ha/j in het Mantingerbos en omgeving. Bron: PBL, 2010

De verwachte achtergronddepositie in het Mantingerbos in 2010 varieert van 1270 tot maximaal 1610 mol N/ha/j.

Habitattypen	Kritische depositie (mol N/ha/jr)
9120 Beuken- eikenbossen met Hulst	1400
9190 Oude eikenbossen	1100

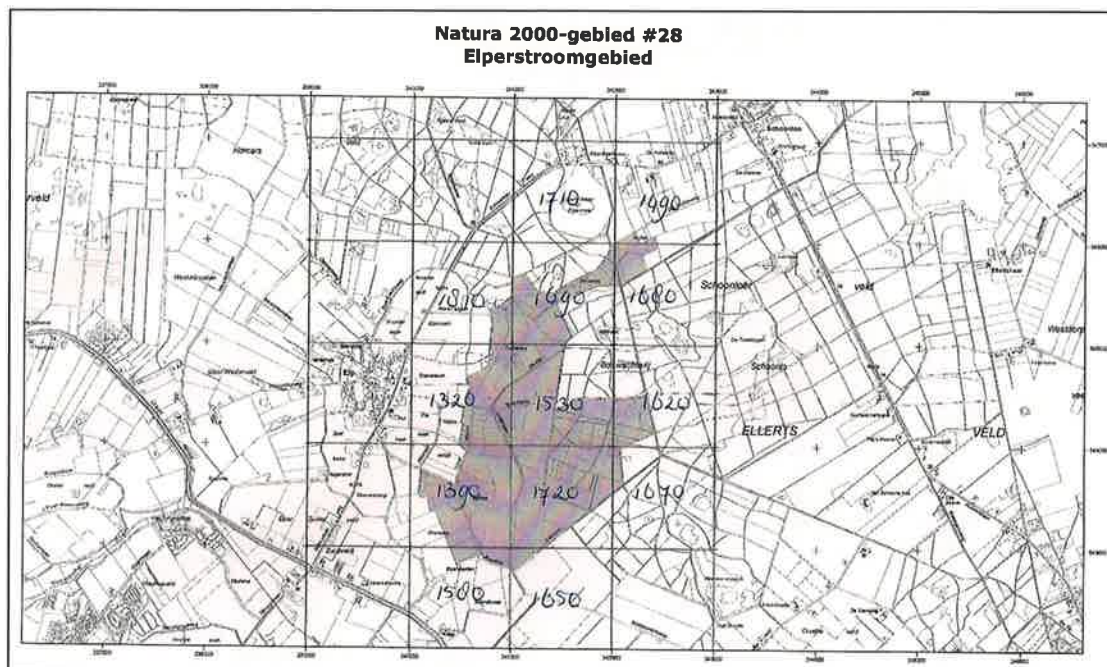
Tabel 15. Beoordeling kans op overschrijding van de kritische depositiewaarden van de habitattypen van het Mantingerbos

Uit de tabel blijkt dat de kritische depositiewaarden van beide habitattypen zouden kunnen worden overschreden.

Op basis van de precieze verspreiding van de habitattypen (habitattypenkaart) kan vervolgens worden bepaald of er ook daadwerkelijk sprake is van overschrijding van de kritische depositiewaarden. Op basis van de habitattypenkaart kan geconcludeerd worden dat de kritische depositiewaarde van habitattypen 9120 in een deel van het gebied wordt overschreden, en voor habitattypen 9190 geldt dat over het gehele areaal sprake is van overschrijding van de kritische depositiewaarde.

5.2.4 NATURA 2000-GBIED ELPERSTROOMGBIED

In figuur 24 is de verwachte achtergronddepositie voor 2010 in het Elperstroomgebied weergegeven (gegevens PBL, 2010; zie www.pbl.nl, *Grootschalige Concentratiekaarten Nederland; Depositie totaal stikstof 2010*).



Figuur 24. Verwachte totale stikstofdepositie in 2010 in mol N/ha/j in het Elperstroomgebied en omgeving. Bron: PBL, 2010

De verwachte achtergronddepositie in het Elperstroomgebied in 2010 varieert van 1320 tot maximaal 1810 mol N/ha/j.

Habitattypen		Kritische depositiewaarde (mol N/ha/j)
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1300
H6230	*Heischrale graslanden	830
H6410	Blauwgraslanden	1100
H7230	Kalkmoerassen	1100

Tabel 16. Beoordeling kans op overschrijding van de kritische depositiewaarden van de habitattypen van het Elperstroomgebied

Gezien de achtergronddepositie in het Natura 2000-gebied is zeker dat voor alle habitattypen geldt dat de kritische depositiewaarde wordt overschreden.

5.3 GEVOELIGHEID NATUURWAARDEN EHS-GEBIEDEN

In tabel 17 is de gevoeligheid van de natuurdoeltypen die voorkomen in de EHS-gebieden rond Attero voor stikstofdepositie weergegeven.

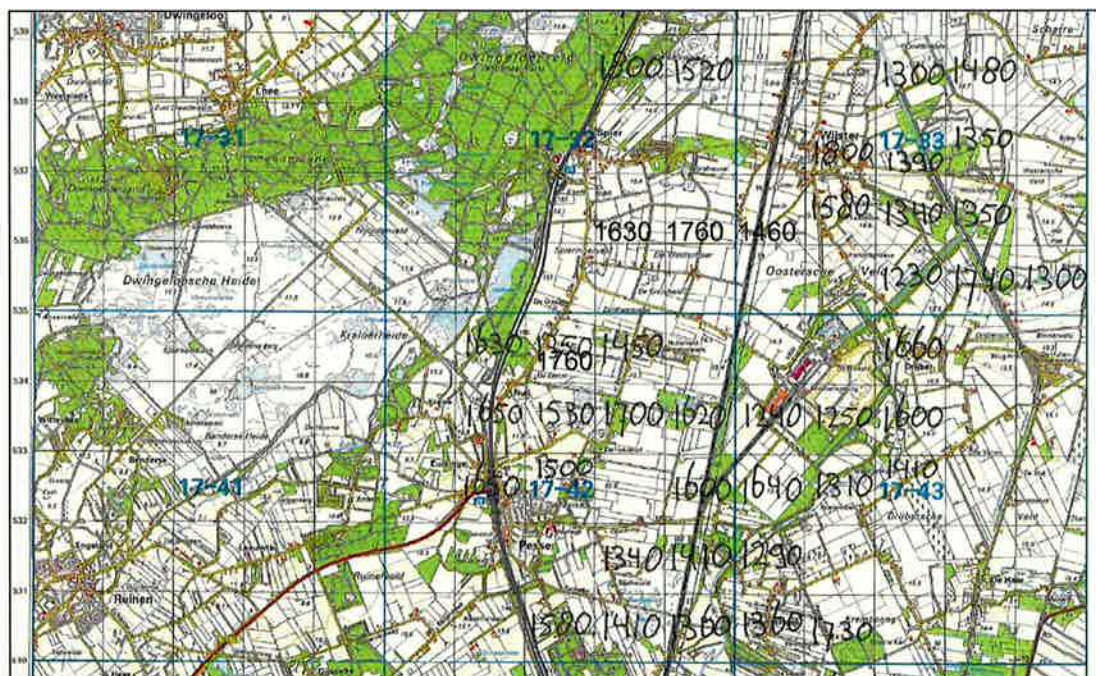
Code	Natuurdoeltype	Gevoeligheidsklasse (niet gevoelig, gevoelig, zeer gevoelig)	Kritische depositie (mol N/ha/jr) (Bal et al., 2007)
3.6	Langzaam stromende bovenloop	mogelijk gevoelig (indien voedingsgebied gevoelig)	< 2400?
3.7	Langzaam stromende midden- en benedenloop	NG	> 2400
3.22	Zwakgebufferd ven	ZG	400
3.29	Nat schraalgrasland	ZG (indien niet fosfaat-gelimiteerd)	1100
3.30	Dotterbloemgrasland van beekdalen	G	1400
3.38	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied	G	1400
3.42	Natte heide	ZG	1300
3.44	Levend hoogveen	ZG	400
3.45	Droge heide	ZG	1100
3.51	Akker van basenarme gronden	NG	> 2400
3.64	Bos van arme zandgronden	ZG	1300
3.65	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	G	1400
3.67	Bos van bron en beek	G	1900

Tabel 17. Kritische depositiewaarden in mol N/ha/j (Bal et al., 2007) van de natuurdoeltypen die voorkomen in de EHS-gebieden rond Attero

Uit de tabel blijkt dat de meeste natuurdoeltypen gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor stikstofdepositie.

5.4 ACHTERGRONDDEPOSITIE IN DE EHS-GEBIEDEN

In figuur 25 is de verwachte achtergronddepositie in 2010 in de EHS-gebieden weergegeven. De depositie varieert van 1230 mol N/ha/j tot maximaal 1800 mol N/ha/j.



Figuur 25. Verwachte totale stikstofdepositie in 2010 in mol N/ha/j in de EHS-gebieden. Op basis van gegevens van PBL.

In de onderstaande tabel is per natuurdoeltype aangegeven of er gezien de huidige achtergronddepositie kans is op overschrijding van de kritische depositiewaarde. Hierbij is geen rekening gehouden met de verspreiding van de natuurdoeltypen. Indien er kans is op overschrijding is dit aangegeven met **oranje** arcering; indien er geen sprake is van overschrijding is dit aangegeven met **groen** arcering.

Code	Natuurdoeltype	Kritische depositie (mol N/ha/jr) (Bal et al., 2007)
3.6	Langzaam stromende bovenloop	< 2400?
3.7	Langzaam stromende midden- en benedenloop	> 2400
3.22	Zwakgebufferd ven	400
3.29	Nat schraalgrasland	1100
3.30	Dotterbloemgrasland van beekdalen	1400
3.38	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied	1400
3.42	Natte heide	1300
3.44	Levend hoogveen	400
3.45	Droge heide	1100
3.51	Akker van basenarme gronden	> 2400
3.64	Bos van arme zandgronden	1300
3.65	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	1400
3.67	Bos van bron en beek	1900

Tabel 18. Beroordeling kans op overschrijding van de kritische depositiewaarden van de natuurdoeltypen die voorkomen in de EHS-gebieden rond Attero

Uit de tabel blijkt dat de kritische depositiewaarden van natuurdoeltypen 3.6, 3.7, 3.51 en 3.67 met zekerheid niet worden overschreden. De kritische depositiewaarden van de overige natuurdoeltypen worden mogelijk wel overschreden; dit is afhankelijk van de precieze verspreiding van deze natuurdoeltypen.

6 LITERATUUR

- Bakker, T.W.M., Castel, I.I.Y., Everts, F.H. & De Vries, N.P.J. (1986); Het Dwingelderveld: een Drents heidelandschap. Wageningen: Pudoc, Landschapsstudies 8. Geciteerd in Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009*
- Bal, D., Beije, H.M., Fellingner, M., Haveman, R., Van Opstal, A.J.F.M. & Van Zadelhoff, F.J. (2001); Handboek Natuurdoeltypen. Ministerie van LNV, Den Haag*
- Buro Bakker (2008); Natuurtoets in verband met de verhoging van de stortplaats van Essent Milieu Wijster*
- Creemers, R.C.M. & J.C.W. van Delft (red) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland - Nederlandse fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland. Leiden.*
- DHV (2008); Startnotitie uitbreiding/wijziging inrichting Essent Milieu Wijster*
- DLG Noord (2010); Beheerplan Elperstroom Natura 2000. Ontwerp versie 0.8.1., dd. 12 januari 2010*
- KIWA & EGG-consult (2007); Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied Dwingelderveld*
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) (1990); Nota Natuurbeleidsplan*
- Ministerie van LNV (2000); Natuur voor mensen, mensen voor natuur.*
- Ministerie van LNV (2005); Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998*
- Ministerie van LNV (2006); Natura 2000 Doelendocument*
- Ministerie van LNV (2007a); Ontwerpbesluit Dwingelderveld*
- Ministerie van LNV (2007b); Ontwerpbesluit Mantingerzand*
- Ministerie van LNV (2007c); Ontwerpbesluit Mantingerbos*
- Ministerie van LNV (2008); Profielendocumenten*
- Ministerie van LNV (2009a); Essentietabel Dwingelderveld*
- Ministerie van LNV (2009b); Essentietabel Mantingerzand*
- Ministerie van LNV (2009c); Essentietabel Mantingerbos*
- Ministerie van LNV (2009d); Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Elperstroomgebied*
- Ministeries van VROM, LNV, Verkeer en Waterstaat (VenW) en Economische Zaken (EZ) (2005); Nota Ruimte*
- Ministeries van VROM en LNV en de provincies (2007); Spelregels EHS.*
- Oudega, H. & Bijl, K. (2009a); Beheerplan Natura 2000-gebied Mantingerzand. Concept dd 29 juni 2009. In opdracht van Provincie Drenthe*

Oudega, H. & Bijl, K. (2009b); Beheerplan Natura 2000-gebied Mantingerbos. Concept dd 29 juni 2009. In opdracht van Provincie Drenthe

Provincie Drenthe (2007); Beleidsregel Concretisering ecologische hoofdstructuur

Tauw bv/Provincie Drenthe (2009); Beheerplan Natura 2000-gebied Dwingelderveld. Concept 29 juni 2009

Van den Berg, L. & Dorland, E. (2008); Moeizaam heideherstel ontrafeld. Landschap, tijdschrift voor landschapsecologie en milieukunde 2008 deel 3, 25e jaargang; pag. 116-117. Geciteerd in DLG Noord, 2010

Van Dobben, H & Van Hinsberg A. (2008); Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654, Wageningen, Alterra.

Verder:

-Websites ministerie van LNV, Provincie Drenthe, Planbureau voor Leefomgeving (PBL)

-Google earth Pro

-mondelinge mededelingen R. Popken en E. Adema, maart/april 2009; geciteerd in Tauw bv/Provincie Drenthe, 2009

juli 2010

Vormgeving:
Joop Striker, Assen

