

**WASTE TO ENERGY PLANT DELFZIJL
MILIEUEFFECTRAPPORT**

BKB AG

18 augustus 2006
110623/CE6/1D7/000506

Inhoud

DEEL A	7
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 M.e.r.-plicht en milieuvergunning	10
1.3 Leeswijzer	11
2 Probleem- en doelstelling	13
2.1 Het bedrijf BKB	13
2.2 Huidige positie afvalmarkt	13
2.3 Vragen uit de markt	14
2.4 Onderbouwing vanuit het beleid	16
2.5 De locatie	17
2.6 Doelstelling en randvoorwaarden	18
2.7 Uitwerking doelstellingen	19
3 Voorgenomen activiteit en alternatieven	21
3.1 Inleiding	21
3.2 Het aangevoerde afval	22
3.3 Afvalverwerking	23
3.4 Aanvoer van afval	23
3.5 Het verbrandingsproces op hoofdlijnen	25
3.5.1 Warmtebenutting en elektriciteitsopwekking	27
3.5.2 Stoomlevering en elektriciteitsproductie	28
3.6 Koeling van restwarmte	30
3.7 Rookgasreiniging	34
3.7.1 Rookgaskwaliteit na de ketel	34
3.7.2 Rookgasreinigingsconfiguraties	34
3.7.3 Emissies van de rookgasreinigingsconfiguraties	36
3.8 Hulpstoffen en reststoffen	37
3.9 Overzicht van voornemen en varianten	38
4 Vergelijking van alternatieven	41
4.1 Inleiding	41
4.2 Vergelijking varianten en toetsing aan de doelstelling en randvoorwaarden	41
4.2.1 Globale effectvergelijking	41
4.2.2 Vergelijking per thema met een toetsing aan de doelstelling en randvoorwaarden	42
4.3 Overzicht voorkeursalternatief en MMA	45
DEEL B	47
5 Referentiesituatie en milieueffecten	49
5.1 Inleiding	49

5.2	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	49
5.3	Effectbeoordeling	50
5.4	Overzicht beoordelingscriteria	51
5.5	Studiegebied	52
5.6	Bodem en Water	52
5.6.1	Koelwater	52
5.6.2	Afvalwater	54
5.6.3	Bestrijding algen- en mosselgroei in koelwatersysteem	54
5.6.4	Bodem	55
5.7	Milieu	55
5.7.1	Luchtkwaliteit en de installatie	55
5.7.2	Luchtkwaliteit en transport	65
5.7.3	Geur	66
5.7.4	Geluid/trillingen	68
5.7.5	(Externe) Veiligheid	72
5.7.6	Lichtverspreiding	78
5.7.7	Reststoffen installatie	78
5.8	Energie/duurzaamheid	78
5.9	Flora, fauna en ecologie	79
5.9.1	Huidige situatie	79
5.9.2	Toelichting criteria effectbeoordeling	87
5.9.3	Effectbeschrijving	89
5.9.4	Toetsing aan wettelijk- en beleidskader	93
5.10	Landschap, archeologie en cultuurhistorie	93
5.11	Verkeer en vervoer	95
6	Beleid en regelgeving	97
6.1	Algemeen	97
6.2	Specifiek beleid sector afvalverbranding	98
6.2.1	Europees beleid	98
6.2.2	Nationaal	102
6.3	Beleid milieu algemeen	105
6.3.1	Nationaal	105
6.3.2	Provinciaal	107
6.4	Energie	109
6.5	Beleid externe veiligheid	110
6.5.1	Europees beleid	110
6.5.2	Nationaal	110
6.6	Beleid geluid	111
6.6.1	Nationaal	111
6.7	Beleid lucht	111
6.7.1	Europees	111
6.7.2	Nationaal	112
6.8	Beleid water	114
6.8.1	Europees	114
6.8.2	Nationaal	114
6.8.3	Regionaal	116
6.9	Beleid natuur, landschap, archeologie en cultuurhistorie	117
6.9.1	Europees	117

6.9.2 Nationaal	118
6.9.3 Provinciaal	121
6.10 Ruimtelijke omgeving	122
6.10.1 Nationaal	122
6.10.2 Regionaal	122
6.10.3 Gemeentelijk	123
6.11 Genomen besluiten en te nemen besluiten	124
7 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma	125
7.1 Leemten in kennis en elementen voor het evaluatieprogramma	125
7.1.1 Monitoring luchtmissies	125
7.1.2 Afzet van stoom	125
7.1.3 Inzet van spoor- en schip	125
7.1.4 Ecologie	125
7.1.5 Conclusies	126
Bijlage 1 Afkortingen en begrippen	127
Bijlage 2 Resultaten Externe veiligheid	133
Bijlage 3 Ruimtelijke impressie WtE installatie Delfzijl	139
Bijlage 4 Samenstelling te verwerken afvalstoffen	141
Bijlage 5 Effectbeoordeling koelwater	149
Bijlage 6 Luchtonderzoek	155
Bijlage 7 Akoestisch onderzoek	157
Bijlage 8 Relatie richtlijnen en MER	159
Bijlage 9 Toetsing verkeer op de luchtkwaliteit	165
Bijlage 10 Energieberekeningen	173
Bijlage 11 Ecologische data	175
Bijlage 12 Bronnenverantwoording en literatuur	177
Colofon	181

DEEL A

HOOFDSTUK

1 Inleiding

1.1

AANLEIDING

BKB Aktiengesellschaft (verder te noemen BKB) heeft het voornemen om op het bedrijventerrein Oosterhorn in de gemeente Delfzijl een “Waste to Energy (WtE)–Plant” te ontwikkelen. Dit voornemen bestaat uit een combinatie van een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) met daaraan gekoppeld elektriciteitsopwekking en warmteproductie (stoom). De WtE-installatie zal vooral afval gaan verbranden afkomstig van bedrijven en scheidingsinstallaties van huishoudelijk- en bedrijfsafval. Daarnaast is de installatie ook geschikt voor ongesorteerd huishoudelijk afval. De WtE-installatie zal behalve elektriciteit ook stoom leveren aan bedrijven op het bedrijventerrein Oosterhorn.

Afbeelding 1.1

BKB Hannover. De installatie van BKB in Hannover dient als voorbeeld voor de geplande centrale in Delfzijl.



De WtE-plant zal op het bedrijventerrein Oosterhorn gebouwd gaan worden. Dit is nabij het Metal Park waar industriële bedrijven geconcentreerd zijn.

Afbeelding 1.2

Locatie van de WtE-installatie
te Delfzijl

**1.2****M.E.R.-PLICHT EN MILIEUVERGUNNING**

**DE WtE-INSTALLATIE IS
M.E.R.-PLICHTIG**

Het doel van het MER is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over de vergunningaanvragen in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

Op grond van het Besluit milieueffectrapportage van de Wet milieubeheer (Besluit m.e.r.; Stb. 1994, nr. 540, zoals gewijzigd bij besluit van 7 mei 1999, Stb. 224) geldt dat de m.e.r.-procedure (en het maken van een milieueffectrapport = MER) verplicht is bij de oprichting van een inrichting bestemd voor verbranding of chemische behandeling van niet-gevaarlijke afvalstoffen waarin de activiteit betrekking heeft op een inrichting met een capaciteit van 100 ton per dag of meer (categorie 18.4 van bijlage C van het Besluit m.e.r.).

BKB is voornemens om een afvalverbrandingsinstallatie te realiseren met een capaciteit tussen de 200.000 en 300.000 ton per jaar. Dit is een omvang van minimaal 615 ton per dag en maximaal 925 ton per dag en daarmee is de WtE-Installatie m.e.r.-plichtig.

Doel van m.e.r.-procedure is om het milieubelang, naast andere belangen, een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke gevolgen voor het milieu. De lezers (betrokkenen, de Commissie voor de milieueffectrapportage, de wettelijke adviseurs, insprekers, geïnteresseerden, etc.) dienen voldoende informatie te krijgen over het initiatief en over de onderwerpen die in dit MER onderzocht zijn.

M.e.r.-procedure

De m.e.r.-procedure begint met de publicatie van een startnotitie, waarin BKB het voornemen kenbaar heeft gemaakt een WtE-installatie voor de verbranding afval te willen realiseren. De m.e.r.-procedure ging van start met de kennisgeving van de startnotitie in De Eemsbode en in de Staatscourant van 8 maart 2006. De startnotitie heeft zes weken ter inzage gelegen.

Op 30 mei 2006 zijn de richtlijnen van het bevoegd gezag verschenen. Het MER is mede aan de hand van deze richtlijnen door BKB opgesteld (zie ook bijlage 8).

**TOETSINGSADVIES
COMMISSIE M.E.R.**

Na inspraak en advies zal de Commissie voor de Milieueffectrapportage dit MER toetsen aan de Richtlijnen, op juistheid en volledigheid van informatie en de wettelijke regels voor de inhoud van een MER. De bevoegde gezagen gebruiken dit toetsingsadvies vervolgens bij de besluitvorming over de vergunning Wet Milieubeheer en de vergunning Wet verontreiniging oppervlaktewater.

Initiatiefnemer

Als *initiatiefnemer* (IN) treedt op:

BKB Aktiengesellschaft

Schöningerstrasse 2-3

38350 Helmstedt

Duitsland

Contactpersoon: Mr. M. Elfers MSc

Bevoegd gezag

Het bevoegd gezag voor de Wm-vergunning is:

Het College van Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen

Sint Jansstraat 4

Postbus 610

9700 AP Groningen

Contactpersoon: De heer ing. W. Snippe

Het bevoegd gezag voor de Wvo-vergunning is:

Rijkswaterstaat Noord-Nederland

Zuidersingel 3

Postbus 2301

8901 JH Leeuwarden

contactpersoon: De heer ir. A.J. Verstegen

De provincie Groningen treedt op als coördinerend bevoegd gezag. Rijkswaterstaat is mede-bevoegd gezag in het kader van de m.e.r.-procedure.

Inspraakreacties

Schriftelijke inspraakreacties over het MER kunnen worden verzonden aan het College van Gedeputeerde Staten. Zij zullen de inspraak als zogenaamd 'coördinerend bevoegd gezag' behandelen. Daarnaast zal het College van Gedeputeerde Staten een hoorzitting organiseren.

1.3
LEESWIJZER

Het MER is ingedeeld in een A-deel en een B-deel. Deel A bevat informatie die nodig is voor de besluitvorming; zoals de probleemstelling, de voorgenomen activiteit, alternatieven en vergelijking van effecten.

In deel B wordt alle onderbouwende basisinformatie beschreven zoals de referentiesituatie en effectbeschrijving, het beleidskader en leemten in kennis en aanzet voor een evaluatieprogramma.

Achtergronddocumenten zijn als bijlagenrapport opgenomen. In de tekst van het MER zal naar deze deelonderzoeken worden verwezen.

In dit MER komen in deel A de volgende onderwerpen ter sprake:

- In hoofdstuk 2: *Probleem- en doelstelling* wordt het bedrijf BKB gepresenteerd, de wenselijkheid van de realisatie van de WtE-installatie en de locatiekeuze onderbouwd. Verder worden de doelstellingen en randvoorwaarden beschreven.
- In hoofdstuk 3: *voorgenomen activiteit en alternatieven* worden de voorgenomen activiteit en technische varianten beschreven.
- In hoofdstuk 4: *Vergelijking van alternatieven* worden de milieueffecten van de alternatieven vergeleken ten opzicht van de referentiesituatie. Op basis van deze vergelijking is een voorkeursalternatief en meest milieuvriendelijke alternatief uitgewerkt.

In dit MER komen in deel B de volgende onderwerpen ter sprake:

- In hoofdstuk 5: *Referentiesituatie en milieueffecten* beschrijft de relevante milieueffecten voor de alternatieven voor de realisatie van de WtE-installatie. De referentiesituatie (huidige situatie + autonome ontwikkeling) dient als referentie voor de beoordeling van de te verwachten milieueffecten.
- In hoofdstuk 6: *Beleid en regelgeving* geeft een uiteenzetting van de relevante beleidskaders op europees, nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau ten aanzien van afval(verbranding), milieu, energie en emissies en de gekozen locatie. Tevens is in dit hoofdstuk een overzicht van de te nemen besluiten opgenomen voor het realiseren van de installatie.
- In hoofdstuk 7: *Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma* worden de leemten beschreven die tijdens het opstellen van het MER naar voren zijn gekomen. Aan de hand hiervan kan een indruk worden verkregen van de volledigheid van de informatie voor de besluitvorming. Tevens zijn vanuit de leemten in kennis enkele aandachtspunten voor het evaluatieprogramma gegeven.

Literatuur

Literatuurverwijzingen worden in dit MER met behulp van een nummer weergegeven: I, II, III, IV et cetera. Dit nummer correspondeert met de nummers in de literatuurlijst die is opgenomen in bijlage 12.

HOOFDSTUK 2

Probleem- en doelstelling

2.1

HET BEDRIJF BKB

BKB IS HET MILIEUBEDRIJF VAN E.ON

BKB is een honderd procent dochter van het Duitse energieconcern E.ON. E.ON is de grootste beursgenoteerde energieproducent en –leverancier van Europa met een omzet van 49 miljard euro en circa 70.000 werknemers.

BKB is het milieubedrijf van E.ON met een omzet van 250 miljoen euro in het afvalbeheer en 73 miljoen euro door elektriciteitsopwekking. BKB heeft circa 1200 medewerkers. BKB is op dit moment bedrijfsmatig verantwoordelijk voor negen afvalverbrandingsinstallaties met een totale operationele verbrandingscapaciteit van 2.705.000 ton per jaar.

BKB is actief binnen de Duitse afvalbranche en gespecialiseerd in verbranden van afval. Daarbij kan het zowel om huishoudelijk- als om bedrijfsafval gaan, dat voor verbranding wordt ingenomen. Alle afvalverbrandingsinstallaties van BKB produceren daarnaast energie, welke vrij kan komen in de vorm van elektriciteit en warmte (stoom).

In Duitsland geldt sinds 1 juni 2005 een stortverbod voor 'niet behandeld brandbaar restafval'. Dit blijft ook niet zonder gevolgen voor de Nederlandse afvalmarkt. Tot juni 2005 werd een deel van het Nederlandse (bedrijfs)afval geëxporteerd naar Duitsland om daar verwerkt te worden. Dit kwam deels door de ontoereikende verbrandingscapaciteit in Nederland. In Duitsland is vanwege het stortverbod ook een tekort aan verwerkingscapaciteit ontstaan. Omdat BKB als Duitse afvalverwerker al gewend was om Nederlands afval te verwerken, is de stap om naar Nederland te komen om hier Nederlands afval te verwerken klein.

2.2

HUIDIGE POSITIE AFVALMARKT

In Nederland is het storten van brandbaar afval wettelijk verboden. Nuttige toepassing of verbranding zijn de enige toegestane verwerkingsmethoden. De enige uitzondering hierop is als er in ons land tijdelijk onvoldoende verwerkingscapaciteit is. Dan kunnen – tijdelijk – ontheffingen op de stortverboden worden verleend. Tot juni 2005 gebeurde dit in dat jaar slechts één keer.

Brandbaar afval mag ook worden uitgevoerd. Als belangrijkste oorzaak voor de afnemende hoeveelheid te storten afval in Nederland geldt de uitvoer van brandbaar afval. Deze steeg van 1997 tot 2004 van 50 kton tot maar liefst 3,5 miljoen ton.

¹ SenterNovem, *De afvalmarkt 2005: Tussen Duist stortverbod en open grenzen*, Utrecht: 2005

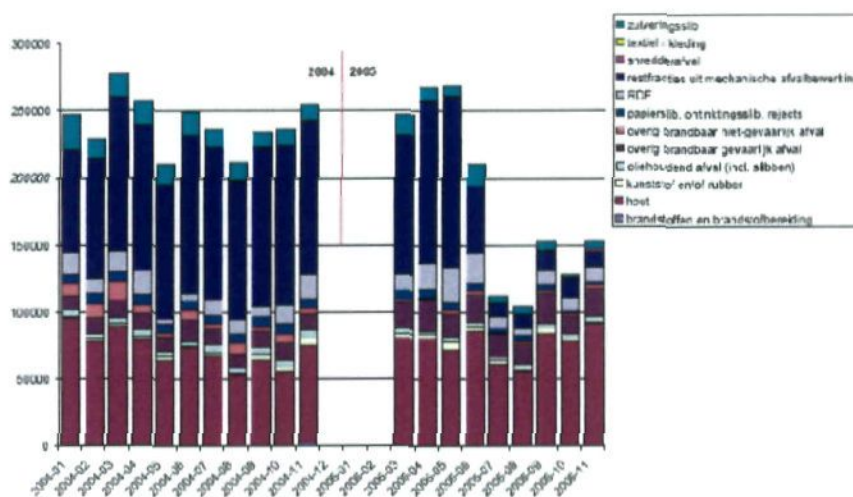
Hiervan ging ongeveer 75 procent naar Duitsland. Met de toenemende uitvoer is de gestorte hoeveelheid afval in Nederland geleidelijk afgenomen: van 6,6 miljoen ton in 2000 tot 3,3 miljoen ton in 2004.

STORTVERBOD IN DUITSLAND

Sinds 1 juni 2005 is in bovengenoemde situatie verandering gekomen, omdat Duitsland toen een stortverbod voor onbehandeld afval heeft ingevoerd. Het is niet meer toegestaan onbewerkt huishoudelijk en bedrijfsafval te storten. Als gevolg van het stortverbod is het aanbod bij de Duitse voorbehandelings-, sorteer-, en afvalverbrandingsinstallaties toegenomen. Het gevolg hiervan is dat de Duitse verwerkingscapaciteit nu volledig wordt benut. Door deze volledige bezetting van de capaciteit zijn de verwerkingstarieven gestegen. Inmiddels liggen de prijzen in Nederland lager waardoor de uitvoer van afval naar Duitsland minder lucratief is geworden.

Afbeelding 2.3

Uitvoer van brandbaar afval
van januari 2004 t/m november
2005



Bron: SenterNovem

2.3

VRAGEN UIT DE MARKT

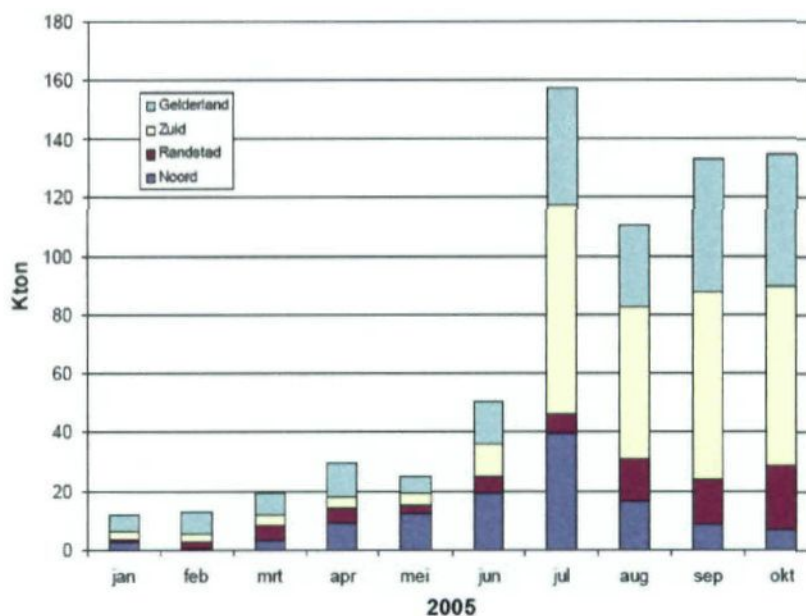
TARIEVEN VOOR VERWERKING VAN AFVAL ZIJN GESTEGEN.

Door de krapte op de verwerkingsmarkt in Duitsland moeten ontdoeners van afval, ook in Nederland, meer betalen dan zij tot dusver gewend waren. Met het ingaan van het stortverbod zijn in Duitsland de verwerkingsprijzen van AVI's en scheidingsinstallaties gestegen. Eind 2005 werd bericht dat voor het verbranden van bedrijfsafval bijna 200 euro per ton moet worden betaald. Daarmee liggen de prijzen hoger dan in Nederland. Het afval dat eerst naar Duitsland werd uitgevoerd, zal door de lagere tarieven weer in Nederland worden verwerkt. Hierdoor zijn de verbrandingstarieven in Nederland gestegen.

In Nederland is op korte termijn onvoldoende verwerkingscapaciteit voor al het afval voorhanden. Een deel van het brandbare afval zal moeten worden gestort. Sinds juni 2005 worden er wekelijks ontheffingen op het stortverbod verleend. Vanaf juli 2005 is er gemiddeld ongeveer 130 kton brandbaar afval per maand gestort. Dit is circa 100 kton per maand meer dan voor het ingaan van het stortverbod.

Afbeelding 2.4

Storten met ontheffing van
januari t/m oktober 2005



Bron: Senternovem

Mede door het Duitse stortverbod is de Nederlandse afvalmarkt weer in beweging. Er zijn diverse initiatieven voor het uitbreiden van de bestaande AVI-capaciteit. In de huidige markt kunnen Nederlandse AVI's goed concurreren met andere vormen van verwerking van brandbaar afval.

Tabel 2.1

Overzicht van bestaande
verbrandingscapaciteit en
initiatieven tot uitbreiding

Installatie	Huidige capaciteit (kton/jaar)	Initiatief voor uitbreiding capaciteit (kton/jaar)	Status initiatief
Essent Milieu GAVI Wijster	480	500	m.e.r.-procedure loopt
Twence	290	210	Vergunning verkregen
ARN	310	-	
AVR Afvalverwerking Duiven	400	-	
Huisvuilcentrale N-H	615	-	
Afval Energie Bedrijf	860	500	Operationeel in 2007
Gevudo	240	-	
AVR Afvalverwerking Rotterdam	377	-	
AVR afvalverwerking Rijnmond	1.300	-	
SITA ReEnergy	67	180	Vergunningaanvraag ingediend
AZN	745	300	Vergund, wacht op investeringsbeslissing
BKB Delfzijl	-	250	m.e.r.-procedure loopt
Totaal (zonder BKB)	5.682	1.940	

Bron: Senternovem

Overheden waren tot begin 2006 direct of indirect eigenaar van 10 van de 11 AVI's in Nederland. Na de verkoop van AVR, begin 2006, zijn nog 7 van de 11 AVI's in overheidshanden.

2.4

ONDERBOUWING VANUIT HET BELEID

Het kaderstellend beleid voor dit initiatief is beschreven in hoofdstuk 6, Beleid en regelgeving. Enkele belangrijke beleidsuitspraken die kaderstellend zijn voor dit initiatief zijn:

Industriebeleid

- De WtE-plant moet voldoen aan de eisen vanuit de Wet milieubeheer en de IPPC (waaronder meerdere BREF's).

Afvalbeleid

- Vermindering van de productie van afval en het stimuleren van hergebruik blijven belangrijk.
- Als afvalstoffen verbrand moeten worden, dient dit te gebeuren met zoveel mogelijk hergebruik van energie.
- De verwerkingscapaciteit zoals deze in Nederland bestaat en de komende jaren zal worden gerealiseerd, moet in staat zijn om op Europees niveau te concurreren om te voorkomen dat, met het open gaan van de grenzen in, naar verwachting, 2007, de Nederlandse afvalverwerkingsinstallaties te duur blijken te zijn.
- Voor huishoudelijk restafval en voor afval dat vergelijkbaar is met huishoudelijk afval en vrijkomt bij handel, diensten en overheid, is de minimumstandaard verwijderen door verbranden, waarbij aan reststoffen minder dan 5% van de ingangshoeveelheid op gewichtsbasis wordt gestort. De WtE-centrale voldoet aan deze minimumstandaard.

Klimaatbeleid

- Er bestaat al geruime tijd nationaal beleid om emissies terug te dringen. Het beleid om CO₂-emissies te beperken heeft effect gehad. De handel in CO₂-emissierechten is onderdeel van het klimaatbeleid. Verwacht wordt dat zo'n 50% van het te verbranden afval biomassa zal zijn (hout, papier, etc.) en daarmee CO₂-neutraal is.

Ecologie en waterkwaliteit

- Bedrijventerrein Oosterhorn ligt nabij het Natura2000-gebied Waddenzee. De WtE-plant mag geen negatieve significante effecten veroorzaken op dit natuurgebied. Dit is één van de redenen voor BKB geweest om te besluiten om een volledige droge rookgasreiniging te realiseren. Hierdoor zullen geen afvalwaterlozingen vanuit de rookgasreiniging op het Zeehavenkanaal plaatsvinden.
- Buiten het Zeehavenkanaal is een vogel- en habitatrichtlijngebied. Aandacht wordt besteed aan de mogelijkheid of gevolgen voor het Natura2000-gebied zijn uit te sluiten.
- Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het waterkwaliteitsbeheer van het Zeehavenkanaal en het Eems/Dollard estuarium. Voor de beoordeling van warmtelozingen wordt sinds 2005 gebruik gemaakt van de Nieuwe Beoordelingsystematiek voor Warmtelozingen (NBW) die is opgesteld door het CIW.
- Voor de beoordeling van de toegepaste techniek (emissietoets) wordt gebruik gemaakt van de in het kader van de Europese IPPC-richtlijn uitgegeven BREF documenten met betrekking tot de aard van de techniek en lozing. Hetzelfde geldt voor de Kaderrichtlijn Water.

- Bij de effecten in het oppervlaktewater en de waterkwaliteit (immissietoets) van lozingen van stoffen wordt gebruik gemaakt van de Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM) die is opgenomen in de CIW-nota: "Het beoordelen van stoffen en preparaten voor de uitvoering van het emissiebeleid water".

Leefmilieu

- De WtE Plant dient binnen de voor de betreffende kavel in het zonebeheermodel gereserveerde geluidsruimte te passen.
- De WtE-plant moet voldoen aan de emissie eisen van het Bva en de immissie eisen van het Besluit luchtkwaliteit.
- *De WtE plant dient te voldoen aan de externe veiligheidseisen (geen kwetsbare objecten binnen de contour 10⁶/jaar en streefwaarde 10⁶/jaar voor beperkt kwetsbare objecten.).*
- Geen geurhinder buiten het bedrijventerrein.
- Geen overige ruimtelijke en visuele hinder buiten het bedrijventerrein.

2.5

DE LOCATIE

LOCATIE NIET NABIJ WONINGEN

De WtE-installatie staat gepland op het bedrijventerrein Oosterhorn in de gemeente Delfzijl. De afstand van de dichtstbijzijnde woningen is 2 kilometer of meer. Dit zijn woningen die op het bedrijventerrein gelegen zijn. De rand van de bebouwde kom van Delfzijl is op drie kilometer afstand gelegen. Dit betekent dat gevolgen voor de woonomgeving minimaal zullen zijn.

GEEN AFVALWATER- LOZINGEN VANUIT DE ROOKGASREINIGING IN OPPERVLAKTEWATER, WEL KOELWATER- EN HEMELWATERLOZINGEN

Het bedrijventerrein ligt nabij de Eems/Dollard. Dit gebied maakt deel uit van Natura2000-gebied de Waddenzee. In principe is dit een kwetsbaar gebied. Dit heeft BKB er toe doen besluiten om er voor te zorgen dat er geen afvalwater wordt geloosd op het Zeehavenkanaal welke in open verbinding met de Eems staat. Door het toepassen van een droge rookgasreiniging is er zekerheid dat er geen afval- en proceswater buiten de inrichting vrijkomt.

LOCATIE IS GOED ONTSLTEN

De locatie is gelegen nabij het Metal Park Oosterhorn. Het gebied is goed ontsloten, zowel via water, weg en per spoor. Zo is er een goede wegverbinding met zowel de rest van Nederland als met Noord-Duitsland. Het terrein is gelegen nabij de Oosterhornhaven en daarmee aangesloten op het Nederlandse binnenvaartnetwerk en via het Zeehavenkanaal en de Eems met het Duits binnenvaart netwerk. Ook is het terrein aangesloten op het spoorwegen netwerk.

MILIEUHYGIËNISCHE RUIMTE EN WATERKOELING WORDEN BESTUDEERD IN DE MER

Delfzijl als vestigingsplaats heeft enkele grote voordelen. Zo is de verwachting dat er in het gebied milieuhygiënische ruimte is voor een AVI. Daarnaast is waterkoeling mogelijk door de nabijheid van het Zeehavenkanaal. Waterkoeling heeft een gunstig effect op het energierendement.

Zowel de milieuhygiënische ruimte als de mogelijkheid van waterkoeling zijn onderwerp van studie in het MER.

Afbeelding 2.5

Locatie van de WtE-installatie
op het bedrijventerrein
Oosterhorn



**AFNEMEN VAN STOOM UIT
WtE-INSTALLATIE
VERMINDERT CO₂-UITSTOOT**

Veel bedrijven in de omgeving zijn grote stoomverbruikers. De verwachting is dan ook dat een groot deel van de geproduceerde warmte als vrijkomende stoom aan bedrijven uit de nabije omgeving geleverd kan worden. Dit zal grote milieuvoordelen met zich mee brengen omdat nu veelal stoom wordt aangemaakt door middel van het verstoken van primaire brandstoffen. Dit levert CO₂-productie op die voorkomen kan worden door het afnemen van stoom afkomstig uit de WtE-installatie. De hoeveelheid stoom die geleverd gaat worden aan omliggende bedrijven is afhankelijk van de afnemers. Daarnaast zijn er mogelijkheden voor de afzet van elektriciteit aan bedrijven in de omgeving. De nuttige toepassing van afval en de opwekking van warmte en elektriciteit sluiten goed aan bij de gewenste duurzame ontwikkelingen in Oosterhorn zoals deze in de ontwikkelingsschets Oosterhorn beschreven staat.

De vestiging van de WtE-installatie in Delfzijl zal een nieuwe economische impuls zijn voor dit gebied. Met het project is een investering van ongeveer 120 miljoen euro gemoeid. En verwacht wordt dat er ongeveer 50 directe arbeidsplaatsen gecreëerd zullen worden. Daarnaast kunnen circa 50 – 100 indirecte arbeidsplaatsen verwacht worden, niet alleen door de aanleg van de WtE-installatie maar ook permanent in bijvoorbeeld de transport- en onderhoudssector.

2.6**DOELSTELLING EN RANDVOORWAARDEN**

DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT IS TE OMSCHRIJVEN ALS "HET OPRICHTEN VAN EEN NIEUWE INRICHTING VOOR HET VERBRANDEN VAN 200.000 TOT 300.000 TON AFVAL PER JAAR EN HIERMEE HET OPWEKKEN VAN CIRCA 28 MW ELEKTRICITEIT OF CIRCA 24 MW ELEKTRICITEIT EN CIRCA 25 TON STOOM PER UUR WELKE AAN NABIJGELEGEN BEDRIJVEN GELEVERD GAAT WORDEN".

Doel is het realiseren van een "Waste to Energy-Plant" met de volgende samenhangende doelstellingen en activiteiten:

- Noodzakelijke verwerkingscapaciteit creëren omdat naar alle waarschijnlijkheid de komende jaren het aanbod van afval de verwerkingscapaciteit ver gaat overtreffen.
- Aanvoer van afval door gunstige locatie niet alleen over de weg maar ook per schip en trein.
- Verbranding van het afval.
- Warmtebenutting en elektriciteitsopwekking.
- Geen lozing van zwaar verontreinigd afvalwater op de Eems en Waddenzee, wel lozing koelwater en schoonhemelwater.
- Duurzame economische impuls voor de regio.

2.7

UITWERKING DOELSTELLINGEN

Noodzakelijke verwerkingscapaciteit creëren omdat het aanbod van afval de verwerkingscapaciteit ver overtreft.

Zoals gezegd zal de vraag naar verwerkingscapaciteit dermate toenemen, dat het noodzakelijk zal zijn om nieuwe verbrandingscapaciteit te creëren en te benutten. Ook nu al is er feitelijk al een tekort aan verwerkingscapaciteit. Dit komt door het stortverbod van afval dat sinds 1 juni 2005 van kracht is in Duitsland.

Aanvoer van afval door gunstige locatie niet alleen over de weg maar ook per schip en trein.

De voorgenomen locatie is gelegen nabij de Oosterhornhaven. Het is dus mogelijk om afval per schip aan te leveren. Vanwege de nabijheid van spoor bestaat ook de mogelijkheid om afval per trein aan te voeren. Ook zal een deel per vrachtwagen worden aangeleverd. Voor alle drie de vervoersvormen geldt dat het afval per gesloten container vervoerd zal worden. Als het afval per schip aangeleverd wordt, zal het afval de laatste honderden meters per vrachtwagen vervoerd worden en direct in de bunker gestort worden. Ingeschat wordt dat het lossen van een schip met twee vrachtwagens plaats zal vinden. Het lossen van de trein gebeurt pal naast het terrein en zal plaatsvinden met een vrachtwagen of per verreiker. De container wordt in de bunker gelost en direct teruggeplaatst op de trein. Het afval dat aangevoerd wordt, is gedeeltelijk huishoudelijk afval, maar grotendeels bedrijfsafval. Het heeft een gemiddeld hoog calorische waarde (9-18 MJ/kg).

Verbranding van het afval

Afval verbranden met een hoog thermisch rendement (> 30%) waarbij in alle opzichten wordt voldaan aan de eisen uit de wetgeving, zoals de Europese IPPC-richtlijn welke in Nederlandse wetgeving is geïmplementeerd (Wm en Wvo).

Warmtebenutting en elektriciteitsopwekking

De WtE-installatie is gelegen in de nabijheid van grote industrieën die geïnteresseerd zijn in het afnemen van warmte in de vorm van stoom. Enkele bedrijven produceren nu zelf stoom door het verbranden van primaire brandstoffen. Het is zowel voor BKB als voor deze bedrijven bijzonder interessant om de warmte die vrijkomt bij afvalverbranding nuttig te gebruiken bij andere productieprocessen.

Het verbranden van biomassa (hout, papier, GFT als onderdeel van het ongesorteerd huisvuil) is CO₂-neutraal.

Alleen biomassa dat aanwezig is in ongesorteerd huisvuil en bedrijfsafval zal aangevoerd en verbrand worden. Verwacht wordt dat zo'n 50% van het te verbranden afval biomassa zal zijn en daarmee CO₂-neutraal is. 50% van de opgewekte energie is daarom te kenmerken als 'Groene Stroom'. Het opwekken van elektriciteit door de WtE-installatie levert door de verbranding van biomassa een groot CO₂-voordeel op ten opzichte van het verbranden van gas voor stoomopwekking.

Een duurzame economische impuls voor de regio

Met de komst van de WtE-installatie is een investering gemoeid van 120 miljoen euro. Ook worden er circa 50 directe arbeidsplaatsen gecreëerd. Daarnaast kunnen 50-100 indirecte arbeidsplaatsen verwacht worden.

Daarnaast zal de WtE-installatie zorgen voor een zekere en duurzame toelevering van warmte (zo mogelijk stoom) voor de langere termijn aan de industrie van Delfzijl op basis van secundaire brandstoffen.

HOOFDSTUK 3

Voorgenomen activiteit en alternatieven

3.1

INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft de voorgenomen activiteit en de alternatieven op hoofdlijnen. Op hoofdlijnen bestaat de voorgenomen activiteit uit de realisatie van een nieuwe Waste to Energy installatie die met behulp van roosteroventechnologie zowel bedrijfsafval als huishoudelijk afval kan verwerken, met een ontwerp en bedrijfsvoering die erop is gericht om zoveel mogelijk energie terug te winnen uit het afval, bij een state of the art rookgasreiniging. Er worden twee separate verbrandingslijnen gebouwd, dit omdat er continu stoom en elektriciteit geleverd dient te worden. Als een lijn uitvalt door storing of gepland onderhoud, kan de andere lijn doorgaan met afval verwerken en zo kan aan de contractuele verplichtingen voldaan worden.

Het hoofdstuk is opgesteld vanuit een beschrijving van de installatie en haar proces.

De voorgenomen activiteit is 'vertaald' in twee alternatieven. Dit zijn:

1. Het voorkeursalternatief (VA).
2. Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

De filosofie achter deze twee alternatieven is het volgende:

- Het voorkeursalternatief komt volledig overeen met de WtE-installatie die BKB wil en kan realiseren. Het voorkeuralternatief is in staat om in een internationale concurrentiesituatie, onafhankelijk van nationale subsidieregels, financieel en milieuhygiënisch succesvol te opereren. BKB zal hiervoor gebruik maken van de best beschikbare technieken (BBT), zoals vastgelegd in de diverse BREF's (zie voor een nadere toelichting op de BREF's paragraaf 6.2.1).
- Het MMA brengt als meest milieuvriendelijk alternatief de best beschikbare technologie en het hoogst realistische ambitieniveau. Maximaal energierendement bij minimale milieubelasting. Kosten en bedrijfszekerheid zijn bij dit alternatief van minder belang.

Ieder alternatief is opgebouwd uit een aantal elementen die als zelfstandige varianten kunnen worden beschouwd. Denk aan de aanvoer van afval, de diverse rookgasreinigingstechnieken en configuraties enzovoort. In dit hoofdstuk worden deze elementen beschreven en tegen elkaar afgewogen en zijn technologieën geselecteerd die ingepast konden worden in de alternatieven.

Van de meeste procesonderdelen zijn de milieueffecten (emissies) bekend op grond van ontwerpgegevens en/of ervaringscijfers. Op grond van deze uitgangspunten kan dan worden gesteld welke configuratie van varianten het meest milieuvriendelijk is, of juist het goedkoopste is.

DE FILOSOFIE VAN DE ALTERNATIEVEN

3.2

HET AANGEVOERDE AFVAL

Het afval zoals dat aangevoerd wordt voor verbranding dient aan een aantal randvoorwaarden te voldoen betreffende de componenten waaruit het is samengesteld.

De samenstelling van de afvalstoffen dient te voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Wettelijke voorschriften.
- Het afval mag niet geschikt zijn voor hergebruik.
- Het afval moet brandbaar zijn.
- En moet voldoen aan milieuhygiënische en/of technische eisen.

De samenstellingseisen zijn verder uitgewerkt in de acceptatiecriteria die integraal zijn opgenomen in bijlage 4 van dit MER.

Onderstaande tabel geeft voor de verschillende elementen de gemiddelde waarden van het aangevoerde afval.

Tabel 3.2

Gemiddelde waarden van het aangevoerde afval²

Element	Eenheid	Gemiddelde waarden aangevoerd afval
Vochtpercentage	%	40
Onbrandbaar	%	30
Zwavel (S)	mg/kg	4.000,0
Chloor (Cl)	mg/kg	10.000,0
Fluor (Fl)	mg/kg	200,0
Kwik (Hg)	mg/kg	2,0
Cadmium (Cd)	mg/kg	10,0
Thallium (Tl)	mg/kg	5,0
Arseen (As)	mg/kg	10,0
Antimoon (Sb)	mg/kg	500,0
Vanadium (V)	mg/kg	80,0
Mangaan (Mn)	mg/kg	200,0
Koper (Cu)	mg/kg	700,0
Lood (Pb)	mg/kg	300,0
Chroom (Cr)	mg/kg	400,0
Nikkel (Ni)	mg/kg	200,0
Tin (Sn)	mg/kg	150,0
Zink (Zn)	mg/kg	4.000,0
PCB+PCP	mg/kg	10,0

Het afval wordt aangevoerd door milieubedrijven, zoals inzamelaars en be- en verwerkers van afval. Het afval is afkomstig van bedrijven en scheidingsinstallaties van huishoudelijk- en bedrijfsafval. Het bedrijfsafval is afkomstig uit Noord en Midden-Nederland.

Het accepteren van afval

Bij de ontvangst van afval wordt onderscheid gemaakt in:

- De eerste aflevering van nieuwe afvalstoffen of aanlevering van nieuwe klanten.
- Aanlevering van regulier, bekend afval en van bestaande klanten.

² Gegevens afkomstig van BKB, ervaringsgegevens met deze soorten afval vanuit de bestaande afvalmarkt.

3.3

AFVALVERWERKING

In het verwerkingsproces van de afvalverbrandingsinstallatie kunnen globaal de volgende stappen worden onderscheiden:

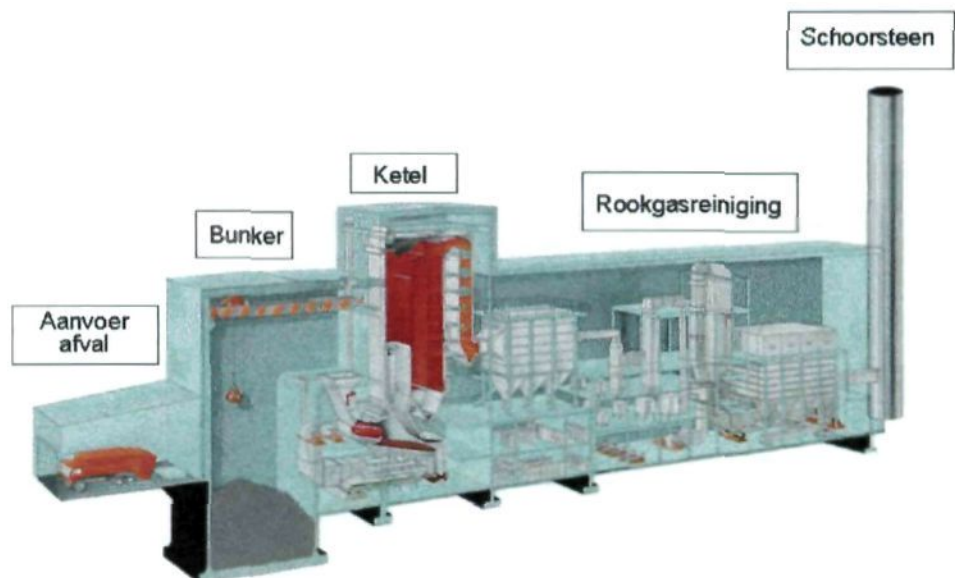
1. Aanvoer van afval.
2. Ontvangst en opslag van het afval.
3. Verbranding van het afval.
4. Warmtebenutting en elektriciteitsopwekking.
5. Koeling van restwarmte.
6. Rookgasreiniging.
7. Bewerking en afvoer van de reststoffen.

In onderstaande figuur is op schematische wijze de WtE-installatie gevisualiseerd. De belangrijkste elementen waarbij varianten mogelijk zijn, zijn de aanvoer van het afval, de levering van stoom uit de ketel in plaats van 100% elektriciteitsopwekking en de rookgasreinigingsconfiguratie. In de tekst zal de gehele installatie op hoofdlijnen worden doorlopen.

Als bijlage bij de vergunningaanvraag is een integrale IPPC toets opgenomen waarbij is bepaald of de installaties en haar emissies ook 'Best Beschikbare Techniek' zijn. Tevens worden in deze bijlage technische details benoemd voor zover deze relevant zijn in het licht van de IPPC-toets.

Afbeelding 3.6

Schematische weergave van de voorgenomen activiteit



3.4

AANVOER VAN AFVAL

WEGTRANSPORT, SPOOR EN BINNENVAARTER

Er zijn drie mogelijkheden om afval aan te voeren: over de weg, per schip en per spoor. De locatie is gelegen nabij de Oosterhornhaven. Afval kan dus per schip aangeleverd worden. Vanwege de nabijheid van spoor bestaat ook de mogelijkheid om afval per trein aan te voeren. Een deel van het afval zal per vrachtwagen worden aangevoerd.

Voor alle drie de vervoersvormen geldt dat het afval per gesloten container vervoerd zal worden. Verwaaien van afval of stank zal hierdoor niet mogelijk zijn.

BKB is in gesprek met een logistieke partner een kade aan het Oosterhornkanaal te realiseren. Hier kunnen de schepen welke containers met afval vervoeren gelost worden. Op dit moment wordt verwacht dat er tweemaal per week een schip voor de WtE-installatie gelost zal worden. Op andere tijdstippen is er de mogelijkheid, voor het logistiek bedrijf, om de kade voor andere doeleinden dan de WtE-installatie te gebruiken.

De kade zal worden gebruikt door de logistieke partner en zal derhalve geen onderdeel uitmaken van de inrichting.

Als het afval per schip in containers wordt aangeleverd, zal het afval de laatste honderden meters per vrachtwagen vervoerd worden. Ingeschat wordt dat het lossen van een schip met twee vrachtwagens plaats zal vinden. Het lossen van de trein gebeurt pal naast het terrein en zal plaatsvinden met een vrachtwagen of per verreiker. De container wordt nadat het geleegd is in de bunker teruggeplaatst op de trein.

Omdat de installatie 7 dagen in de week, 24 uur per dag operationeel moet zijn, moet er voldoende opslagcapaciteit zijn om 5 dagen zonder toelevering afval te kunnen blijven verwerken. Naast de bunker met een opslagcapaciteit van 12.000 m³, is er ook de mogelijkheid om de afgesloten containers op het terrein te stapelen.

De drie verschillende vervoersstromen kunnen in verschillende mate ingezet worden om het afval bij de installatie te krijgen. Twee scenario's worden gepresenteerd waarin de drie vervoersmodaliteiten een verschillend aandeel in de aanvoer hebben.

- In het **verwachte scenario** zal ruim de helft van het afval per vrachtwagen worden aangevoerd (60%). Zowel het spoor als de binnenvaart zullen goed zijn voor ongeveer 20% van het aangevoerde afval.
- Het **streefscenario** waarin spoor zo'n 30 % en de binnenvaart circa 40% van het afvalaanbod voor hun rekening zullen nemen.

De resultaten van de vervoersscenario's zijn samengevat in de onderstaande tabel (met alle getallen in kton/jaar):

Tabel 3.3

Afvalvervoersscenario's

Vervoersscenario	Weg	Spoor	Binnenvaart	Totaal
Verwachte scenario	60%	20%	20%	100%
Streefscenario	30%	30%	40%	100%

BKB zal zich inspannen om zoveel mogelijk afval per schip naar haar locatie te laten transporteren en daarmee optimaal gebruik te maken van de loskade. BKB is echter afhankelijk van medewerking van de aanbieders van afval en de aanvoerscenario's zijn als zodanig ook slechts als indicatief te beschouwen. BKB zal bij de organisatie van de aanvoer van afval een pro-actieve houding aannemen om aanbieders te stimuleren gebruik te maken van de scheepvaart of treinverkeer.

Indien in de toekomst ook huisvuil uit Delfzijl en omstreken wordt verwerkt zal het aandeel vrachtverkeer procentueel toenemen. Omdat deze vrachtwagens nu verder rijden om het afval te verwerken, zal per saldo het aantal vrachtwagenkilometers verminderen en zal dit toch MMA zijn.

ALTERNATIEVEN AFVALAANVOER

De twee vervoersscenario's worden in het MER vertaald in de twee alternatieven: het verwachte scenario in het voorkeursalternatief en het streefscenario in het meest milieuvriendelijk alternatief.

3.5

HET VERBRANDINGSPROCES OP HOOFDLIJNEN

Nadat het afval is aangevoerd, wordt het in de bunker gestort. In de bunker mengen de operators het afval met grijperkranen om het afval homogener te maken. Het afval wordt ook met behulp van een grijpkraan van de bunker verplaatst naar de vultrechters. Via een doseerschuij wordt het afval op de verbrandingsroosters gebracht waar de eigenlijke afvalverbranding plaatsvindt.

REALISATIE VAN TWEE VERBRANDINGSLIJNEN

De installatie van BKB zal worden gerealiseerd met twee roosterovens met bijbehorende rookgasreiniging. De onderbouwing van deze keuze voor roosterovens (en waarom niet voor een wervelbedsysteem is gekozen) is beschreven in de startnotitie.

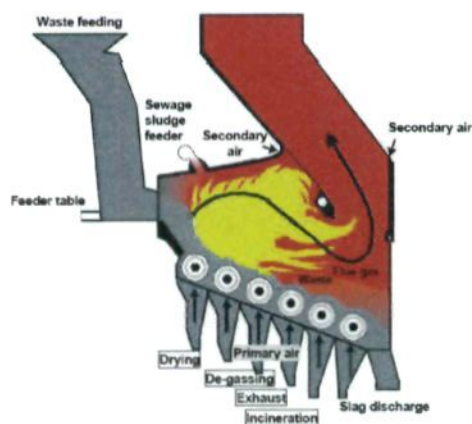
In een roosteroven wordt het afval integraal verbrand. Verbranding vindt plaats in vier fasen:

- De eerste fase is erop gericht om het afval te drogen.
- In de tweede fase wordt het afval verhit tot een temperatuur van 250 à 400 °C. Hierbij worden al de nodige vaste afvalstoffen afgebroken tot gasvormige verbrandingsstoffen, die in de vuurhaard verder worden geoxideerd.
- In de derde fase ontbrandt het afval echt.
- In de vierde fase vindt de uitbranding plaats.

Afbeelding 3.7

Voorbeeldafbeelding van de verbranding in een roosteroven (bron is de BREF Waste incineration)

Ten behoeve van een gerichte verbranding van het afval wordt op verschillende plaatsen



onder en boven het rooster lucht ingeblazen. Bij het ontwerp van de WtE-installatie is gericht gekeken naar een optimalisatie van de toevoer van verbrandingslucht, om optimaal gebruik te maken van restwarmte in deze lucht en gebruik te maken van verschil in zuurstofbehoefte op verschillende plaatsen in het proces¹.

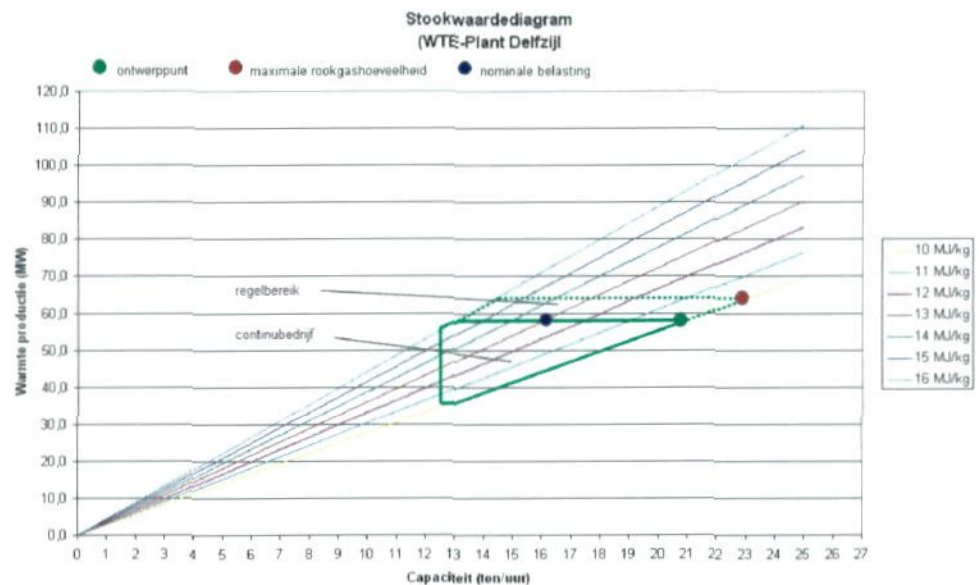
Iedere verbrandingsinstallatie heeft een vastgelegde thermische capaciteit die de doorzet limiteert. Dit is voor een roosteroven belangrijk omdat de stookwaarde van het

afval niet constant is. Met andere woorden: als er afval op het rooster wordt gebracht met een relatief hoge verbrandingswaarde (calorische waarde) kan de oven per uur relatief minder afval verwerken dan afval met een relatief lage calorische waarde. Deze relatie is in de volgende grafiek gevisualiseerd.

Uit afbeelding 3.8 blijkt dat het ontwerp punt (de streefwaarde) van de nieuwe ovens ligt bij afval met een calorische waarde van 13 MJ/kg, bij een capaciteit van 16 ton per uur, per lijn.

Afbeelding 3.8

Stookwaardediagram voor één lijn, twee lijnen zullen gerealiseerd worden



De verbrandingsroosters zijn direct onder de stoomketel geplaatst. Met de warmte die bij de verbranding vrij komt wordt water verhit tot stoom onder hoge druk. Deze stoom wordt voor het grootste gedeelte gebruikt voor elektriciteitsproductie met behulp van de turbine en generator.

Bij de verbranding van afval komen een groot aantal milieuschadelijke stoffen vrij zoals vliegashoudstof, zoutzuur, zwaveldioxide, zware metalen en stikstofoxide. Voor het reinigen van het rookgas worden verschillende methoden toegepast die op hoofdlijnen bestaan uit het doorlopen van drie reinigingsstappen: stofverwijdering, de verwijdering van NO_x (DeNOx) en verwijdering van zure gassen.

De na de verbranding overblijvende vaste reststromen (bodemas) worden onbewerkt door afnemers afgenomen. Zij zullen op eigen terrein deze reststoffen verder bewerken om deze nuttig te kunnen toepassen. Op het terrein van BKB worden dus geen reststoffen opgeslagen en verwerkt.

KOELING ROOSTEROVEN

Het rooster wordt gedeeltelijk luchtgekoeld en gedeeltelijk watergekoeld. Het voordeel van een watergekoeld rooster is dat deze met een lager zuurstofpercentage kan worden bedreven, hetgeen gunstige effecten heeft op de hoeveelheid rookgassen en het energetisch rendement. De eerste drie secties zijn watergekoeld en de laatste luchtgekoeld. Hiervoor is gekozen omdat door de hoge temperaturen die bij verbranding van hoogcalorisch afval ontstaan, het rooster snel corrodeert. Het rooster gaat slechts 7.000 uur mee. Door luchtkoeling toe te passen in de heetste secties van de oven wordt corrosie geremd. Ter vergelijking, bij verbranding met een lagere temperatuur kan het rooster tot wel 80.000 uur meegaan.

LUCHT- EN WATERGEKOELDE ROOSTEROVENS ZIJN BBT

Zowel een luchtgekoelde als watergekoelde roosteroven wordt beschouwd als best beschikbare techniek. Waterkoeling wordt voornamelijk toegepast bij afval met een hogere calorische waarde (11-18 MJ/kg). Het gemiddelde afval dat verbrand zal worden valt met 11-13 MJ/kg zowel in de BBT voor luchtgekoelde roosterovens (LCV 5 – 16,5 MJ/kg) als watergekoelde roosterovens.

3.5.1

WARMTEBENUTTING EN ELEKTRICITEITSOPWEKKING

De hitte in de ketel, veroorzaakt door afvalverbranding, zorgt voor opwarming en verdamping van water dat door pijpenbundels stroomt bovenin de ketel. De ketel bestaat uit een stralingsdeel en een convectiedeel. In de eerste drie verticale trekken heeft de ketel membraanwanden. Door de wanden stroomt water welke wordt omgezet in stoom. Warmteoverdracht vindt hier plaats door middel van stralingswarmte. Hierna wordt de stoom in de horizontale trek verder verhit door de hete rookgassen, de warmteoverdracht vindt plaats door middel van convectiewarmte. In de horizontale trek hangen pijpenbundels van de verdamper, lage- en hoge temperatuur oververhitters en de economisers. De rookgassen verlaten de ketel met een temperatuur van ongeveer 220°C.

De procescondities in de ketel bepalen voor een groot deel het energetisch rendement van de gehele installatie. Belangrijkste elementen ter verbetering van het rendement zijn:

- In het convectiegedeelte wordt een horizontale ketel toegepast, om daarmee de afvoer van stof te optimaliseren en te voorkomen dat de pijpen in de ketel worden bedekt met een laag stof, hetgeen de warmte overdracht verminderd.
- Toepassing van een tweede economiser om warmte uit de rookgassen terug te winnen.
- Afkoelen van rookgassen in de ketel tot 220°C.

Om het totaalrendement van een afvalverbrandingsinstallatie zo groot mogelijk te maken wordt zoveel mogelijk energie uit de rookgassen teruggewonnen. Bij bestaande afvalverwerkingsinstallaties wordt hierin al voorzien doormiddel van een zogenaamde economiser (ECO 1). Dit is een warmtewisselaar die aan het einde van de verbrandingsketel is geplaatst. Deze economiser haalt een aanzienlijk deel van de warmte uit de rookgassen en verhoogt daarmee het rendement van de ketel. Voordat het water in de economiser van de ketel kan worden gevoerd, zal het tot tenminste 135 °C worden opgewarmd.

Deze minimum temperatuur is noodzakelijk om zogenaamde Lage Temperatuur Corrosie (LTC) van de economiser te voorkomen. Het is gebruikelijk om deze voorwarming van het condensaat na de turbine met stoom te realiseren. Het gebruik van deze stoom gaat direct ten koste van de productie van elektriciteit.

Teneinde het elektrisch rendement van de afvalverbrandingsinstallatie te verhogen zal BKB in de installatie speciale rookgaswarmtewisselaars plaatsen. Deze rookgaswarmtewisselaars winnen zoveel mogelijk restwarmte terug die nog in de rookgassen achterblijven na de katalysator (SCR). De warmte wordt direct gebruikt om het turbinecondensaat op te warmen. Hiermee wordt het gebruik van stoom voor deze toepassing voorkomen. Deze rookgaswarmtewisselaar wordt ook wel de tweede economiser genoemd (ECO 2).

De belangrijkste parameters van de ketel worden in onderstaande opsomming weergegeven:

- Druk: 40 bar.
- Temperatuur: 400°C.
- Materiaalgebruik in de oververhitter is koolstofstaal.
- Rookgas temperatuur aan het eind van de ketel (na ECO 1) bedraagt 200 tot 220°C.
- Verdere componenten om energie uit rookgas te gebruiken: externe ECO (2).

Afbeelding 3.9

Drie karakteristieke configuraties van het ketelhuis (afkomstig uit de BREF), waarin het linkerplaatje het meest lijkt op het voornemen van BKB.



Toelichting: De trechter aan de linkerkant van de afgebeelde configuraties dient voor de toevoer van het verbrandingsmateriaal dat vervolgens terecht komt op het schuinaflopende rooster. Onder het rooster bevindt zich de verbrandingsluchtaanvoer. Vanaf het verbrandingsbed wordt de opstijgende hete lucht naar het bovengelegen ketelhuis (bovenste en rechterdeel) gevoerd. Hierin wordt de stoom gegenereerd die vanuit het ketelhuis naar de turbine wordt geleid (niet afgebeeld). Vanuit het ketelhuis worden rookgassen (naar rechts) en ketelas (naar onder) afgevoerd. Verschillende ketelconcepten zijn mogelijk horizontaal, combinatie en verticaal (van links naar rechts). De conceptkeuze is afhankelijk van het gebouw, de geselecteerde stoomparameters en overige specificaties.

Voor de ligging van de ketel geldt dat de eerste 3 zones van de ketel verticaal (stralingswarmte) zijn en daarna horizontaal (oververhitter, verdamper, ECO 1). De reiniging van de pijpenbundels geschiedt in de eerste 3 zones met behulp van 'shower cleaning systems' en daarna middels een klopmechanisme³ en terugtrekkende roetblazers⁴.

3.5.2

STOOMLEVERING EN ELEKTRICITEITSPRODUCTIE

Met de uit verbranding van afvalstoffen vrijkomende warmte wordt stoom opgewekt. Een deel van deze stoom zal geleverd worden aan bedrijven die deze warmte in hun productieproces kunnen toepassen. Door direct stoom aan de omgeving te leveren levert de WtE-installatie een directe bijdrage aan de vermindering van CO₂-uitstoot. Bedrijven in de omgeving produceren op dit moment nog stoom middels het verbranden van gas. Gasverbranding kan vermeden worden door het afnemen van stoom welke geproduceerd wordt bij het verbranden van afval.

Alle stoom wordt vanuit de ketel naar de stoomturbine geleid. Het stoom dat aan bedrijven wordt geleverd, wordt door middel van een aftapmogelijkheid op de lage druk stoomturbine afgetapt.

³ Kloppen: Met een hamermechanisme wordt op pijpenbundels geslagen, door de veroorzaakte trillingen laat de verontreiniging los van de pijpenbundels. Hiervoor moeten in het ontwerp van de ketel en pijpenbundels speciale voorzieningen getroffen worden.

⁴ Roetblazen: Met stoom schoonblazen van de rookgaszijde van de pijpenbundels.

Een turbine bestaat uit een as waarop rijen van schoepen zijn bevestigd. In de turbine expandeert de stoom. Tijdens de expansie draagt de stoom energie over op de schoepen. Hierdoor gaan de schoepen en daardoor de as roteren.

Aan het uiteinde van de as bevindt zich een generator waarmee, door de rotatie van de as, elektriciteit wordt opgewekt. Na de expansie wordt de hoeveelheid geëxpandeerd stoom naar de condensor gevoerd, waar deze condenseert.

Circa 130 t/h stoom die met hoge druk naar de turbine gaat, komt na afgifte van de energie met zeer lage druk (0,03 bar = vacuüm 3 %) uit de turbine. Om dit vacuüm te bereiken dient deze stoom gecondenseerd te worden. Hierbij moet de aanwezige restwarmte onttrokken worden door middel van koeling van deze stoom. Deze thermodynamische noodzaak ('hoe beter de koeling, hoe hoger de elektriciteitsproductie en het rendement') leidt tot een koelsysteem dat deze warmte afvoert naar de omgeving. Goede koeling betekent hierbij het bereiken van een zo laag mogelijke temperatuur. Het rendement van de turbine wordt dus mede bepaald door de koelcapaciteit van de condensor. Als koelmedium wordt water uit het Zeehavenkanaal gebruikt (zie paragraaf 3.5).

De mechanische energie die in de turbine wordt opgewekt, wordt in de generator omgezet in elektriciteit. De generator zal, na aftrek van het elektrisch eigen gebruik van ongeveer 2,7 MW, 28 MW_{elektrisch} aan het elektriciteitsnet leveren, dit alleen als er geen stoom wordt geleverd. De generator zal maximaal ongeveer 32 MW kunnen leveren.

De bovenomschreven ontwerpuitgangspunten leiden tot de volgende elektrische rendementen.

Tabel 3.4

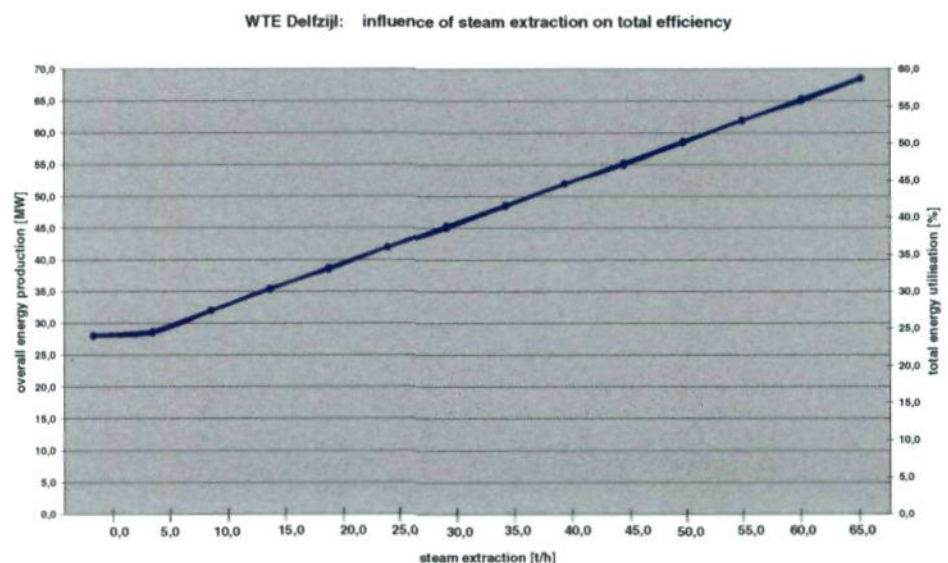
Elektrische rendementen

	Voorkeursalternatief
Elektrisch rendement (in %)*	24
Elektriciteit die wordt geleverd aan het net zonder stoomleverantie (in MW)	28
Totaal rendement	24% bij 100% elektrisch 58% bij 65t/h stoom

* Rendement is gebaseerd op netto elektrisch rendement, zonder stoomleveranties (Dit verhoogt het energetisch rendement aanzienlijk).

Afbeelding 3.10

Invloed van stoomlevering op het rendement



**STOOMLEVERING ZORGT
VOOR VERHOOGING VAN HET
RENDEMENT TOT BOVEN DE
30%**

Een klassieke AVI heeft een rendement van 22%. Door doorstroomkoeling verbetert het rendement met 1% en door een compleet droge rookgasreiniging toe te passen met nog eens 1%.

Hier is alleen het elektrisch rendement gepresenteerd. BKB heeft echter het voornemen om een deel van de stoom niet om te zetten in elektriciteit maar te leveren aan bedrijven in de omgeving welke nu nog zelf stoom produceren door het verstoken van gas. De hoeveelheid stoom die geleverd gaat worden aan omliggende bedrijven is afhankelijk van de afnemers. Een precieze afzetverhouding stoom/elektriciteit is dan ook niet te geven, maar de verwachting is dat maximaal circa 40 ton stoom per uur geleverd zal worden. Per saldo zal door het leveren van stoom het rendement verbeteren, tot boven de 30%.

3.6

KOELING VAN RESTWARMTE

Koeling van warmte kan door: koeling rechtstreeks naar de lucht, koeling naar koelwater en koeling door verdamping. Voor deze drie principes zijn vier systemen te onderscheiden:

1. Luchtkoeling in een luchtgekoelde condensor.
2. Doorstroomkoeling met water.
3. Verdamping in een natte koeltoren.
4. Verdamping in een hybride koeltoren.

Om een beeld te geven hoe een luchtgekoelde condensor, een natte koeltoren en een hybride koeltoren eruit zien, zijn hieronder foto's opgenomen.

Afbeelding 3.11

Varianten koelsysteem



LUCHTGEKOELDE CONDENSOR

In een luchtgekoelde condensor wordt de afgewerkte stoom uit de turbine naar een vrij opgestelde condensatie-installatie gevoerd. Deze installatie bestaat uit koelelementen met pijpen waaronder grote ventilatoren zijn geplaatst. De ventilatoren blazen lucht langs de koelelementen, waardoor de stoom in de pijpen condenseert. Het condensaat dat hierbij ontstaat, wordt teruggevoerd naar de ketel waarmee vervolgens weer stoom wordt geproduceerd.

Luchtkoeling is in de pre-engineeringfase onderzocht. Hieruit komt naar voren dat de elektriciteitsproductie vermindert door de beperktere koelingscapaciteit van 28,5 MW naar 26 MW in vergelijking met doorstroomkoeling.

NATTE KOELTOREN

Watergekoelde of natte koeltorens koelen het water met lucht, dat verzadigd raakt met waterdamp. Het koelwater (leidingwater) wordt in een kringloop door de koeltoren geleid en staat zijn warmte aan de lucht af door verdamping. Dit verdampte water moet aangevuld worden met leidingwater en een gedeelte van het kringloopwater moet worden afgevoerd naar het Zeehavenkanaal om ophoping van zouten te voorkomen.

Een natte koeltoren kan zonder terreinuitbreiding niet op het terrein van BKB worden gerealiseerd en leidt tot een aanzienlijke horizonvervuiling. Daarom is deze vorm van koeling geen optie voor het initiatief van BKB.

HYBRIDE KOELTOREN

Bij hybridekoeling worden ventilatoren gebruikt om de luchtstroom op te wekken die nodig is om het water te verdampen. De koeltoren bestaat uit een droge en een natte sectie. In de droge sectie wordt het van de condensor afkomstige koelwater door pijpenbundels geleid. De pijpenbundels worden gekoeld met behulp van ventilatoren die lucht langs de pijpenbundels blazen. In de natte selectie wordt het water vervolgens boven op het koelpakket gespoten en verdampt een klein gedeelte van het water. Het water wordt opgevangen en stroomt terug naar de condensor.

Een nadeel van hybride koeling is het geluid dat de ventilatoren veroorzaken.

DOORSTROOMKOELING MET WATER

Bij doorstroomkoeling wordt water onttrokken uit oppervlaktewater dat via pijpen naar de condensor wordt geleid. De thermische installatie wordt gekoeld door overbrenging van warmte van de condensor via warmtewisselaars naar het koelwater. Dit water gaat vervolgens via een pijpleiding naar het oppervlaktewater.

De locatie van BKB is gelegen nabij twee kanalen; de Oosterhornhaven en het Zeehavenkanaal. De voorkeur van BKB ging uit naar het onttrekken van water uit de Oosterhornhaven. Na een quick scan van de gegevens over afgelopen jaren die het waterschap Hunze en Aa's had geleverd, bleek dat het niet mogelijk was om het gehele jaar door water uit de Oosterhornhaven te onttrekken. In de zomerperiode is de waterstand soms te laag zodat het niet altijd mogelijk is om water in te laten. BKB moet het gehele jaar door kunnen koelen omdat als er geen mogelijkheden zijn om te koelen het bedrijf stil komt te liggen.

WATERONTTREKKING UIT OOSTERHORNHAVEN NIET MOGELIJK, DAAROM KOELING VANUIT ZEEHAVENKANAAL

Daarom is besloten om koelwater te onttrekken uit het Zeehavenkanaal. Dit kanaal staat in open verbinding met de Eems/Dollard en zal als gevolg van getijdebeweging nooit te maken krijgen met watertekort. De getijdebeweging is ruim voldoende voor de vereiste verversing dan wel afvoer van het geloosde koelwater. Het water uit het Zeehavenkanaal is zout en daarom zal het water ook weer geloosd worden op het Zeehavenkanaal. In principe kan ook koelwater geloosd worden op de Oosterhornhaven, maar vanwege verzilting en de beperkte warmtevracht die geloosd kan worden op de Oosterhornhaven is dit niet wenselijk.

Daarom is doorstroomkoeling verder onderzocht waarbij het koelwater onttrokken wordt uit en geloosd wordt op het Zeehavenkanaal. Omdat uit dit onderzoek bleek dat doorstroomkoeling met behulp van water uit het Zeehavenkanaal mogelijk is (zie paragraaf 5.6.1), is dit zowel het voorkeursalternatief als het MMA geworden.

DOORSTROOMKOELING IS BBT

Aan de kust, waar voldoende koelwater beschikbaar is, wordt doorstroomkoeling ook als Best Beschikbare Techniek beschouwd (BAT Reference document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems (IPPC, 2000)).

De koeling zal plaatsvinden door het water in te nemen vanuit het Zeehavenkanaal en ook weer te lozen op het zeehavenkanaal. De volgende kerngegevens zijn daarbij relevant:

- 2,2 m³/s inname en lozing van zeewater.
- Maximaal 8,4°C temperatuurverhoging onder normale bedrijfscondities. BKB zal het ingenomen water zoveel mogelijk verwarmen. Hiermee wordt het lozingsdebiet zoveel mogelijk beperkt. Dit is het gunstiger voor de aanwezige flora en fauna nabij het lozingspunt dan een groter debiet met een kleiner temperatuurverschil.
- Incidenteel maximaal 11,6°C. Dit treedt op indien door een technische storing de turbine niet werkt, maar de afvalverbranding op dat moment nog wel plaatsvindt. Dan moet alle geproduceerde warmte (minus stoomleveringen) worden weggekoeld.
- De instroomsnelheid bij de koelwaterinlaat bedraagt 0,3 m/s.
- De op de zeven afgevangen vis wordt periodiek met water via een leiding teruggespoeld naar het koelwateruitlaatkanaal.

Doorstroomkoeling heeft een aantal milieugerelateerde en economische voordelen ten opzichte van luchtkoeling en een koeltoren:

- Het is de meest efficiënte techniek met het beste energetisch rendement.
- Het geeft de laagste geluidsbelasting van alle technologieën.
- Doorstroomkoeling is niet zichtbaar.
- Het is in het algemeen de methode met de laagste kosten, omdat er niet veel hoeft te worden gebouwd.

Aan doorstroomkoeling zijn drie nadelen verbonden:

1. Het lozen van hoeveelheden warmte op het oppervlaktewater.
2. Het gebruik van oppervlaktewater als koelwater.
3. Milieubelasting om te voorkomen dat mossels, algen en andere mariene organismen in de zomer in de lozingspijp aangroeien.

Vergelijking koelvarianten

De belangrijkste kenmerken van de vier koelvarianten zijn in de onderstaande tabel op een rij gezet.

Tabel 3.5

Belangrijkste kenmerken van de energetische concepten.

Kenmerk	Luchtkoeling	Doorstroom Koeling	Natte koeltoren	Hybride koeling
Energetisch rendement	--	0	-	-
Geluidemissie	0/-	0	0	-
Visuele aspecten en ruimtegebruik	0	0	--	0
Aquatische aspecten				
Lozing warmte op het oppervlaktewater	0	-	0	0
Visintrek	0	-	0	0

Verklaring bij tabel:

- ++ De variant heeft een zeer gunstige invloed ten aanzien van het desbetreffende milieucompartiment.
- + Er treedt een positieve invloed op de milieueffecten op.
- 0 Qua milieueffecten is geen invloed te verwachten vanwege de aard van de variant.
- Er treedt mogelijk een negatieve invloed op de milieueffecten op.
- Betreft een grote negatieve invloed

WAAROM HEEFT DOORSTROOMKOELING DE VOORKEUR?

Op grond van bovenstaande milieuafweging heeft BKB een voorkeur voor de toepassing van doorstroomkoeling in de alternatieven. Als koelmethode met de laagste kosten is doorstroomkoeling niet alleen op basis van de milieuafweging maar ook vanuit kostenooqpunt de logische keuze voor het voorkeursalternatief.

DOORSTROOMKOELING ZOWEL MMA ALS VOORKEUR

Ook vanuit energetisch oogpunt scoort doorstroomkoeling goed: door een hoger energetisch rendement zal de uitstoot CO₂ per MWh beduidend lager zijn dan bij de andere varianten. Met maatregelen om de visintrek te beperken is doorstroomkoeling ook het MMA. Doorstroomkoeling is daarnaast voor zeelocaties de Best Beschikbare Techniek (BREF).

Beoordeling koelwaterinname en -lozing

Bij de beoordeling van een koelwaterinname en -lozing dient aandacht besteed te worden aan de aspecten onttrekking, mengzone en opwarming. Deze aspecten worden in het hoofdstuk effectbeschrijving afzonderlijk behandeld en getoetst.

Mosselaangroei

De condensoren worden mechanisch gereinigd waardoor de condensorpijpen continue worden schoongehouden van aangroei. Om aangroei van mossels, maar ook algengroei en andere maritieme organismen, in de koelwaterleidingen te voorkomen, zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. Mosselkiemen worden met het koelwater meegezogen in de leiding. Op plaatsen waar weinig stroming optreedt kunnen deze kiemen zich hechten aan de wanden van de aanvoerleidingen en uitgroeien tot mossels. Er zijn twee mogelijke technieken om mosselaangroei in de zomermaanden te beperken:

- Kleine doses chloorbleekloog toedienen om mosselkiemen en wieren te doden.
- Met behulp van een zogenaamde thermoshockmethode met enige regelmaat koelwater met een temperatuur van 40 à 50 °C in de leiding brengen, waardoor de mosselkiemen afsterven en loslaten.

Beide systemen zijn, mits zorgvuldig uitgevoerd en toegepast te beschouwen als Best Beschikbare Techniek (BAT) conform de BREF Industrial Cooling Systems.

Chloorbleekloogdosering

Chloorbleekloog is een gangbare techniek voor het voorkomen van aangroei van mosselen, algen en andere maritiemeorganismen. Om de milieubelasting van de chloorbleekloogresten te minimaliseren vindt dosering pulsgewijs plaats, en alleen in de periode van de broedval van de mossels. Chloorbleekloog valt bij gebruik chemisch uiteen in NaCl (keukenzout) en zuurstofradicalen (O•). De radicale zuurstof doodt de organismen. Bij gebruik van chloorbleekloog reageert veruit het meeste actieve chloor tot onschadelijke stoffen en een kleine restconcentratie vrij chloor. Ook wordt een zeer kleine hoeveelheid toxische organische chloorverbindingen gevormd.

Thermoshocken

Periodieke verhoging van de temperatuur (thermoshock) heeft ook een voor- en een nadeel. Thermoshock heeft als voordeel dat er geen chemicaliën gedoseerd hoeven te worden. Nadeel is dat periodiek water wordt geloosd met een temperatuur van 40 à 50 °C. Bij een relatief klein koelwatersysteem, zoals BKB toepast, is het moeilijker om de leiding via thermoshock schoon te maken. Er zijn geen kleppen om een deel van de leiding af te sluiten en op te warmen.

Dit heeft BKB doen besluiten de voorkeur te geven aan chloorbleekloogdosering. Chlorering zal plaatsvinden bij een watertemperatuur boven 8 °C (van april t/m oktober). Dosering vindt intermitterend plaats (z.g. pulsdosering) in perioden van 10 min. bij en 10 min. af.

Gedoseerd wordt op een actief chloorgehalte in het water bij intrede van de condensor van 0,35 mg/l. Hiertoe moet ca. 1 - 2 mg/l (afhankelijk van temperatuur en algengehalte) gedoseerd worden bij de inname van het koelwater. Bij gebruik van 15%-ige chloorbleekloog (150 gram actief chloor per liter) en een koelwaterhoeveelheid van 2,2 m³/s continu is het verwachte jaarverbruik 150 m³ / 180 ton.

BKB zal zich inspannen om de hoeveelheid in te zetten chloorbleekloog te minimaliseren.

3.7 ROOKGASREINIGING

3.7.1 ROOKGASKWALITEIT NA DE KETEL

De in de rookgassen aanwezige concentratie aan schadelijke emissies wordt in de rookgasreinigingsinstallatie gereduceerd. Vergeleken met fossiele brandstofgestookte elektriciteitscentrales, wordt de rookgasreiniging van een afvalverbrandingsinstallatie aanmerkelijk zwaarder belast ten gevolge van een sterker fluctuerende samenstelling van het afval en daarmee fluctuerende condities in de vuurhaard. De rookgasreiniging omvat dan ook voldoende gedimensioneerde technieken om de diverse componenten betrouwbaar uit de rookgassen te verwijderen. In onderstaande tabel zijn de karakteristieken opgenomen van ongereinigde rookgasconcentraties uit een afvalverbrandingsinstallatie, na de ketel.

Tabel 3.6

Ongereinigde
rookgaskarakteristieken van
een
afvalverbrandingsinstallatie⁵

Parameter	Eenheid ¹⁾	Minimum	Maximum	Gemiddeld	Piek
Stof	mg/m ³	1.500	3.500	2.500	10.000
HCl	mg/m ³	600	4.000	1.500	5.000
SO ₂	mg/m ³	300	1.500	650	3.000
NO _x	mg/m ³	300	500	400	700
Hg	mg/m ³	0,3	1,0	0,5	1,2
Cd + Tl	mg/m ³	1,0	7,0	2,5	10

Verklaring: 1) alle data zijn op basis van 11 % zuurstof, droog

De rookgassen worden gereinigd in een rookgasreinigingsinstallatie. De rookgasreiniging omvat meerdere stappen. De belangrijkste onderdelen zijn:

- Verwijdering van NO_x in een DeNO_x-installatie.
- Verwijdering van zuren zoals zoutzuur in een adsorber.
- Verwijdering van zware metalen en dioxinen in een doekenfilter en adsorber.
- Verwijdering van stof in een doekenfilter of elektrostatisch filter.

3.7.2 ROOKGASREINIGINGSCONFIGURATIES

Elk onderdeel van de rookgasreiniging heeft zijn eigen doel en de verschillende mogelijke systemen vragen om een geïntegreerde benadering. Met andere woorden: sommige systemen kunnen alleen in combinatie met andere systemen gerealiseerd worden. BKB acht op basis van een technische analyse de volgende rookgasreinigingsconfiguraties mogelijk, die beide voldoen aan de emissie-eisen die worden gesteld.

De meest milieuvriendelijke rookgasreiniging is gericht op maximale reductie van emissies, ongeacht de kosten die hiermee samenhangen. De voorkeursconfiguratie is een

⁵ Bron: ervarings- en engineeringsgegevens vanuit de verschillende andere installaties van BKB in Duitsland.

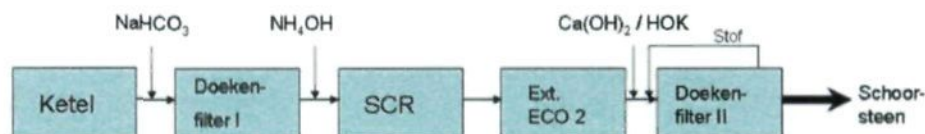
vernieuwende configuratie die bij een juiste dimensionering een goed rendement garandeert. Bij de ontwikkeling van de rookgasreinigingsconfiguraties zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Lage emissies die ruimschoots voldoen aan de vigerende emissie-eisen vanuit de best Beschikbare Technieken en het BVA.
- Geen lozing van procesafvalwater op het oppervlaktewater.
- Betrouwbare en gegarandeerde werking.
- Minimaal eigen energiegebruik.

In de onderstaande figuren worden de rookgasreinigingsconfiguraties geïllustreerd.

Afbeelding 3.12

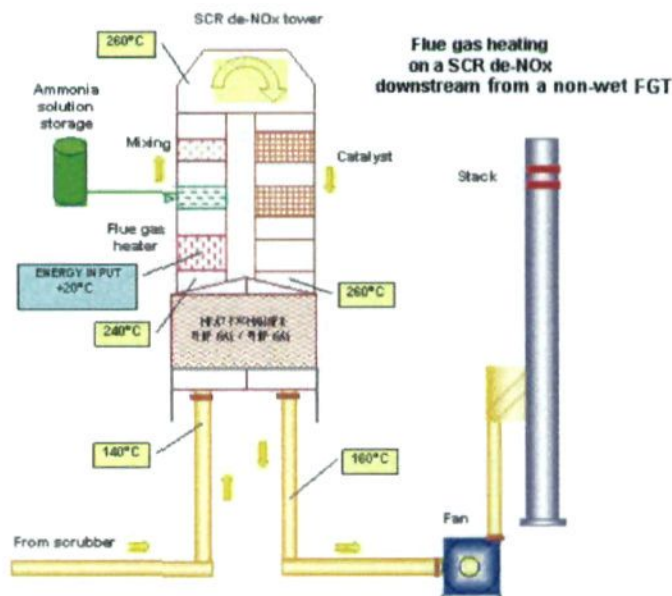
Rookgasreinigingsconfiguratie
voorkeursvariant



Het concept van deze rookgasreiniging is het bereiken van de laagste emissiewaarden in twee stappen. De eerste stap bestaat uit een 100% droge adsorptie doordat bij een rookgastemperatuur van 220°C natriumbicarbonaat in het rookgas geblazen wordt zodat de zure bestanddelen, voornamelijk HCl, HF en SO₂, uit de rookgas gereinigd worden.

Afbeelding 3.13

Voorbeeld hoe een SCR eruit
kan zien in een
rookgasreinigingsconfiguratie
(bron BREF Waste incineration)

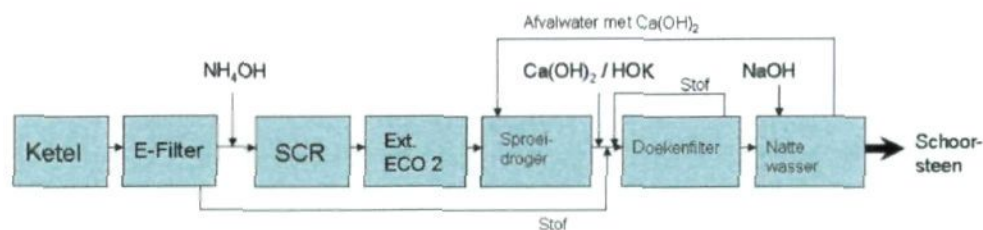


De vlieg-as en het reactiezout wordt in het eerste doekenfilter opgevangen. Vervolgens wordt NO_x gescheiden in de SCR bij een gelijkblijvende rookgastemperatuur van 220°C. Als reductiemiddel wordt voor de katalysator een verdunde ammoniaoplossing (24% ammonia) toegevoegd. De tweede stap bestaat wederom uit droge adsorptie met

doekenfilter, maar dan met een kalkachtige toevoeging. Het essentiële van deze tweede stap is het verder reduceren van de zure rookgasbestanddelen. Dit bestaat onder andere uit de adsorptie van zware metalen, in het bijzonder van kwik, evenals afscheiding van dioxines en furanen door toevoeging van actief kool. Om dit filter goed te laten werken moet de rookgastemperatuur afgekoeld worden naar 120°C tot 140°C. Dit gebeurt door middel van een Economiser, wat een verbetering betekent van het totale rendement van de installatie. Deze rookgasreiniging is een geheel droog systeem en er komt dus geen afvalwater vrij. Een processchema van de rookgasreiniging is gegeven in bijlage 9 van de vergunningsaanvraag.

Afbeelding 3.14

Rookgasreinigingsconfiguratie
tweede variant



Het alternatief voor de rookgasreiniging bestaat in de eerste stap ook uit een katalysator om de NO_x te verwijderen. De rookgastemperatuur zal hier 260°C bedragen. Om de SCR niet met vliegash te verstopten wordt een elektrofilter ervoor geplaatst. Als reductiemiddel wordt voor de katalysator een verdunde ammoniaoplossing (24% ammonia) toegevoegd. Hierna wordt de rookgastemperatuur in een economiser afgekoeld tot 160°C .

Voor de reiniging van de zure delen is een systeem in twee stappen voorzien. De eerste stap bestaat uit een sproeidroger en een nageschakelde doekenfilter. In het eerste deel wordt voornamelijk zware metalen, zoals kwik en cadmium, afgescheiden.

De gebluste kalk en het actieve kool worden droog het doekenfilter ingeblazen. De tweede stap bestaat uit een natte wasser. In de wasser, die door middel van toevoeging van natronloog licht basisch wordt bedreven, volgt de adsorptie van HCl en SO_2 . Het afvalwater dat vrijkomt, wordt hergebruikt in de sproeidroger. Ook in dit reinigingssysteem komen dus geen afvalwaterstromen buiten de inrichting.

Tabel 3.7

Rookgasreiniging

Onderdeel rookgasreiniging	Voorkeursalternatief	2* variant
DENOX	SCR	SCR
Stof	Doekenfilter	Elektrofilter
Dioxine- en zware metalenverwijdering	Actief kool	Doekenfilter Actief kool
Zuren- en zware metalenverwijdering	Droge adsorptie	Semi-droge adsorptie + scrubber

3.7.3

EMISSIONS VAN DE ROOKGASREINIGINGSCONFIGURATIES

De twee configuraties leiden tot de emissies die in de volgende tabel zijn opgenomen. In de tabel is onderscheid gemaakt tussen de garantiewaarden (te beschouwen als worst case emissies van elke configuratie) en de emissies zoals die in praktijk worden verwacht.

Tabel 3.8

Emissies WtE Delfzijl

Stof	Bva	Verwachte Concentraties in $\text{mg/Nm}^{3,21}$		Garantiewaarden ¹⁾ in mg/Nm^3	
		VA	2* var.	VA	2* var.
Stof	5	0,5	<2,0	<5,0	<5,0
HCl	10	< 5,0	<2,0	10,0	10,0
HF	1	< 0,2	<0,2	<1,0	<1,0
SO_2	50	<10,0	<10,0	<25,0	<25,0
NO_x	70	50	50	70	70
NH_3	-	1,00	1,00	<5	<5
C_2H_4 (TOC)	10	0,5	0,5	10,0	10,0
Hg	0,05	0,005	0,02	0,03	0,03
Cd + Tl	0,05	0,005	0,02	0,05	0,05
Som rest ³⁾	1,0	0,020	0,020	1,0	1,0

Stof	Bva	Verwachte Concentraties in mg/Nm ³ ²⁾		Garantiewaarden ¹⁾ in mg/Nm ³	
		VA	2* var.	VA	2* var.
PCDD/F's ⁴⁾	0,1	0,001	0,001	0,1	0,1
CO	50	30	30	50	50

¹⁾ Te beschouwen als worst case waarden.

²⁾ Uitgedrukt in mg/Nm³ bij 11% O₂, en droog.

³⁾ Dit is de som van Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, V.

⁴⁾ PCDD/F's in ngTEQ/Nm³.

De emissies leiden tot de volgende verwachte vracht van de WtE-installatie (uitgedrukt in ton per jaar).

Tabel 3.9

Verwachte Jaarvrachten

Stof	Jaarvracht ¹⁾ in ton/jaar	
	VA	2* var.
Stof	1,16	4,6
HCl	11,52	4,6
HF	0,46	0,46
SO ₂	23,0	23,0
NO _x	115,2	115,2
NH ₃	2,30	2,30
C _x H _y	1,16	1,16
Hg	0,012	0,046
Cd	0,012	0,046
Som rest ²⁾	0,046	0,046
PCDD/F's ³⁾	0,23	0,23
CO	69,2	69,2

¹⁾ De jaarvrachten zijn gebaseerd op een rookgasstroom van 131.742 Nm³/h per lijn 11% O₂, en droog.

²⁾ Dit is de som van Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, V.

³⁾ PCDD/F's in gram/jaar.

ROOKGASONDERDELEN WORDEN IN VERSCHILLENDE GEBOUWEN ONDERGEBRACHT

BKB zal de rookgasreiniging niet in één afgesloten gebouw realiseren. De verschillende onderdelen van de rookgasreiniging zullen als drie afzonderlijke onderdelen (doekenfilter, SCR en ECO, doekenfilter) gerealiseerd gaan worden welke verbonden zullen worden door rookgaskanalen. De installatie zal hierdoor meer lijken op installaties uit de chemische industrie. In de chemische industrie is het ook gebruikelijk om de installaties meer open uit te voeren.

3.8

HULPSTOFFEN EN RESTSTOFFEN

Bij het in bedrijf zijn van de WtE-installatie worden hulpstoffen gebruikt en reststoffen geproduceerd:

- De belangrijkste hulpstoffen zijn: natriumbicarbonaat (NaHCO₃), natronloog (NaOH) afhankelijk van rookgasreinigingsconfiguratie, ammoniakoplossing (NH₄OH), calciumhydroxide (Ca(OH)₂), zoutzuur (HCl), Helamin 9012H (een polyamine voor ketelspuiwatertoevoeging), actieve kool (HOK) en chloorbleekloog (NaOCl) voor aangroeibestrijding.

GEEN OPSLAG OF VERWERKING VAN RESTSTOFFEN OP LOCATIE

- De belangrijkste reststoffen zijn: bodemas en slakken, vliegashoudend stof en slib. De reststoffen worden onbehandeld afgevoerd. Er vindt dus alleen tussenopslag plaats van slakken in de slakkenbunker, van vliegashoudend stof in silo's en . Vanwege het toepassen van een droge rookgasreiniging zal er geen gips als reststof vrijkomen.
- In de slibvangs voor de hemelwaterafvoer op het bedrijfsterrein van de WtE Delfzijl treedt slibvorming in de vorm van vaste afvalstoffen uit de zandvangvoorzieningen op. Ook in de olieafscijders van de hemelwaterafvoer van de inrichting treedt slibvorming op. Tijdens periodieke reinigingswerkzaamheden worden deze beide slibvormen door gespecialiseerde bedrijven met zuigwagens verwijderd en vervolgens op wettelijk voorgeschreven en onschadelijke wijze verwerkt.

Tabel 3.10

Hoeveelheden hulp- en
reststoffen per lijn

Hulp- en reststoffen per lijn *		VA	2* var.
Natronloog (NaOH)	(kg/h)	0	216
Calciumhydroxide (Ca(OH) ₂)	(kg/h)	45	205
Natriumcarbonaat (NaHCO ₃)	(kg/h)	835	0
Actieve kool (HOK)	(kg/h)	22	19
Ammoniakoplossing (NH ₄ OH)	(m ³ /h)	0,1	0,1
Chloorbleekloog (NaOCl) voor de koelwaterleiding, niet per lijn	(m ³ /h)	0,035	0,035
Reststoffen			
- bodemas**	(ton/h)	4,0 tot 11	4,0 tot 11
- vliegashoudend stof	(ton/h)	1,2	1,2
- gips	(kg/h)	0	0

* De hoeveelheden hulp- en reststoffen zijn afhankelijk van de hoeveelheid aangeboden afval en de calorische waarde van het afval. Vooral het slakkenaandeel kan variëren, vandaar de opgegeven range, zie ook volgende voetnoot.

* Het slakkenaandeel in het afval ligt tussen de 200 en 300 kilogram per ton afval., afhankelijk van het soort afval. Bij 250.000 ton per jaar hoogcalorisch afval, zal het bodemas ongeveer 20% van het gewicht zijn (circa 5,7 ton per uur). Bij 300.000 ton lager calorisch afval, zal het bodemas ongeveer 30% van het gewicht zijn (circa 10,3 ton per uur).

3.9

OVERZICHT VAN VOORNEMEN EN VARIANTEN

In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste kenmerken van het voorkeursalternatief en haar varianten op een rij gezet:

Tabel 4.11

Belangrijkste kenmerken van
het voorkeursalternatief en het
MMA

Elementen in de WtE- installatie	Voornemen	Varianten
Aanvoer	30% per weg 30% per spoor 40% per schip	60% per weg 20% per spoor 20% per schip
Verbrandingstechnologie	Integrale verbranding van afval op gedeeltelijk watergekoeld en gedeeltelijk luchtgekoeld rooster.	-
Energieopwekking	Toepassing standaard AVI- technologie met toepassing ECO 2	Toepassing standaard AVI- technologie met toepassing ECO 2
Rendement*	58% bij maximale stoomlevering en deels elektriciteitslevering	24 % bij alleen elektriciteitslevering
Koeling van de restwarmte	Doorstroomkoeling	Doorstroomkoeling
DENOX	SCR	SCR
Stof	Doekenfilter	Elektrofilter

Elementen in de WtE-installatie	Voornemen	Varianten
Dioxine- en zware metalenverwijdering	Actief kool	Doekenfilter Actief kool
Zuren- en zware metalenverwijdering	Droge adsorptie	Semi-droge adsorptie + scrubber

* BKB heeft het voornemen om een deel van de stoom niet om te zetten in elektriciteit maar te leveren aan bedrijven in de omgeving welke nu nog zelf stoom produceren door het verstoken van gas. Per saldo zal door het leveren van stoom het rendement verbeteren, tot boven de 30%.

HOOFDSTUK

4

Vergelijking van alternatieven

4.1

INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de milieugevolgen van het voornemen en de varianten met elkaar vergeleken. Hiertoe zijn de belangrijkste milieugevolgen in een tabel in overzicht bij elkaar gezet en onderling vergeleken. Daarbij is rekening gehouden met de volgende aspecten:

- Energieprestaties.
- Luchtkwaliteit.
- Geluid.
- Waterkwaliteit.
- Verkeer en vervoer.
- Hulp- en reststoffen.
- Externe veiligheid.
- Ecologie

Vervolgens wordt het voornemen getoetst aan de doelstelling en randvoorwaarden vanuit ondermeer het beleidskader. Tot slot wordt, naast het voorkeursalternatief het meest milieuvriendelijk alternatief gedefinieerd.

4.2

VERGELIJKING VARIANTEN EN TOETSING AAN DE DOELSTELLING EN RANDVOORWAARDEN

4.2.1

GLOBALE EFFECTVERGELIJKING

In onderstaande tabel staan de belangrijkste milieuaspecten op een rij. Het voornemen is vergeleken met de huidige situatie/autonome ontwikkeling. De technische varianten zijn vergeleken met het voornemen. Voor het overzicht van voornemen en technische varianten; zie paragraaf 3.9.

Tabel 4.12

De belangrijkste milieuaspecten

Milieuaspect	Voornemen	Variant met alleen e-levering	Variant met maximaal gebruik spoor en schip	Variant met ondermeer semi-droge rookgas-reiniging
Energie (netto elektrisch)	+	+	n.v.t.	-
Warmte	++	--	n.v.t.	-
Luchtkwaliteit	0	n.v.t.	n.v.t.*	-
Geluid	-	N.v.t.	n.v.t.*	n.v.t.

Milieuaspect	Voornemen	Variant met alleen e-levering	Variant met maximaal gebruik spoor en schip	Variant met ondermeer semi-droge rookgasreiniging
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Verkeer en vervoer	+	N.v.t.	++	0/+
Afvalstoffen/hulpstoffen/rest stoffen	+	N.v.t.	n.v.t.	0
Externe veiligheid	0	N.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Ecologie	0	N.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Verklaring bij tabel:

++ De variant heeft een zeer gunstige invloed ten aanzien van het desbetreffende milieucompartiment.

+ Er treedt een positieve invloed op de milieueffecten op.

0 Qua milieueffecten is geen invloed te verwachten vanwege de aard van de variant.

- Er treedt een negatieve invloed op de milieueffecten op.

-- Betreft een grote negatieve invloed

* Hier is alleen de lokale invloed beschouwd. Regionaal beschouwd leidt meer verkeer per schip of trein tot minder geluidsproductie en luchtvervuiling.

4.2.2

VERGELIJKING PER THEMA MET EEN TOETSING AAN DE DOELSTELLING EN RANDVOORWAARDEN

POSITIEVE IMPACT OP ENERGIE.

Het voornemen scoort positief op het thema energie. Zowel de productie van elektriciteit uit afval als de levering van warmte leidt tot besparing van inzet van fossiele brandstoffen.

GEEN SIGNIFICANTE EMISSIES NAAR DE LUCHT DANKZIJ EEN EFFECTIEVE ROOKGASREINIGING

De emissies naar de lucht zijn dankzij de effectieve rookgasreiniging nauwelijks significant, en daarom als '0' beoordeeld. De WtE-installatie en de verkeersstromen die als gevolg van de komst van de WtE-installatie op het industrieterrein en de directe omgeving ontstaan hebben wel een negatief geluidseffect. Dit past echter ruimschoots binnen de normen die voor deze locatie bestaan.

LOZING VAN KOELWATER OP ZEE IS OOK GEEN PROBLEEM

De restwarmte wordt geloosd op het Zeehavenkanaal. In praktijk stroomt dit water zo hard in en uit naar de Waddenzee, dat de bijdrage aan de opwarming van het Zeehavenkanaal (0,1 °C) niet significant is. Er zijn, overall dan ook geen negatieve significante effecten op de Waddenzee als gevolg van de warmtelozingen van BKB.

DE WtE-INSTALLATIE DRAAGT BIJ AAN VERMINDERING VAN HET AFVALPROBLEEM IN NEDERLAND

In de directe omgeving van de WtE-installatie is geen verbrandingscapaciteit of stortcapaciteit. Dit betekent dat overall de verreden kilometers minder zullen worden om het afval verantwoord verwerkt te krijgen. Een positieve bijdrage. De WtE-installatie draagt ook in positieve zin bij aan het oplossen van het afvalprobleem. Hierbij worden hulpstoffen ingezet, en ook afvalstoffen geproduceerd, die echter weer inzetbaar zijn voor andere toepassingen. Inzet van hulpstoffen wordt als negatief gekwalificeerd. Overall leidt echter de keuze voor afvalverbranding in de voorgenomen WtE-installatie tot een positieve beoordeling op het punt van afval- en reststoffen.

DE WtE-INSTALLATIE IS VEILIG

De externe veiligheidseffecten voor de omgeving zijn niet significant en daarom op '0' gesteld.

**EN VEROORZAAKT GEEN
SIGNIFICANTE EFFECTEN OP
DE ECOLOGIE VAN DE
WADDENZEE**

In een uitgebreide ecologische voortoets zijn de effecten van de WtE-installatie in samenhang met andere lopende initiatieven bekeken op de ecologische waarden in de omgeving. Met name mogelijke effecten op de Waddenzee hebben in deze beschouwing centraal gestaan. Conclusie is dat negatieve significante effecten van de WtE-installatie op de Nederlandse en Duitse Waddenzee, De Dollard en de kwelder Groninger noordkust redelijkerwijs kunnen worden uitgesloten.

**MAXIMALE WARMTE AFZET
DRAAGT BIJ AAN
ENERGIEBESPARING BIJ DE
AFNEMENDE BEDRIJVEN**

Variant 'alleen elektriciteitsproductie'

Het is ten tijde van publicatie van dit MER nog niet 100% zeker of het gaat lukken om warmte af te zetten bij de bedrijven in de directe omgeving van BKB. BKB zet zich hier voor in en de verwachting is dat dit succesvol zal worden uitgevoerd. Als het niet mocht lukken om stoom af te zetten, leidt dit tot een grotere elektriciteitsproductie (alle stoom wordt omgezet in elektriciteit) bij BKB, maar moeten de directe collega-bedrijven hun aardgasgebruik continueren. Energieberekeningen in dit MER hebben uitgewezen dat de nu verwachte stoomlevering overall tot een extra energiebesparing van 17% leidt. Overall is stoomproductie uit milieuoogpunt dus zeer gewenst: uit energieoogpunt positief, zonder nadelen vanuit de andere milieuaspecten.

**DE LOCATIE IN DELFZIJL
MAAKT TRANSPORT PER
SCHIP EN TREIN MOGELIJK,
MET POSITIEF
MILIEUGEVOLG.**

Variant met maximale inzet trein en schip

In het MER zijn de milieueffecten van de verschillende transportmodaliteiten niet gekwantificeerd. Toch wordt transport van afval per schip of trein als positief gezien ten opzichte van transport per vrachtwagen: minder emissies per transportkilometer en een lager energieverbruik.

BKB ziet maximaal transport per schip of trein (afhankelijk van de herkomst) als het meest milieuvriendelijk.

Variant rookgasreiniging

Bij een semi-droge rookgasreiniging zijn de emissies van stof en zware metalen (m.n. zichtbaar bij Hg (kwik)) naar verwachting in praktijk een factor vier hoger. Uitgedrukt als verwachte jaarvracht:

- Fijn stof (4,6 ton in plaats van 1,16 ton per jaar)
- Kwik 46 kilo in plaats 12 kilo per jaar.

Daar staat tegen over dat de emissie van HCl (een belangrijke verzurende component) een factor 2,5 lager zal zijn:

- HCl 4,6 ton in plaats van 11,5 ton.

Emissie van verzurende stoffen leidt in deze omgeving met name tot een zwaardere belasting van de zee. In de ecologische toets is beschouwd dat de zee relatief weinig gevoelig is voor verzuring en dat deze bijdrage niet significant is voor de ecologische zeekwaliteit. Derhalve wordt dit als minder ernstig gezien dan emissie van fijn stof en zware metalen. Beide systemen zijn als best beschikbare technieken te beschouwen.

De semi-droge rookgasreiniging gebruikt als hulpstoffen Natronloog (NaOH) en Calciumhydroxide (Ca(OH)₂). De droge rookgasreiniging gebruikt Natriumcarbonaat (NaHCO₃), echter in tonnen hulpstof uitgedrukt het dubbele van de hoeveelheid Natronloog en Calciumhydroxide. Omdat deze stoffen per vrachtwagen moeten worden aangevoerd leidt dit tot een licht positieve beoordeling op het aspect 'verkeer en vervoer' bij

deze variant. In beide situaties komen ongeveer evenveel reststoffen uit de installatie die worden afgevoerd voor hergebruik als hulpstof in bijvoorbeeld de Duitse mijnbouw.

Het energiegebruik van een droge rookgasreiniging is lager (ongeveer 190 kWh/h) dan het semi-droge systeem.

**DROGE ROOKGASREINIGING
SCOORT OVERALL BETER
DAN EEN SEMIDROOG
SYSTEEM.**

BKB ziet, vooral dankzij de lagere verwachte emissie van stof en kwik, de droge rookgasreiniging als de meest milieuvriendelijke variant van beide systemen.

Toetsing aan beleidsaspecten

In hoofdstuk 2 is een overzicht van de belangrijkste randvoorwaarden vanuit het milieu- en omgevingsbeleid weergegeven. Toetsing van het initiatief aan deze randvoorwaarden leidt tot de conclusie dat het initiatief in alle opzichten volledig voldoet aan de randvoorwaarden. Volledigheidshalve zijn de beleidscriteria hier herhaald:

Industriebeleid

- De WtE-plant moet voldoen aan de eisen die vanuit de Wet milieubeheer en de IPPC (waaronder meerdere BREF's).

Afvalbeleid

- Vermindering van de productie van afval en het stimuleren van hergebruik blijven belangrijk.
- Als afvalstoffen verbrand moeten worden, dient dit te gebeuren met zoveel mogelijk hergebruik van energie.
- De verwerkingscapaciteit zoals deze in Nederland bestaat en de komende jaren zal worden gerealiseerd, moet in staat zijn om op Europees niveau te concurreren om te voorkomen dat, met het open gaan van de grenzen in, naar verwachting, 2007, de Nederlandse afvalverwerkingsinstallaties te duur blijken te zijn.
- Voor huishoudelijk restafval en voor afval dat vergelijkbaar is met huishoudelijk afval en vrijkomt bij handel, diensten en overheid, is de minimumstandaard verwijderen door verbranden, waarbij aan reststoffen minder dan 5% van de ingangshoeveelheid op gewichtsbasis wordt gestort.

Klimaatbeleid

- Er bestaat al geruime tijd nationaal beleid om emissies terug te dringen. Het beleid om CO₂-emissies te beperken heeft effect gehad. De handel in CO₂-emissierechten is onderdeel van het klimaatbeleid. Verwacht wordt dat ongeveer 50% van het te verbranden afval biomassa zal zijn (hout, papier, etc.) en daarmee CO₂-neutraal is.

Ecologie en waterkwaliteit

- Bedrijventerrein Oosterhorn ligt nabij het Natura2000-gebied Waddenzee. De WtE-plant mag geen negatieve significante effecten veroorzaken op dit natuurgebied. Dit is één van de redenen voor BKB geweest om te besluiten om een volledige droge rookgasreiniging te realiseren. Hierdoor zullen er geen verontreinigde afvalwaterlozingen vanuit de rookgasreiniging op het Zeehavenkanaal plaatsvinden, welke in open verbinding staat met de Eems (en is geen emissie/immissietoets nodig voor verontreinigingen).
- Buiten het Zeehavenkanaal is een vogel- en habitatrichtlijngebied. Aandacht wordt besteed aan de mogelijkheid of gevolgen voor het Natura2000-gebied zijn uit te sluiten.

- Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het waterkwaliteitsbeheer van het Zeehavenkanaal en het Eems/Dollard estuarium. Voor de beoordeling van warmtelozingen wordt sinds 2005 gebruik gemaakt van de Nieuwe Beoordelingsystematiek voor Warmtelozingen (NBW) die is opgesteld door het CIW.
- Voor de beoordeling van de toegepaste techniek (emissietoets) wordt gebruik gemaakt van de in het kader van de Europese IPPC-richtlijn uitgegeven BREF documenten met betrekking tot de aard van de techniek en lozing. Hetzelfde geldt voor de Kaderrichtlijn Water.
- Bij de effecten in het oppervlaktewater en de waterkwaliteit (immissietoets) van lozingen van stoffen wordt gebruik gemaakt van de Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM) die is opgenomen in de CIW-nota: "Het beoordelen van stoffen en preparaten voor de uitvoering van het emissiebeleid water".

Leefmilieu

- De WtE Plant dient binnen de voor de betreffende kavel in het zonebeheermodel gereserveerde geluidsruimte te passen.
- De WtE-plant moet voldoen aan de emissie eisen van het Bva en de immissie eisen van het Besluit luchtkwaliteit.
- De WtE plant dient te voldoen aan de externe veiligheidseisen (geen kwetsbare objecten binnen de contour 10⁶/jaar.).
- Geen geurhinder buiten het bedrijventerrein.
- Geen overige ruimtelijke en visuele hinder buiten het bedrijventerrein.

4.3

OVERZICHT VOORKEURSALETERNATIEF EN MMA

In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste kenmerken van het voorkeursalternatief en haar varianten (*cursief*) op een rij gezet:

Tabel 4.13

Belangrijkste kenmerken van het voorkeursalternatief en het MMA

Elementen in de WtE-installatie	Voorkeursalternatief	Meest milieuvriendelijk alternatief
<i>Aanvoer</i>	<i>30% per weg 30% per spoor 40% per schip</i>	<i>Hetzelfde als het voorkeursalternatief: 30% per weg; 30% per spoor; 40% per schip . Met een maximale inspanning om zoveel mogelijk afval aan de te voeren en reststoffen af te voeren per schip of trein.</i>
Verbrandingstechnologie	Integrale verbranding van afval op gedeeltelijk watergekoeld en gedeeltelijk luchtgekoeld rooster.	Idem
Energieopwekking	Toepassing standaard AVI-technologie met toepassing ECO 2	Toepassing standaard AVI-technologie met toepassing ECO 2
<i>Rendement</i>	<i>58% bij maximale stoomlevering en deels elektriciteitslevering</i>	<i>58% bij maximale stoomlevering en deels elektriciteitslevering</i>
Koeling van de restwarmte	Doorstroomkoeling	Doorstroomkoeling
<i>DENOX</i>	<i>SCR</i>	<i>SCR</i>
<i>Stof</i>	<i>Doekenfilter</i>	<i>Doekenfilter</i>

Elementen in de WtE-installatie	Voorkeursalternatief	Meest milieuvriendelijk alternatief
<i>Dioxine- en zware metalenverwijdering</i>	<i>Actief kool</i>	<i>Actief kool</i>
<i>Zuren- en zware metalenverwijdering</i>	<i>Droge adsorptie</i>	<i>Droge adsorptie</i>

VKA=MMA

Bij vergelijking van het voorkeursalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief is de conclusie dat het voorkeursalternatief praktisch gelijk is aan het meest milieuvriendelijk alternatief, maar dat er nog wel enkele onzekerheden zijn over transport en afzet van warmte. Deze zullen pas in een latere fase opgelost zijn als contracten met afvalleveranciers en omliggende bedrijven die stoom kunnen afnemen definitief zijn. BKB zal zich inspannen om op deze punten het maximale milieurendement te bereiken.

DEEL B

HOOFDSTUK

5

Referentiesituatie en milieueffecten

5.1

INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling. De beschrijving heeft tot doel inzicht te verschaffen in de huidige toestand van de milieuaspecten, die door de voorgenomen activiteit significant kunnen worden beïnvloed. De beschrijving van de bestaande toestand en de autonome ontwikkeling vormt de referentie voor de beschrijving van de milieueffecten. In de navolgende paragrafen wordt ingegaan op de volgende aspecten:

- Bodem en water:
 - Koelwater.
 - Afvalwater en proceswater.
 - Bestrijding algen- en mosselgroei in koelwatersysteem.
 - Bodem.
- Milieu:
 - Lucht.
 - Geur.
 - Geluid/trillingen.
 - (Externe) Veiligheid.
 - Lichtverspreiding.
 - Reststoffen installatie.
- Energie/duurzaamheid.
- Flora, fauna en ecologie.
- Landschap, archeologie en cultuurhistorie:
 - Landschappelijke inpassing.
- Verkeer en vervoer.

5.2

HUDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

De referentiesituatie is de huidige situatie inclusief autonome ontwikkeling.

Voor het bedrijventerrein Oosterhorn wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Hiervoor is een m.e.r.-procedure opgestart. Ten grondslag aan het MER ligt de 'ontwikkelingsschets Oosterhorn'. De ambitie is om de uitgeefbare hectares uit te geven bedrijventerrein Oosterhorn verder te ontwikkelen tot een duurzaam, grootschalig industrieterrein op het gebied van onder meer chemie, metaal en energie.

De realisatie van de WtE-installatie past bij de ambities die voor het bedrijventerrein Oosterhorn in de ontwikkelingsschets omschreven zijn.

Afbeelding 5.15

Huidige situatie van de locatie



Andere ontwikkelingen die spelen zijn de realisatie van twee bio-energiecentrales op het Metal Park Delfzijl door Evelop en Biox. De inbedrijfname van de eerste centrale staat gepland begin 2008. Voor de tweede centrale is op 14 februari 2006 vergunning verleend. Er is inmiddels beroep aangetekend tegen deze vergunning. Voor de emissies naar de lucht en naar het water zijn de centrales van Evelop en Biox meegenomen als autonome ontwikkeling.

Enkele (mogelijke) autonome ontwikkelingen zoals de uitbreiding van FMC, de realisatie van een afvalverbrandingsinstallatie en de uitbreiding van Teijn Twaron moeten nog van start gaan. Deze worden dan ook niet verder meegenomen. De bicarbonaatfabriek die Brunner Mond gaat bouwen ten noorden van AKZO-zout aan de noordkant van het chemiepark (vergund in 2005) wordt niet meegenomen omdat hier geen substantiële emissies verwacht worden. Het eventueel uit bedrijf nemen van MeOH-II medio 2006, een andere verwachte autonome ontwikkeling, kan niet worden meegenomen in de referentiesituatie omdat de installaties van Methanor op dit moment reeds zijn opgenomen in de huidige situatie. Het uit bedrijf halen van deze installatie heeft mogelijk een positief effect op de luchtkwaliteit.

Millenergy heeft het voornemen om een windpark Delfzijl Noord en een windpark Delfzijl Industrierrein te realiseren. Over dit project is echter nog geen besluit genomen en effecten hiervan worden derhalve niet meegenomen.

5.3

EFFECTBEOORDELING

Elke effectbeschrijving wordt samengevat in een zogenaamde effectentabel. In de effectbeschrijving in het MER worden de effecten zoveel als mogelijk uitgedrukt in kwantitatieve grootheden (oppervlakten, aantallen, dB's, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, etc.).

Daar waar dit niet mogelijk is, worden de effecten uitgedrukt in een kwalitatieve beoordeling (+/-) aan de hand van een zevenpuntsschaal met de volgende betekenis:

++	zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie.
+	positief ten opzichte van de referentiesituatie.
0/+	licht positief ten opzichte van de referentiesituatie.
0	neutraal.
0/-	licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie.
-	negatief ten opzichte van de referentiesituatie.
--	zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie.

De referentiesituatie is neutraal gesteld (score 0). Indien een alternatief of variant ten opzichte van de referentiesituatie positief of zeer positief scoort, dan zijn deze effecten aangeduid met respectievelijk + en ++. Indien een alternatief of variant tot negatieve effecten leidt, dan zijn de effecten in de effectenbeoordelingstabel aangeduid met een – en –, afhankelijk van de ernst en omvang van het betreffende effect. In het MER wordt per criterium een toelichting gegeven.

5.4

OVERZICHT BEOORDELINGSCRITERIA

De effecten van de alternatieven worden beoordeeld met vooraf vastgestelde criteria. Bij het vaststellen van de criteria is nadrukkelijk rekening gehouden met de kenmerken van het studiegebied, de te verwachten effecten en de richtlijnen van het bevoegd gezag.

Per aspect is in onderstaande tabel steeds gepresenteerd welke beoordelingscriteria en meeteenheden (oppervlakten, aantallen, dB's, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et cetera) zijn gehanteerd om de effecten voor dat aspect te beschrijven. Een toelichting op de criteria is in de navolgende paragrafen per aspect opgenomen.

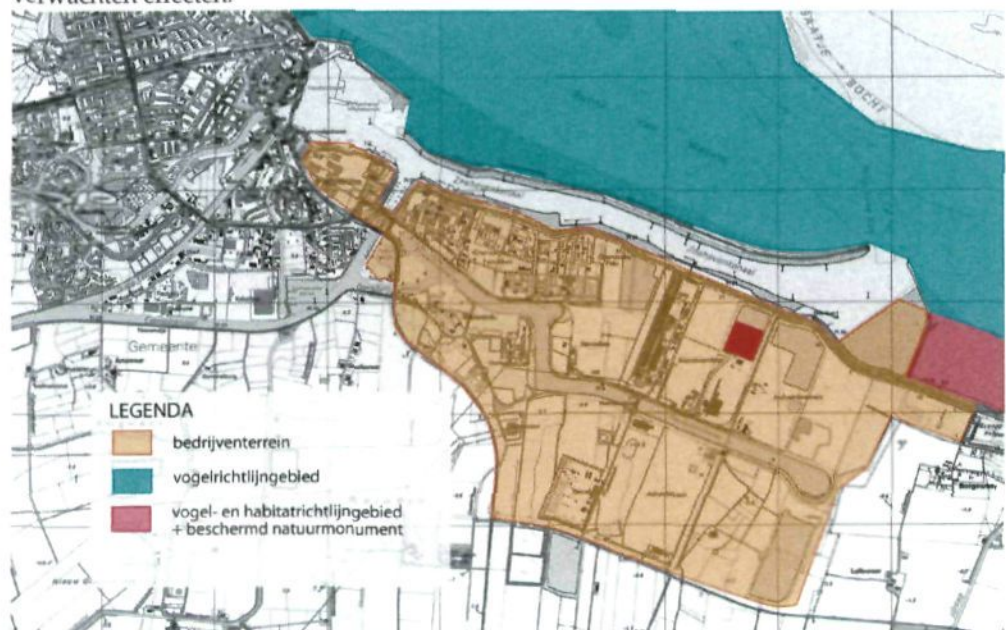
Thema	Aspect	Criterium	Maatlat
Water	Oppervlakte-water	Nieuwe Beoordelingsmethodiek voor Warmtelozingen	Kwalitatief; - onttrekking van koelwater (geen significante effecten in paaigebied en opgroeigebied van juveniele vis, goed visafvoersysteem, debiet aantoonbaar minimaliseren (optimaliseren op debiet)), - de mengzone (< 25% dwarsdoorsnede), - opwarming van het oppervlaktewater ($\leq 3^\circ\text{C}$ t.o.v. de achtergrondtemperatuur tot een maximum van 28°C).
Natuur	Beschermde gebieden Natura 2000 (NB-wet)	Gevolgen voor beschermde habitats, vogelsoorten en andere soorten	Mogelijke significantie van de gevolgen
	Beschermde soorten (Flora- en faunawet)	Gevolgen voor populaties van streng beschermde soorten en hun leefgebieden	Bedreiging van de gunstige staat van instandhouding
Milieu	Externe veiligheid	Toetsingsafstanden en bebouwingsafstanden	Toetsing aan nota Omgaan met risico's
		Plaatsgebonden risico	Semi-kwantitatief
		Groepsrisico	Semi-kwantitatief
	Energie	Netto elektrisch rendement	Procentueel (%)

Thema	Aspect	Criterium	Maatlat
		Te leveren elektriciteit aan het net	kWh
		Te leveren warmte	kWh
		Besparing in vermeden CO ₂ -emissie	Kton/jaar
	Geluid	Geluidshinder	Toetsing aan zonering zoals opgenomen in bestemmingsplan
	Trillingen	Trillingen	Kwalitatief
	Lucht	Emissie	Toetsing aan Besluit Luchtkwaliteit en/of Besluit verbranden afvalstoffen
	Ruimtelijke Ordening en landschap	Passend in omgeving	Toetsing aan vigerende bestemmingsplan

5.5 STUDIEGEBIED

In dit MER wordt uitgegaan van een studiegebied. Met het studiegebied wordt bedoeld de locatie waar de installatie is gepland en het gebied waar verwacht wordt dat er milieueffecten op zullen treden naar aanleiding van de voorgenomen activiteit.

De grootte van het studiegebied wordt bepaald door de maximale reikwijdte van de te verwachten effecten.



5.6 BODEM EN WATER

5.6.1 KOELWATER

Bestaande situatie

Het Zeehavenkanaal staat in open verbinding met de Eems/Dollard en bevat zout water. Het betreft een havenkanaal waarin zich geen beschutting voor vissen bevindt (oever bestaat uit met steen bestorte taluds), het water troebel is (ongeschikt voor zichtjagers) en waarin turbulentie optreedt (veroorzaakt door scheepsbewegingen). Ook is het kanaal doodlopend. De scheepvaartsluizen en het spuicomplex zijn moeilijk passeerbaar voor vis,

waardoor redelijkerwijs kan worden verondersteld dat het Zeehavenkanaal geen deel uitmaakt van een trekroute voor vis.

Toelichting beoordelingscriteria

Voor de beoordeling van de effecten van koelwateronttrekking aan en lozing op het Zeehavenkanaal worden de volgende drie criteria gehanteerd, conform de Nieuwe Beoordelingsystematiek voor Warmtelozingen.

- Onttrekking van koelwater. Vinden er significante effecten plaats in het paaigebied en opgroeigebied van juveniele vis, is er sprake van een goed visafvoersysteem en wordt het debiet aantoonbaar geminimaliseerd?
- De dwarsdoorsnede van de mengzone bedraagt maximaal 25% van de totale natte doorsnede van de waterloop.
- Opwarming van het oppervlaktewater is $\leq 3^{\circ}\text{C}$ t.o.v. de achtergrondtemperatuur tot een maximum van 28°C .

Effectbeoordeling

Bij de beoordeling van een koelwaterinname en -lozing dient aandacht besteed te worden aan de aspecten onttrekking, mengzone en opwarming. Deze aspecten worden hieronder afzonderlijk behandeld en getoetst.

Onttrekking

Als indicatie voor de invloed van de onttrekking van koelwater aan het Zeehavenkanaal kan de ratio van het innamedebiet en het doorstroomdebet worden gebruikt. De ratio van het innamedebiet en het doorstroomdebet bedraagt in een worst case scenario 1,1%.

Mengzone

Voor de lozing van koelwater geldt dat de grootte van de mengzone beperkt moet blijven. Hogere temperaturen kunnen een zodanige pluim vormen in de mengzone dat deze met het oog op de vispasseerbaarheid als mogelijk obstakel voor organismen gezien kan worden.

De grootte van de mengzone bedraagt 1,8% van de natte doorsnede van het Zeehavenkanaal.

Opwarming

DIRECTE OPWARMING $0,1^{\circ}\text{C}$

Met behulp van twee dimensionale model berekeningen zijn de verwarmingseffecten op het ontvangende oppervlaktewater berekend. Voor een correcte beoordeling van de opwarmingseffecten van de koelwaterlozing dient met een aantal punten rekening te worden gehouden. De directe opwarming als gevolg van de lozing bedraagt $0,1^{\circ}\text{C}$.

CUMULATIEVE OPWARMING $1,29^{\circ}\text{C}$

Daarnaast dient de cumulatieve opwarming door diverse opeenvolgende lozers in de beoordeling betrokken te worden. Hiermee wordt voorkomen dat het oppervlaktewater steeds verder opwarmt.

De totale thermische voorbelasting bedraagt $1,19^{\circ}\text{C}$. De totale opwarming bedraagt nu $1,29^{\circ}\text{C}$.

Effectbeschrijving

Onttrekking

De verhouding van lozing en doorstroomdebet bedraagt 1,1%. Gegeven deze lage ratio en de beperkte ecologische waarde van het zeehavenkanaal kan worden gesteld dat aan de

voorwaarden voor wat betreft de onttrekking is voldaan. Er worden geen significante effecten op paai- en opgroeigebieden verwacht in het worst case scenario.

Mengzone

De omvang van de mengzone is gecalculeerd op 1,8% van de natte doorsnede van het Zeehavenkanaal. Dit betekent dat er geen belemmering wordt verwacht voor de migratie van vissen. De maximale omvang van de mengzone bedraagt 25% waarmee de geplande activiteit ruimschoots binnen het gestelde criterium valt.

Opwarming

De richtlijnen van het CIW gaan uit van een maximale toegestane cumulatieve opwarming van 3° C. De totale thermische belasting van het Zeehavenkanaal inclusief de WtE-installatie bedraagt 1,29° C en voldoet daarmee aan het gestelde criterium.

Met een maximale inname temperatuur van 25° C en een maximale opwarming van 1,29° C, blijft het opgewarmde water beneden de 28° C. Deze temperatuur geldt als MTR-waarde (Maximaal Toelaatbaar Risico) voor water voor karperachtigen.

De totale thermische belasting van 1,29°C geldt voor het Zeehavenkanaal. Het Zeehavenkanaal mondt uit in de Eems/Dollard. Het debiet van de Eems/Dollard is vele malen groter dan het Zeehavenkanaal. Er is dan vrijwel zeker geen opwarming van de Eems/Dollard door de thermische lozingen op het Zeehavenkanaal te verwachten.

5.6.2

AFVALWATER

Voor het aspect afvalwater en proceswater worden geen significante effecten verwacht. Enige kleine reststromen (zoals ketelontziltingswater) worden met het koelwater afgevoerd naar het Zeehavenkanaal.

Huishoudelijk afvalwater (afkomstig van toiletten e.d.) zal op het riool geloosd worden. Regenwater dat op het verhard oppervlak terecht komt, bevat waarschijnlijk een hoog fluoride gehalte (en andere verontreinigingen) vanwege de luchtemissie van het nabijgelegen aluminiumbedrijf Aldel. Dit regenwater zal niet in het riool geloosd worden, maar wordt in principe met het koelwater in het oppervlaktewater geloosd nadat het via de slibvanger en olievanger is gegaan.

5.6.3

BESTRIJDING ALGEN- EN MOSSELGROEI IN KOELWATERSYSTEEM

In het koelwatersysteem kan algen- en mosselgroei ontstaan. Voor de bestrijding van algen- en mosselgroei zijn twee mogelijkheden. Ten eerste is dit het toevoegen van biociden, waaronder chloorbleekloog, aan het koelwater. Een tweede mogelijkheid is de zogenaamde 'thermoshock'. Door koelwater door interne circulatie te laten opwarmen tot een temperatuur van ongeveer 45°C en daarmee de koelwaterkanalen te spoelen wordt algengroei en broedval van mossels en oesters tegengegaan. Chloorbleekloog wordt toegepast i.p.v. thermoschock. Door de lage concentraties in het uitgaande water en bovendien de snelle opmenging in het Zeehavenkanaal zal de lozing water geen nadelige gevolgen voor het water en de hierin aanwezige flora en fauna betekenen. In een emissie-immissietoets (zie ook bijlage 11) is dit nader onderbouwd.

5.6.4

BODEM

Een deel van de locatie van de WtE-installatie is op dit moment in gebruik als slibdepot. Er zal daarom rekening gehouden moeten worden met het saneren van het opgespoten slib. Deze grond zal worden afgevoerd voordat het gebied wordt overgedragen aan BKB. Het slibdepot is op dit moment in gebruik door Groningen Seaports. Een definitief eindonderzoek bodem zal worden aangeleverd in de komende maanden.

De nieuwe installatie zal geheel op een vloeistofdichte vloer worden uitgevoerd. Daarnaast zal het afval altijd in gesloten containers aangevoerd worden, waardoor bodemrisico's door de aanvoer van afval nihil zullen zijn. Waar nodig worden specifieke bodembeschermende maatregelen getroffen.

5.7

MILIEU

5.7.1

LUCHTKWALITEIT EN DE INSTALLATIE

Bestaande situatie en autonome ontwikkeling

De WtE-installatie zal worden gerealiseerd op het bedrijventerrein Oosterhorn te Delfzijl. Naast de emissies van de WtE-installatie zelf, zijn ook de emissies van de bestaande emissiepunten en de emissies van de overige te realiseren omliggende bedrijven van belang voor de immissiesituatie in de omgeving. De aanleg van centrales van Biox en Evelop (aanleg BEC-1 en BEC-2) in het gebied zijn als autonome ontwikkeling meegenomen in de berekening van de emissie-effecten van de emissies naar de lucht. Overige autonome ontwikkelingen vormen geen onderdeel van de referentiesituatie zoals aangegeven in paragraaf 5.2.

In onderstaande figuur zijn de locaties van de WtE-installatie en de te realiseren inrichtingen van Evelop en Biox aangegeven.

Afbeelding 5.16

Voorgenomen locatie van BKB (rood) en Evelop en Biox (groen)



Voor de Blk-stoffen geldt dat voor het bepalen van de achtergrondconcentraties gebruik is gemaakt van de GCN achtergrondconcentratie, zoals die is opgenomen in het Nieuw Nationaal Model.

Voor een aantal andere achtergrondconcentraties in de omgeving van de te realiseren WtE-installatie is gebruik gemaakt van de waarden zoals deze zijn opgenomen in Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2001⁶. Onderstaande achtergrondconcentraties zijn de concentraties zonder de autonome ontwikkeling.

Tabel 5.14

Overzicht van de achtergrondconcentraties

Component	Achtergrondconcentratie (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bron
Stof	18,0	Blk - 2010
HCl	Onbekend	RIVM - 2001
HF	0,2 ²⁾	RIVM - 2001
SO ₂	3,9	Blk - 2010
NO ₂	12,9	Blk - 2010
C _x H _y	Onbekend	RIVM - 2001
Hg	0,002-0,003	RIVM - 2001
Cd + Tl	0,0003	RIVM - 2001
Som rest ¹⁾	Onbekend	RIVM - 2001
CO	287	Blk - 2004

1) Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, V

2) Zie ook het memo van de provincie Groningen, d.d. 10 juni 2005 over de emissies van Aldel^{III}. De hier gepresenteerde gegevens zijn exclusief de lokale bijdrage van Aldel. Inclusief de emissie van Aldel loopt deze achtergrondconcentratie op tot 1 à 2 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Opgemerkt moet worden dat de achtergrondconcentratie HF reeds hoger is dan de voor HF gestelde streefwaarde van 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie. Wat de bijdrage van BKB, maar ook van Evelop en Biox, ook zal zijn, aan deze streefwaarde zal hoe dan ook niet worden voldaan.

Toelichting beoordelingscriteria

Voor de beoordeling van de gevolgen van de voorgenomen nieuwe WtE-installatie voor de luchtkwaliteit worden de berekende waarden met relevante de toetsingsnormen voor deze componenten, die zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 5.15

Overzicht van de normen

Component	Grenswaarde of MTR1	Percentiel-waarde	Bron
Fijn stof (PM ₁₀)	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 24h-gemiddelde (max. 35x per jaar overschrijding)	91,0 ⁶	Blk 2005
HCl	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde		0,1% van de MAC TGG-15 min waarde
HF	2,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 24h-gemiddelde Streefwaarde = 0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 24h-gemiddelde Streefwaarde = 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde	99,7 99,7	NeR, Hfdst. 4.3
Zwavel dioxide	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 24h-gemiddelde (max 3x per jaar)	99,2	Blk 2005

⁶ 35 maal overschrijding van het 24h-gemiddelde (tabel 5.14) komt overeen met 90,4 als percentielwaarde. Aangezien deze percentielwaarde niet kan worden weergegeven in de figuur is ervoor gekozen om de 91,0 percentielwaarde weer te geven. Dit komt overeen met ongeveer 33 maal overschrijding van het 24h-gemiddelde en is dus een strengere norm.

Component	Grenswaarde of MTR1	Percentiel-waarde	Bron
(SO ₂)	overschrijding) 500 µg/m ³ als 1h-gemiddelde (alarmwaarde, gebieden > 100km ²)	99,99	
Stikstofdioxide (NO _x als NO ₂)	40 µg/m ³ als jaargemiddelde 200 µg/m ³ als 1h-gemiddelde (max 18x per jaar overschrijding)	99,8	Blk 2005
Koolwaterstoffen (C _x H _y)	-- (zie benzeen)		Geen luchtkwaliteits- norm aanwezig
Benzeen (C ₆ H ₆)	5 µg/m ³ als jaargemiddelde		Blk 2005
Kwik (Hg)	0,07 µg/m ³ als jaargemiddelde		MIC
Cadmium (Cd)	0,05 µg/m ³ als jaargemiddelde		MIC
Som rest	0,05 µg/m ³ als jaargemiddelde		Strengste individuele MIC- waarde
Dioxinen en furanen (PCDD/PCDF)	-- (minimalisatieverplichting)		Geen luchtkwaliteits- norm aanwezig
Koolmonoxide (CO)	10.000 µg/m ³ als 8h-gemiddelde	99,9	Blk 2005

Invoergegevens

De doorrekening gebeurt aan de hand van het Nieuw Nationaal Model. De gebruikte pc-applicatie is KEMA STACKS versie 2006 release mei.

De WtE-installatie maakt gebruik van twee lijnen. In onderstaande tabel zijn de emissies van de diverse onderdelen van de WtE-installatie, van één lijn, voor de relevante stoffen opgenomen. Uitstootconcentraties, tenzij anders vermeld, uitgedrukt in mg/Nm³.

Toetsingswaarden tenzij anders vermeld, uitgedrukt in mg/Nm³ als jaargemiddelde.

Tabel 5.16

Rookgas concentratie
chemische componenten WtE-
installatie te Delfzijl voor één
lijn.

Stof	Verwachte Concentraties in mg/Nm ³			Garantiewaarden in mg/Nm ³ ¹⁾	
	Bva	VA	Alternatief	VA	Alternatief
Stof	5	0,5	<2,0	<5,0	<5,0
HCl	10	< 5,0	<2,0	10,0	10,0
HF	1	< 0,2	<0,2	<1,0	<1,0
SO ₂	50	<10,0	<10,0	<25,0	<25,0
NO _x	70	50	50	70	70
C _x H _y (TOC)	10	0,5	0,5	10,0	10,0
Hg	0,05	0,005	0,02	0,03	0,03
Cd + TI	0,05	0,005	0,02	0,05	0,05
Som rest ³⁾	1,0	0,020	0,020	1,0	1,0
PCDD/F's ⁴⁾	0,1	0,001	0,001	0,1	0,1
CO	50	30	30	50	50

1) Te beschouwen als worst case waarden.

2) Uitgedrukt in mg/Nm³ bij 11% O₂, en droog.

3) Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, V

4) In µg/Nm³

De emissie, en dus de immissiesituatie is berekend aan de hand van de garantiewaarden, aangezien dit het worst-case scenario is.

Naast de emissie van de WtE-installatie zijn ook de emissies van de te realiseren omliggende bedrijven Evelop en Biox van belang voor de immissiesituatie. De invoergegevens voor de verspreidingsberekeningen worden in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 5.17

Invoergegevens
verspreidingsmodel

Bronomschrijving	Emissie BKB- lijn 1 (kg/s)	Emissie BKB- lijn 2 (kg/s)	Emissie Evelop-BEC1 (kg/s)	Emissie Evelop-BEC2 (kg/s)	Emissie Biox (kg/s)
Fijn stof	0,000183	0,000183	0,000208	0,000208	0,001744
HCl	0,000365	0,000365	0,000694	0,000521	-
HF	0,000037	0,000037	0,000021	0,000021	-
SO ₂	0,000913	0,000913	0,006944	0,001042	0,000833
NO _x	0,002556	0,002556	0,006944	0,006948	0,023847
C _x H _y	0,000365	0,000365	0,006944	0,000521	-
Hg	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	-
Cd + Tl	0,000002	0,000002	0,000001	0,000001	-
Som rest	0,000037	0,000037	0,000005	0,000005	-
CO	0,0018260	0,0018260	0,003472	0,003125	0,011097

Effectbeschrijving

De toetsing van de resultaten van de immissieberekeningen aan de in tabel 5.14 weergegeven toetsingswaarden wordt in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 5.18

Resultaten
verspreidingsberekeningen en
toetsing aan de normen.

Component	Toetsingswaarde	Berekende concentratie (in µg/m ³)	Toetsing
Fijn stof (PM ₁₀)	40 µg/m ³ als jaargemiddelde	18,36	Voldoet
	50 µg/m ³ als 24h-gemiddelde (max. 35x per jaar overschrijding)	40,18	Voldoet
HCl	8 µg/m ³ als jaargemiddelde	0,068	Voldoet
HF	2,8 µg/m ³ als 24h-gemiddelde	0,288*	Voldoet
	Streefwaarde = 0,3 µg/m ³ als 24h-gemiddelde	0,288*	Voldoet
	Streefwaarde = 0,05 µg/m ³ als jaargemiddelde	0,206*	Voldoet niet
SO ₂	125 µg/m ³ als 24h-gemiddelde (max 3x per jaar overschrijding)	29,2	Voldoet
	500 µg/m ³ als 1h-gemiddelde (alarmwaarde, gebieden > 100km ²)	47,2	1)
NO ₂	40 µg/m ³ als jaargemiddelde	14,7	Voldoet
	200 µg/m ³ als 1h-gemiddelde (max 18x per jaar overschrijding)	70,2	Voldoet
C _x H _y	5 µg/m ³ als jaargemiddelde	0,070	Voldoet
Hg	0,07 µg/m ³ als jaargemiddelde	0,0032	Voldoet
Cd+Tl	0,05 µg/m ³ als jaargemiddelde	0,0005	Voldoet
Som rest	0,05 µg/m ³ als jaargemiddelde	0,006	Voldoet
CO	10.000 µg/m ³ als 8h-gemiddelde	1.193	Voldoet

1) De berekende concentratie als 99,97-percentielwaarde is vele malen kleiner, namelijk bijna een factor 10, dan de toetsingswaarde van 500 µg/m³ als 99,99-percentielwaarde. Aangezien de emissie van SO₂ van alle drie de

bedrijven continue is, worden geen uitschieterende concentratiewaarden verwacht. Daarom kan, op basis van de 99,97-percentielewaarde, met grote zekerheid worden geconcludeerd dat wordt voldaan het gestelde toetsingskader.

*) Deze waarden zijn exclusief de bijdrage van Aldel. De conclusies zijn inclusief Aldel dat de streefwaarden niet worden gehaald, maar de grenswaarden wel.

Uit voorgaande tabel blijkt dat aan alle toetsingwaarden wordt voldaan, behalve aan de streefwaarden voor HF. De HF emissie van BKB is in vergelijking met de emissie van het nabij gelegen bedrijf Aldel echter zo laag, dat deze niet bijdraagt aan de HF concentratie buiten het industrieterrein Osterhorn.

Immissiecontouren

Voor fijn stof, NO_2 en HF zijn in onderstaande figuren de immissiecontouren weergegeven. Voor de immissiecontouren van fijn stof en NO_2 geldt dat de achtergrondconcentratie wel is meegenomen. Voor de immissiecontouren van HF geldt dat de achtergrondconcentratie niet is meegenomen.

Afbeelding 5.17

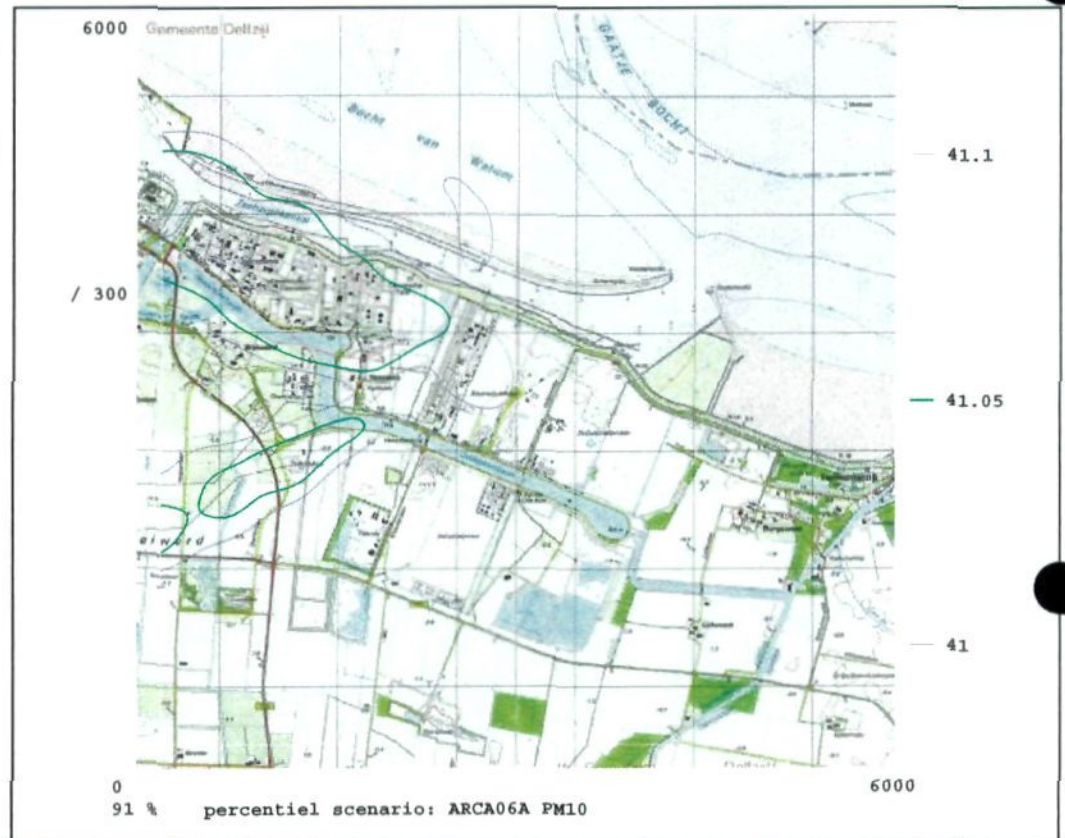
Contouren van 18,1, 18,2 en 18,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie fijn stof als gevolg van BKB, Evelop en Biox te Delfzijl



De toetsingswaarde voor fijn stof van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie wordt nergens in de omgeving van de BKB te Delfzijl bereikt. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde uit Besluit luchtkwaliteit 2005.

Afbeelding 5.18

Contouren van 41,00, 41,05 en 41,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fijn stof als 91-percentielwaarde als gevolg van BKB, Evelop en Biox te Delfzijl



De toetsingswaarde voor fijn stof van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 91-percentielwaarde wordt nergens in de omgeving van de BKB te Delfzijl bereikt. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde uit Besluit luchtkwaliteit 2005.

Afbeelding 5.19

Contouren van 13,9, 14,2 en 14,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie NO_2 als gevolg van BKB, Evelop en Biox te Delfzijl



De toetsingswaarde voor NO_2 van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie wordt nergens in de omgeving van de BKB te Delfzijl bereikt. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde uit Besluit luchtkwaliteit 2005.

Afbeelding 5.20

Contouren van 64, 66 en 68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 als 99,8-percentielwaarde als gevolg van BKB, Evelop en Biox te Delfzijl



De toetsingswaarde voor NO_2 van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 99,8-percentielwaarde wordt nergens in de omgeving van de BKB te Delfzijl bereikt. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde uit Besluit luchtkwaliteit 2005.

Afbeelding 5.21

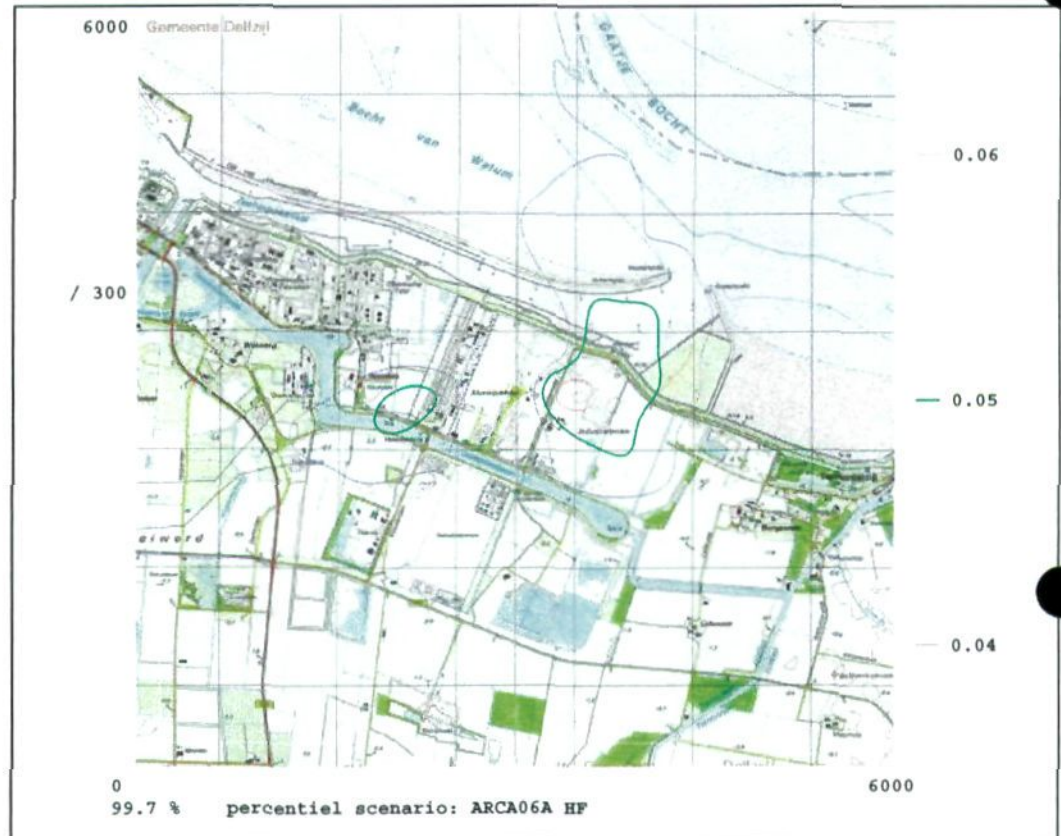
Contouren van 0,0030, 0,0035 en 0,0040 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie HF als gevolg van BKB en Evelop te Delfzijl



De streefwaarde voor HF van $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie wordt nergens in de omgeving van de BKB te Delfzijl, als gevolg van de hier te realiseren bedrijven, bereikt. Echter de achtergrondconcentratie HF is hier zodanig hoog, namelijk $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dat de totale jaargemiddelde concentratie deze streefwaarde ruimschoots overschrijdt. Hiermee wordt niet voldaan aan de in de NeR gestelde streefwaarde van $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie.

Afbeelding 5.22

Contouren van 0,04, 0,05 en 0,06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ HF als 99,7-percentielwaarde als gevolg van BKB en Evelop te Delfzijl



De streefwaarde voor HF van 0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 99,7-percentielwaarde wordt nergens in de omgeving van de BKB te Delfzijl bereikt. Zelfs wanneer rekening wordt gehouden met de hoge achtergrondconcentratie van 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vindt geen overschrijding plaats. Hiermee wordt voldaan aan de in de NeR gestelde streefwaarde van 0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 99,7-percentielwaarde.

Uiteraard wordt hiermee ook de grenswaarde voor HF van 2,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 99,7-percentielwaarde nergens in de omgeving van de BKB te Delfzijl overschreden en wordt hiermee tevens voldaan aan de in de NeR gestelde grenswaarde van 2,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als 99,7-percentielwaarde.

Depositie

De gemiddelde depositie van verzurende stoffen in de provincie Groningen was in 2003 2.290 mol zuur per hectare. De maximale depositie per jaar als gevolg van de te realiseren WtE-installatie van BKB bedraagt voor HCl 20 mol/ha, voor NO_x 6 mol/ha en voor HF 4 mol/ha. Voor SO_x bedraagt de maximale depositie 12,5 mol/ha/jr, wat overeenkomt met 25 mol zuur per hectare. De maximum waarde voor HCl is 0,9% van de hierboven genoemde totale depositie van verzurende stoffen. Voor SO_x, NO_x en HF is dit respectievelijk 1,1%, 0,3% en 0,2%. Hieruit blijkt dat de depositie ten gevolge van BKB te Delfzijl relatief gezien maar een heel klein deel uitmaakt van het totaal.

Van de verzurende stoffen veroorzaakt alleen SO_x depositie in de beschermde gebieden, de droogvallende wadplaten. De maximale depositie aan SO_x op de wadplaten is 5 mol/ha/jr, wat overeenkomt met 10 mol zuur per hectare per jaar.

Voor alle hierboven genoemde maximale waarden geldt dat deze slechts worden bereikt in enkele gridvelden rondom de inrichting.

5.7.2

LUCHTKWALITEIT EN TRANSPORT

Afval wordt aangevoerd per vrachtwagen, schip of trein naar Delfzijl. Vanaf de kade in het Oosterhornkanaal worden de containers overgeslagen op vrachtwagens. De hulp- en reststoffen worden per standaard vrachtwagen aan en afgevoerd. In bijlage 9 is in een memorandum de wijze van effectberekening uitgebreid toegelicht. De belangrijkste uitgangspunten en resultaten worden hier ook gepresenteerd:

Bij de berekeningen is uitgegaan van de verkeersintensiteiten, zoals weergegeven in onderstaande tabel⁷. De intensiteiten voor het jaar 2006 zijn opgehoogd naar de toekomstige situaties op basis van 1.5 % groei per jaar. De aftakking van de Oosterhorn naar de plant is een doodlopende weg. Voor dit wegdeel wordt er daarom vanuit gegaan dat er alleen bestemmingsverkeer voor de plant rijdt. In overeenstemming met het akoestisch onderzoek wordt in dit onderzoek uitgegaan van 130 personenwagens (voertuigpassages) en 540 vrachtwagens (voertuigpassages) per etmaal van en naar de plant.

Tabel 5.19

Verkeersgegevens

weg	Etmaalintensiteiten						
	2006 auto- noom	2009 auto- noom	2009 incl. plan	2010 auto- noom	2010 incl. plan	2020 auto- noom	2020 incl. plan
Oosterhorn	1.232	1.288	1.958	1.308	1.978	1.518	2.188
Oosterhorn naar plant	n.v.t.	n.v.t.	670	n.v.t.	670	n.v.t.	670

Situatie in 2020

Een samenvatting van de berekende luchtkwaliteitconcentraties voor de autonome situatie en de situatie met planrealisatie in 2020 is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.20

Berekende concentraties en aantal overschrijdingsdagen in 2020

Wegen	Afstand tot de wegas	NO ₂ jaar-gemiddelde µg/m ³		fijn stof PM ₁₀ jaargemiddelde µg/m ³ *		aantal overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde* (50 µg/m ³)	
		AO	PR	AO	PR	AO	PR
Grenswaarde		40		40		35	
Achtergrondconcentratie		13		21		15	
Oosterhorn	5	14	17	21	21	15	16
Oosterhorn naar plant	5	n.v.t.	16	n.v.t.	21	n.v.t.	15

Zowel in de autonome situatie als in de situatie met planrealisatie wordt in 2020 voldaan aan de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor het NO₂ jaargemiddelde. Voor fijn stof zijn in de autonome situatie en in de situatie na planrealisatie geen overschrijdingen geconstateerd voor zowel het jaargemiddelde als het etmaalgemiddelde.

⁷ De verkeersintensiteitsgegevens zijn opgevraagd bij de Gemeente Delfzijl voor de Oosterhorn ten oosten van Aldel.

Conclusie

Ten behoeve van de ontwikkeling van een "Waste to Energy (WtE)-Plant" in Delfzijl heeft ARCADIS een onderzoek luchtkwaliteit verricht. In dit onderzoek zijn de effecten van het verkeer van en naar de plant op de luchtkwaliteit ter plaatse onderzocht. De berekende concentraties van de beschouwde stoffen zijn getoetst aan de grenswaarden van het Besluit luchtkwaliteit 2005.

Uit de resultaten van het onderzoek volgt dat in geen van de beschouwde jaren ten gevolge van het verkeer van en naar de plant sprake is van overschrijding van de grenswaarden van het Besluit luchtkwaliteit 2005.

5.7.3

GEUR

De in de WtE-installatie Delfzijl (Waste to Energy) te verwerken afvalstoffen hebben een kenmerkende geur, die van dichtbij goed waarneembaar is. Ammonia (24%-oplossing van ammoniak), een sterk geurende stof, zal in de WtE Delfzijl uitsluitend in gesloten tankwagens worden aangevoerd en in eveneens gesloten systemen tijdelijk worden opgeslagen en gehanteerd, zodat de sterke kenmerkende geur ervan niet in het milieu terecht kan komen. Alle andere adsorbentia voor de rookgasreiniging (natriumbicarbonaat, gebfuste kalk en ligniet) hebben geen kenmerkende geur, maar worden om handling-redenen eveneens in gesloten transportcontainers aangevoerd en tussentijds in gesloten silo's opgeslagen.

Voor de navolgende overwegingen aangaande de geurbelasting door de exploitatie van de WtE Delfzijl is zodoende uitsluitend de omgang met het afval in genoemd complex van belang.

Containers

Het afval wordt ofwel met gesloten 20-voets standaardcontainers (per schip of per spoor) ofwel per vrachtwagen aangeleverd bij de WtE Delfzijl. De laadruimten van zowel de containers als de vrachtwagens zijn altijd volledig gesloten of in elk geval afgedekt, zodat er tijdens het afvaltransport geen of slechts onbeduidende hoeveelheden geurstoffen kunnen ontsnappen. De ervaring met vergelijkbare installaties leert dat de duur van deze restemissie beperkt blijft tot enkele seconden, doordat de concentraties als gevolg van de door het transport veroorzaakte luchtturbulenties snel tot onder de geurdrempel worden verdund.

Ook bij de geplande tussenopslag van met afval gevulde 20-voets containers op de daarvoor bestemde tijdelijke opslaglocatie op het WtE-terrein worden geen geuremissies verwacht. De daarvoor gebruikte containers zijn genormeerde plaatstalen containers die volledig dicht zijn. De laad- en losopening is hermetisch afgesloten meteen uit één stuk bestaande schuifdeur. De containers worden bij de afvalproducent met behulp van persinrichtingen gevuld, vervolgens afgesloten en per schip of spoor naar de WtE Delfzijl getransporteerd en vóór lediging tussentijds opgeslagen op een daarvoor bestemde locatie op het WtE-terrein. Lediging in de afvalbunker geschiedt door middel van storting, zoals hiervoor beschreven.

Bunker

Ter voorkoming van geuremissies wordt de primaire verbrandingslucht voor de beide verbrandingslijnen van de WtE Delfzijl conform de voorschriften van EU-richtlijn 2000/76/EG uit de afvalbunker aangezogen. Dit zorgt ervoor dat de luchtdruk in de

afvalbunker lager is dan de desbetreffende atmosferische druk. In de praktijk is gebleken dat daardoor een dermate groot gedeelte van de bij het lossen van het afval vrijkomende geurstoffen als verbrandingslucht naar de ketels wordt gevoerd dat - voor zover überhaupt - alleen in de directe nabijheid van de afvalbunker nog herkenbare afvalgeuren kunnen worden waargenomen.

Wanneer een afvalstorting ten einde is of de afvalontvangst voor een bepaalde dag beëindigd is, worden de poorten vóór de stortpunten van de afvalbunker gesloten. Daardoor wordt de emissie van geurstoffen uit het afval naar de omgeving verder verminderd.

De primaire verbrandingslucht voor een verbrandingslijn (ca. 25.000 m³/h) die uit de afvalbunker wordt aangezogen, is voldoende om een zodanige onderdruk in de afvalbunker te handhaven dat het ontsnappen van geurstoffen wordt voorkomen. Daarom wordt ernaar gestreefd om zolang er sprake is van tussentijdse afvalopslag in de afvalbunker, altijd ten minste een verbrandingslijn in bedrijf te houden.

In het geval van volledige stilstand van de installatie (beide verbrandingslijnen buiten bedrijf), hetgeen slechts uiterst zelden voorkomt (bijv. bij turbinerevisies om de 10-12 jaar) of bij ongeplande stops als gevolg van bepaalde storingen, wordt de afvoerlucht van de bunker met behulp van een aparte aanjager door een actieve-koolfilter geleid die in de ketelruimte tussen de beide verbrandingslijnen zal zijn geplaatst. Ook hierbij gaat het om een techniek die al in verschillende installaties van BKB geïmplementeerd en beproefd is en die geuremissies afkomstig van afval dat tijdelijk in de bunker opgeslagen is, effectief tegengaat.

Uit de tot dusver opgedane ervaringen met de exploitatie van afvalverbrandingsinstallaties blijkt duidelijk dat op een afstand van meer dan 50 m van de afvalbunker – wanneer daaruit de primaire verbrandingslucht voor de verbrandingslijnen wordt aangezogen – geen geuren worden waargenomen, ook niet wanneer de wind uit een ongunstige richting komt. Deze constatering geldt ook voor weersomstandigheden waarbij er sprake is van zwakke wind.

De conclusie uit de vorige alinea geldt ook voor de tussenopslagplaats voor containers, aangezien de containers volledig dicht zijn en er dus geen geuren in de atmosfeer terecht kunnen komen.

Ten aanzien van relevante immissielocaties voor de WtE Delfzijl is het zo dat de dichtstbijzijnde woonwijk meer dan 2 kilometer van de afvalbunker en de tussenopslagplaats verwijderd is, zodat daar geen geuremissies afkomstig van de WtE Delfzijl waarneembaar zullen zijn. Geuren uit een door BKB geëxploiteerde afvalverbrandingsinstallatie hebben tot dusver nog nooit tot enige hinder of nadelige gevolgen voor de nabije omgeving geleid.

De verbranding van het afval in de beide verbrandingslijnen is nagenoeg volledig, zodat de achterblijvende slak, ketel- en vliegashouders met de reactieproducten uit de rookgasreiniging grotendeels geurneutraal zijn.

In het rookgas blijven hooguit uiterst geringe hoeveelheden geurstoffen achter. Samen met de andere schadelijke stoffen in het rookgas worden deze residuen in de

rookgasreinigingsinstallaties van de beide verbrandingslijnen - met name in het adsorbens - uit het rookgas verwijderd.

De enige relevante emissiebron van geurstoffen in de WtE Delfzijl kan daardoor alleen de afvalbunker zijn. De in de toekomst te verwachten immissiebijdrage van de WtE Delfzijl aan geuren in de nabije omgeving van deze installatie is om de beschreven redenen onbeduidend.

5.7.4

GELUID/TRILLINGEN

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

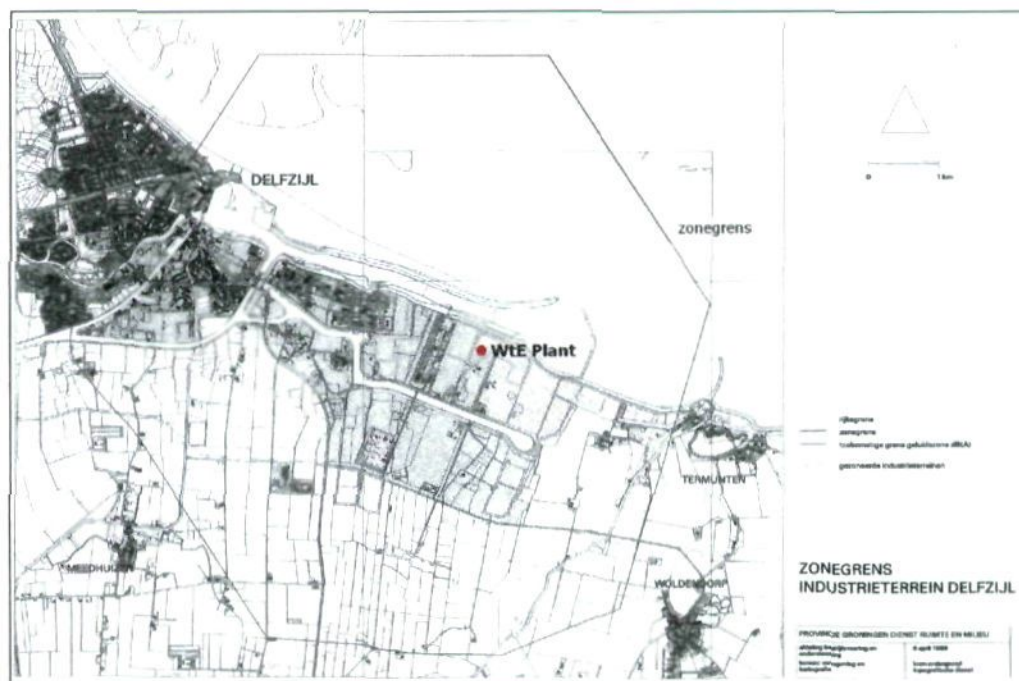
De WtE-installatie wordt gevestigd aan de Valgenweg op het bedrijventerrein Oosterhorn te Delfzijl. Dit betreft een geluidsgezoneerd industrieterrein.

De geluidsbelasting in het studiegebied wordt met name bepaald door de aanwezige industrie. Daarnaast dragen de ontsluitingswegen, met name de provinciale wegen N362, N991 en N992, plaatselijk bij aan de geluidsbelasting.

De voor het industrieterrein vastgestelde zonegrens [50 dB(A) contour] is weergegeven in afbeelding 5.17. In deze afbeelding is ook de locatie van de WtE Plant aangegeven. Op dit moment is het industrieterrein Oosterhorn nog niet geheel ingevuld. Dit betekent dat de werkelijke 50 dB(A) geluidscontour kleiner zal zijn dan de vastgestelde zonegrens. In afbeelding 5.18 zijn de geluidscontouren voor het industrieterrein Oosterhorn weergegeven conform het zonebeheermodel situatie juni 2006⁸. In deze contour is rekening gehouden met de voor nog lege kavels gereserveerde geluidsruimte. Voor de autonome ontwikkeling wordt er van uitgegaan dat het industrieterrein geheel is ingevuld en de 50 dB(A) contour vanwege het industrieterrein ongeveer overeenkomt met de vastgestelde zonegrens.

Afbeelding 5.23

Situatieoverzicht met ligging van de zonegrens en de WtE Plant

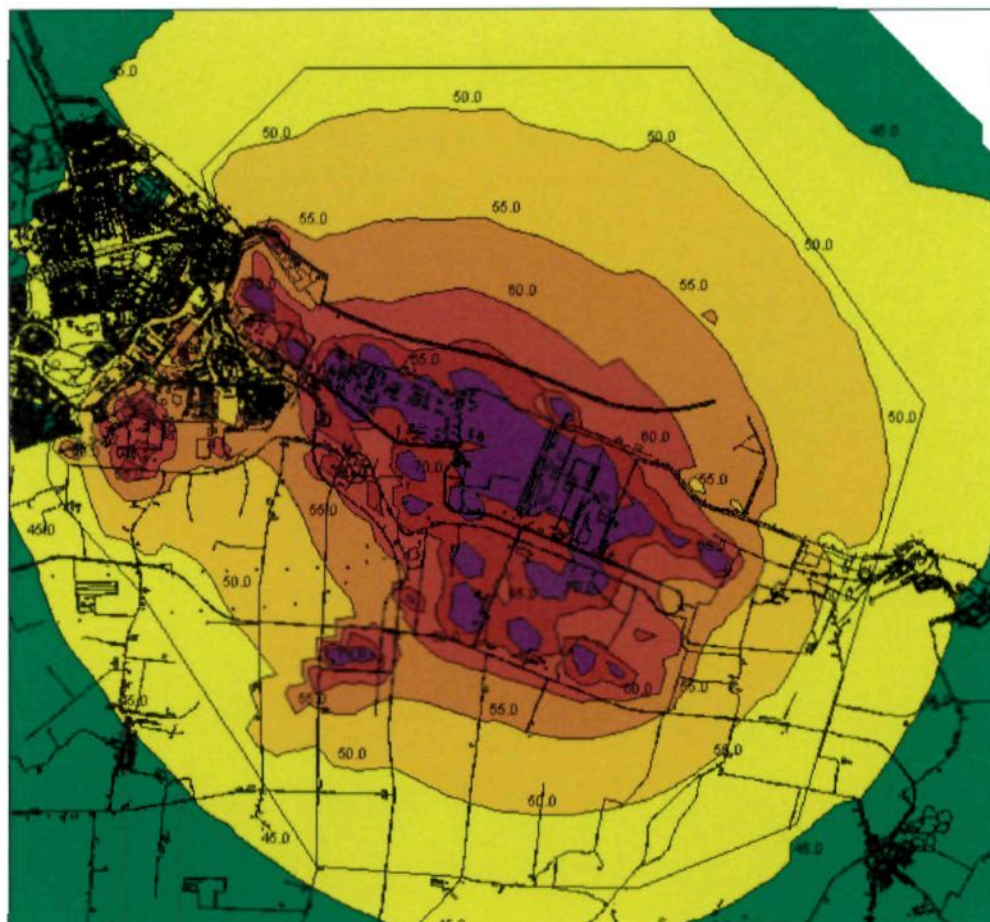


⁸ Aangeleverd door de gemeente Delfzijl op 20 juni 2006.

In de geluidszone van het industrieterrein bevinden zich diverse woningen. Voor deze woningen zijn hogere grenswaarden vastgesteld. De afstand van de woningen tot de locatie voor de WtE Plant bedraagt 2,35 kilometer en meer.

Afbeelding 5.24

Geluidscontouren
industrieterrein Oosterhorn
conform het zonebeheermodel
situatie juni 2006 inclusief de
voor lege kavels gereserveerde
geluidsruimte [etmaalwaarden
in dB(A)]



Aan de noordkant reikt de geluidszone tot enkele kilometers in Natura2000-gebied de Waddenzee. Deze gebieden zijn weergegeven in de afbeelding in paragraaf 5.9.

Toelichting beoordelingscriteria

Om het industrieterrein Oosterhorn is een geluidszone gelegd, die een maximum stelt aan de totale hoeveelheid geluid die alle bedrijven op het industrieterrein samen mogen maken. De geluidsnormen waaraan voldaan moet worden zijn weergegeven in het de tabel hieronder waarin het beoordelingskader is weergegeven.

Het industrieterrein Oosterhorn is een gezoneerd industrieterrein. Op de zonegrens mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Aeq,T}$ vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur.
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur.
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

Bij woningen in de geluidszone mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan de vastgestelde maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG).

De door de gemeente Delfzijl vastgestelde zonebewakingspunten op de zonegrens (Z-punten) en de punten bij woningen in de zone (MTG-punten) zijn gegeven in afbeelding 5.20. Het dichtst bij de locatie voor de WtE Plant gelegen MTG-punt betreft MTG099 bij de woning Karspelpad 8. Op dit punt geldt een maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 65 dB(A) voor het industrieterrein.

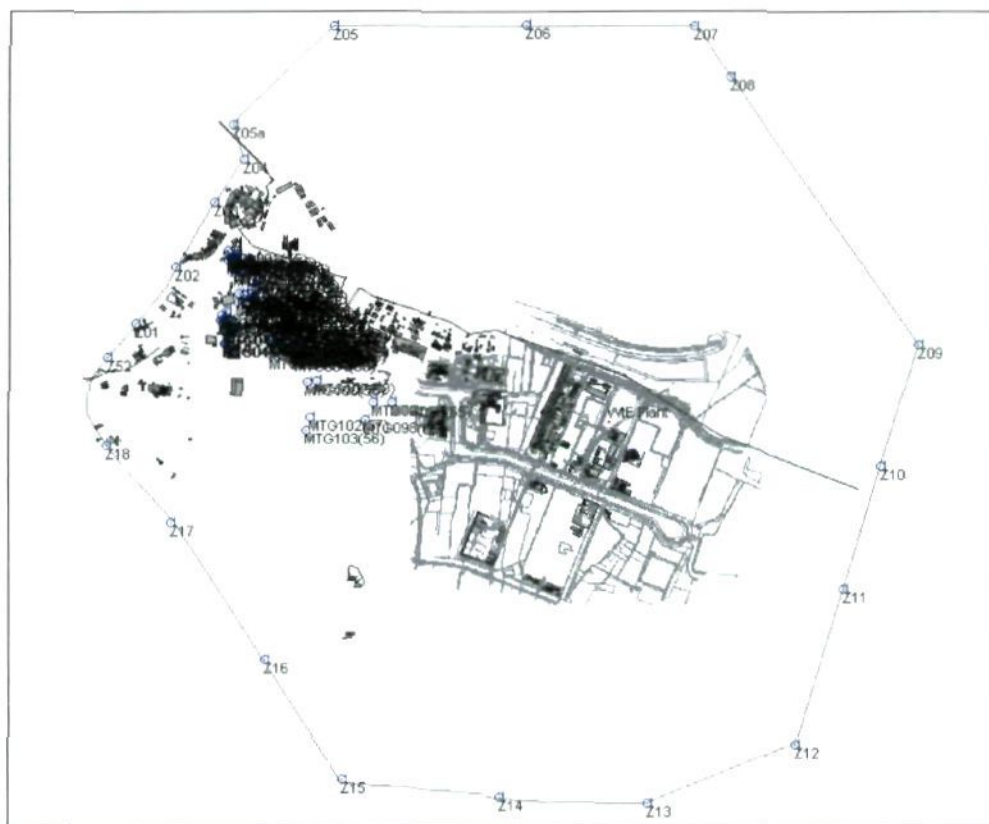
Voor de maximale geluidsniveaus L_{Amax} wordt gestreefd naar niveaus die ter plaatse van woningen niet meer dan 10 dB(A) hoger zijn dan de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. De grenswaarden voor het maximale geluidsniveau zijn in principe:

- 70 dB(A) in de dagperiode.
- 65 dB(A) in de avondperiode.
- 60 dB(A) in de nachtperiode.

In uitzonderlijke gevallen kunnen voor de dag- en nachtperiode nog tot 5 dB(A) hogere niveaus worden toegestaan.

Afbeelding 5.25

Posities van de zonebewakingspunten en de MTG-punten bij woningen in de zone



Gereserveerde geluidsruimte voor WtE Plant

Voor de nog lege kavels op het industrieterrein is door de gemeente Delfzijl een bepaalde geluidsruimte gereserveerd. Voor het terrein waarop de WtE Plant wordt gevestigd is de volgende geluidsruimte gereserveerd:

- 75 dB(A) per m^2 in de dagperiode.
- 72,5 dB(A) per m^2 in de avondperiode.
- 70 dB(A) per m^2 in de nachtperiode.

Het bedrijfsterrein van de WtE Plant omvat circa 53.000 m². Dit betekent dat het toelaatbare bronvermogen van de WtE Plant gelijk is aan circa⁹:

- 122 dB(A) in de dagperiode.
- 120 dB(A) in de avondperiode.
- 117 dB(A) in de nachtperiode.

Effectbeoordeling

De WtE Plant zal 24 uur per dag zeven dagen per week in bedrijf zijn. De afvalverbrandingsinstallatie wordt als een grotendeels gesloten installatie uitgevoerd. Hierbij zijn de afvalbunker, verbrandingsoven, slakverwerking en elektriciteitsopwekking inpandig gesitueerd in geluidsgesloede gebouwen. De meeste neveninstallaties worden ook in gebouwen geplaatst. Vooral nog is het voornemen om de rookgasreiniging in een open staalconstructie te plaatsen.

Voor de beperking van de geluidsemissie worden naast voornoemde gebouwen ook maatregelen getroffen zoals geluidsisolerende omkastingen, isolatie van leidingen, geluidsdempers, geluidsabsorberende materialen, geluidsarme installaties en materieel en dergelijke. Daarnaast is gekozen voor een waterkoeling in plaats van geforceerde luchtcooling.

Effectbeschrijving

Uit het akoestisch prognoseonderzoek blijkt dat het beoordelingsniveau vanwege de WtE Plant in relatief belangrijke mate wordt bepaald door de reachstacker voor het verladen van afvalcontainers, het ketelhuis/verbrandingsinstallatiegebouw, de zuigtrekventilatoren en het vrachtverkeer. Daarnaast zijn in oostelijke richting de geopende bunkerdeuren relatief belangrijke geluidsbronnen. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bedraagt op de zonegrens maximaal 26 dB(A) in de dagperiode, 28 dB(A) in de avondperiode en 27 dB(A) in de nachtperiode. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege de WtE Plant voldoet aan de voor de betreffende kavel gereserveerde geluidsruijnte, met uitzondering van de punten Z06 en Z12 waar de berekende vergunde geluidsruijnte sterk wordt beïnvloed door een lokale afscherming. Deze punten worden echter als niet representatief beschouwd. Op basis hiervan mag verwacht worden dat de WtE Plant inpasbaar is in de geluidszone. Te zijner tijd zal door de zonebeheerder, de gemeente Delfzijl, een definitieve toetsing moeten worden verricht.

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste rekenresultaten in overzicht weergegeven.

Tabel 8.21

Langtijdgemiddeld
beoordelingsniveau ($L_{A,T}$)
vanwege WtE Plant Delfzijl

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ [dB(A)]*		
Nr.	Omschrijving	Dag (7-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-7 uur)
Z05a	Zone noordwest	20 (25)	21 (23)	20 (20)
Z06	Zone noord	22 (20)	22 (18)	22 (15)
Z08	Zone noordoost	24 (29)	26 (27)	24 (24)
Z10	Zone zuidoost	26 (32)	28 (29)	27 (27)
Z13	Zone zuid	20 (26)	22 (23)	21 (21)
Z15	Zone zuid	18 (24)	19 (22)	19 (19)

⁹ In het zonebeheermodel is de gemeente Delfzijl voor de WtE Plant uitgegaan van een gemiddelde bronhoogte van 3 meter boven een geluidsabsorberende bodem.

In werkelijkheid zal de gemiddelde bronhoogte aanzienlijk hoger zijn en is er sprake van een verhard, geluidsreflecterend bodemgebied. Dit betekent dat het in werkelijkheid toelaatbare bronvermogen (aanzienlijk) lager zal zijn dan voornoemde waarden.

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]*		
Nr.	Omschrijving	Dag (7-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-7 uur)
Z17	Zone zuidwest	19 (24)	20 (22)	19 (19)
Z52	Zonepunt west	15 (20)	16 (17)	15 (15)
MTG099	Karselpad 8 [MTG = 65 dB(A)]	28 (34)	29 (31)	28 (29)
WtE01	Referentiepunt	50	53	51
WtE02	Referentiepunt	48	50	49
WtE03	Referentiepunt	49	52	49
WtE04	Referentiepunt	58	60	58

* Tussen de haakjes is de in het zonebeheermodel voor de betreffende kavel gereserveerde geluidsruimte vermeld.

Het maximale geluidsniveau L_{Amax} vanwege de WtE Plant wordt met name bepaald door het verladen van de afvalcontainers. Het maximale geluidsniveau L_{Amax} is ter plaatse van woningen niet hoger dan 33 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

In de incidentele bedrijfssituatie dat de veiligheidsventielen afblazen is het beoordelingsniveau in de dag-, avond- en nachtperiode maximaal respectievelijk 3 dB(A), 6 dB(A) en 4 dB(A) hoger dan in de representatieve bedrijfssituatie.

5.7.5

(EXTERNE) VEILIGHEID

Het beleid Externe veiligheid gaat uit van een mogelijke verstoring als gevolg van gevaarlijke stoffen. Voor een gevaar moeten de aard van deze stoffen, de gebruikscondities en hoeveelheden zodanig zijn dat een eventueel ongeval zo groot is, dat sprake kan zijn van externe risico's. Dat wil zeggen dat buiten het terrein van de voorgenomen activiteit met enige waarschijnlijkheid ongewenste effecten moeten kunnen optreden.

Op basis van de opgaves in hoofdstuk 3 zijn de volgende activiteiten geselecteerd voor een nader onderzoek:

- De bunkers met aangeleverde afvalstoffen, vanwege een mogelijke brand met toxische rook.
- De ammonia aanwezig voor de DeNO_x-installatie, met mogelijk vrijkomen van ammoniak.
- De rookgasreiniging, omdat stofexplosies in het E-filter niet uit te sluiten zijn.

De behandeling in deze paragraaf is overeenkomstig bovenstaande opsomming.

Toelichting beoordelingscriteria

Effectafstanden

Per definitie gaat Externe veiligheid over ongewenste gevolgen buiten het terrein van de inrichting, dus op enige afstand van de gevaarlijke activiteiten. De afstand waarbij een activiteit bij een ongeval nog net tot ongewenste gevolgen kan leiden, heet de effectafstand.

Activiteiten met een effectafstand binnen het eigen terrein hoeven niet verder te worden onderzocht. De bovenstaande activiteiten betreffen dan ook alleen die activiteiten, waarvan dat niet op voorhand uitgesloten is. Dit impliceert overigens niet, dat er verder geen

gevaarlijke activiteiten zijn, bijvoorbeeld in termen van arbeidsveiligheid of voor een milieucompartiment als bodem.

Het gebied omsloten door deze grootste effectafstand heet invloedsgebied, van belang voor de berekening van het groepsrisico (zie verderop in deze paragraaf).

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een gevaarlijke activiteit. Het risico voor een bepaalde plaats (PR) wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar en onbeschermd op die plaats bevindt.

Door middel van risicocontouren op een plattegrond wordt aangegeven tot welke afstand een bepaalde risicogrootte reikt. PR-contouren zijn eigenlijk hoogtelijnen op een kaart met risicogroottes op elke plaats. Een contour als bijvoorbeeld $10^{-6}/y$ geeft alle plaatsen aan waar het PR precies eens in de miljoen jaar (10^{-6}) is. In het gebied omsloten door zo'n contour is het risico dus groter dan deze waarde $10^{-6}/y$. De grootte van het PR is onafhankelijk van de feitelijke omgeving en zegt niets over het aantal personen dat bij een ongeval getroffen kan worden.

De PR-waarde $10^{-6}/y$ is een van de grenswaarden volgens het BEVI (zie verder paragraaf 6.5.2). Een nieuwe activiteit mag geen PR veroorzaken waardoor kwetsbare of minder kwetsbare bestemmingen binnen deze contour komen te liggen.

Groepsrisico

Het groepsrisico wordt, anders dan bij het PR, wel mede bepaald door de aanwezige mensen binnen het invloedsgebied. Met het GR wordt aangegeven hoe groot de kans is op een aantal slachtoffers bij een ongeval met de beschouwde activiteit. Omdat er allerlei ongevallen met verschillende slachtofferaantallen kunnen optreden, bestaat het GR uit meerdere kansen. Vandaar dat het in grafiekvorm wordt weergegeven en niet op kaart.

Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de toelaatbare kans op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Voor toetsing van het GR is een normlijn nodig. Deze heeft de status van oriënterende waarde.

Effectbeschrijving

Bunkerbrand

In de bunkers met aangeleverde afvalstoffen kunnen brandjes ontstaan, waartegen diverse voorzieningen worden getroffen. Zelfs als deze falen en de brand zich zou uitbreiden tot het gehele afvaloppervlak, geeft deze brand zelf geen verstoring van de Externe veiligheid. Het effect van een gewone brand is namelijk warmtestraling, waarvan de sterkte zeer snel afneemt als functie van de afstand. Zelfs een brandende plas benzine (met een veel hogere warmtestraling) geeft een effectafstand niet meer dan 30 à 50 meter.

De ongewenste effecten op enige afstand ontstaan doordat in de rookwolk toxische gassen zitten. Met name door een onvolledige verbranding kunnen deze gassen worden gevormd en kan de warmte-inhoud beperkt genoeg zijn om geen noemenswaardige stijging van de rookwolk te krijgen. Hoewel het afval op zich niet toxisch is, bestaat dus toch de mogelijkheid tot toxische (verbrandings)producten met mogelijk effect buiten de inrichting.

Met een berekening is aan te tonen dat bij de voorgestelde constellatie van bunker en afval de effectafstand voor toxische verbrandingsproducten niet groot is. Deze aanpak, waarbij het niet nodig is om op dit ongeval te beschouwen, bestaat uit de volgende stappen:

1. Bepalen van een representatieve brandgrootte.
2. Vaststellen welke toxische gassen worden gevormd.
3. Bepalen wat de concentratie naast het gebouw.
4. Evaluatie van de effectafstand.

De brandgrootte is bepalend voor de hoeveelheid toxisch gas die per seconde kan worden gevormd. In geval van de hiervoor genoemde grote brand is kennelijk sprake van falende blussing en andere calamiteiten, waardoor de branduitbreiding niet beperkt is door zuurstoftoevoer. Bij een dergelijke ongevalsontwikkeling is het beschikbare oppervlak bepalend voor de zogenoemde bronterm. Volgens de TNO-CPR15-methodiek moet uitgegaan worden van $0,025 \text{ kg/m}^2/\text{s}$ omzetting. Rekening houdend met een schuine optasting van het afval en een brand over de volle breedte van de stortborden, bedraagt de primaire bronterm (Q) $25 \times 50 \times 0,025 = 31 \text{ kg/s}$.

De toxische componenten worden vooral gevormd uit stikstof, zwavel, chloor en koolstof. Bij zogenoemde CPR-opslagen is vanaf ongeveer 1% stikstof de partiële omzetting naar stikstofoxide bepalend voor de toxiciteit van het rookgas. Echter, eerder is gebleken (MER AVI CDEM[®]) dat het gebruikelijke afval zodanig veel koolstof bevat (tot wel de helft van de droge fractie) dat de partiële omzetting naar koolmonoxide bepalend is, mits ook het chloorgehalte beperkt blijft tot maximaal enkele procenten (omzetting naar zoutzuur). Conform de TNO-CPR15⁺-methodiek moet gerekend worden met een omzetting van 10% naar CO (de rest het relatief onschuldige CO_2). Door geen rekening te houden met het percentage water en 50% van het afval als koolstof te rekenen, wordt de toxische bronterm overschat. Daarmee mag verondersteld worden dat, gegeven bovenvermelde samenstelling van het afval, het resultaat representatief is voor de toxische effecten van alle omzettingsproducten. De bronterm koolmonoxide (Q_{CO}) komt dan op $31 \times 0,5 \times 0,1 = 1,6 \text{ kg/s}$.

De derde stap in het vaststellen van de toxische concentratie rond het gebouw. Wil sprake zijn van een extern effect, dan moet de beginconcentratie op grondniveau hoog genoeg zijn, aangezien deze bij afdrijven van de wolk nog verder disperseert (verdunt in lucht). De uit het gebouw vrijkomende koolmonoxide wordt eerst in de zogenoemde recirculatiezone opgenomen. Deze zone is het zogebied waarbij de wind rond het gebouw bepalend is voor de mate van turbulente, en waarin modelmatig een overal dezelfde concentratie ontstaat. Deze concentratie is, op een correctiefactor na, de bronterm gedeeld door het volume van de recirculatiezone:

$$C = Q / k \cdot A \cdot u_{\text{wind}} \quad (\text{waarbij } A \text{ het zijoppervlak van het gebouw is})$$

Voor het gemiddeld oppervlak bij alle windrichtingen wordt in de formule $A = h \cdot \sqrt{(B \times L)}$ gebruikt. Met $k = 1$ (middenwaarde) en $u = 2 \text{ m/s}$ (minimale windsnelheid) wordt de concentratie naast het gebouw dan: $1,6 (Q_{\text{CO}}) / 33 \cdot \sqrt{(50 \times 68)} \cdot 2 = 400 \text{ mg/m}^3$. De grens van het recirculatiegebied ligt aan de zijzijde op ongeveer 2 à 3 maal de gebouwhoogte, dus tot 100 meter. Gewezen wordt nog op twee verwaarlozingen: de initiële verdunning in de bunker zelf en de concentratieverlaging op grondniveau (de rookwolk kan stijgen en de opening van het stortbord ligt op 4 meter hoogte). Op de grens van de recirculatiezone is de genoemde concentratie dus een overschatting.

De effectafstand wordt bij Externe veiligheid gebaseerd op een concentratie waarbij 1% letaliteit na 30 minuten blootstelling plaatsvindt. Voor koolmonoxide is deze waarde 800 mg/m^3 ($\text{LC}_{01,30}$). (De zogenoemde alarmeringsgrenswaarde (AGW) wijkt iets af, namelijk 500 mg/m^3 voor 1 uur blootstelling.) Aangezien de berekende maximale CO-concentratie lager ligt dan de LC_{01} is de effectafstand niet groter dan de grens van de recirculatiezone. Met andere woorden: op 100 meter is sprake van een verwaarloosbare concentratie toxische rookgassen, zelfs met de eerder vermelde overschattingen. Waar de effectafstand dan wel precies ligt, is met deze modellering niet te zeggen; bij veel windcondities zal dat vlak bij het gebouw zijn.

Een grenswaarde plaatsgebonden risico kan nooit verder liggen dan de effectafstand. Zonder verdere risicoanalyse is dan ook duidelijk dat deze afstand kleiner is dan 100 meter.

Activiteiten met ammonia

Voor de DeNO_x -installatie is ammoniak nodig. Ammoniak wordt geleverd, opgeslagen en gebruikt in de vorm van ammonia. Ammonia is ammoniak opgelost in water, en wordt aangevoerd per tankauto. Bij een 24%-oplossing is ongeveer $25 \text{ m}^3/\text{week}$ nodig. Als ammonia vrijkomt dan zal de daarin opgeloste ammoniakgas verdampen. Er zijn bij diverse installaties ongevallen mogelijk, met verschillende ongevalsgrottes. Het kleinste ongeval is waarschijnlijk een lekkage tijdens het lossen van de tankauto, het grootste het totaal bezwijken van een opslagtank ammonia buiten een opvangvoorziening.

Ammoniakgas is zeer toxisch en een ongeval kan meer dan 100 meter effectafstand geven. Wel kan de kans op een dergelijk ongeval zó klein zijn dat, ondanks een grote effectafstand, het risico toelaatbaar is. Zowel vanwege het kansaspect als vanwege meerdere ongevallen is voor ammonia een risicoanalyse nodig. Ten tijde van een MER van een toekomstige activiteit zijn veel uitvoeringsdetails en veiligheidsmaatregelen nog niet bekend. De risicoberekening zal daarom beperkt van detail zijn. Diverse noodzakelijke veronderstellingen leiden tot overschatting van de risico's.

De vereenvoudigde risicoanalyse voor ammonia bestaat uit de volgende stappen:

1. Vaststellen van de representatieve ongevallen.
2. Berekenen van de brontermen ammoniakgas.
3. Overbrengen en overige invoer risicoberekeningspakket.
4. Risicoresultaten: PR en eventueel GR.

1. Vaststellen van de representatieve ongevallen.

Het meest waarschijnlijke ongeval op de losplaats van de tankauto is een slangbreuk (kans op breuk $4 \cdot 10^{-6}/\text{h}$). Door de breuk loopt (iets meer dan) het normale losdebiet over de opstelplaats. De gebruikelijk voorziening is een verhoogde rand, waardoor de vloeistof niet verder kan verspreiden dan over circa 50 m^2 . Daar past natuurlijk niet de hele 30 m^3 van een gevulde tankauto in, maar de ammonia zal langs dezelfde route weglopen als hemelwater. Er worden in het kader van het MER geen verdere veronderstellingen gemaakt over organisatorische veiligheidsmaatregelen (bijvoorbeeld verplicht toezicht tijdens lossen en ingreep na enkele minuten), behalve dat de regenwatertank voldoende capaciteit heeft om overlopen van de losplaats te voorkomen.

Het grootste ongeval is dat door een of andere catastrofale samenloop van omstandigheden de ammonia wel onbelemmerd kan uitstromen. In dat geval bepaalt de minimale laagdikte

de grootste omvang van de plas. Vanwege mogelijke verharding van het terrein is hier de meest ongunstig voorgeschreven waarde voor verondersteld, 1 cm. De geheel gevulde opslagtank kan 60 m^3 bevatten, modelmatig komt de grootst mogelijke plas dan op 6000 m^2 . Dit grote oppervlak kan een Extern veiligheidsprobleem vormen omdat de hoeveelheid ammoniak die uit de plas wordt gevormd hiermee recht evenredig is.

Een ontstaan van dergelijk grote plas is echter niet erg waarschijnlijk. Voor de kans op het falen van een (atmosferische) tank of tankauto wordt 10^{-5} per jaar voorgeschreven. Maar BKB voorziet de opslagtank van een opvangvoorziening die de gehele 60 m^3 kan bevatten. Als deze maatregel werkt, ontstaat ook na het geheel bezwijken van de opslagtank een begrensde plas ammonia, vergelijkbaar met de 50 m^2 van de tankauto. De kans op het vermelde grootste ongeval is dus kleiner dan de genoemde $10^{-5}/\text{y}$. Hetzelfde geldt voor de tankauto: die is maar ongeveer 50 uur op het terrein aanwezig, waardoor de kans op totaal falen verwaarloosbaar is ten opzichte van de opslagtank (die 8765 uur per jaar "aanwezig" is).

2. Berekenen van de brontermen ammoniakgas.

De diverse ongevallen met ammonia leiden iets vereenvoudigd tot twee plasgroottes. De zeer grote plas is zeer onwaarschijnlijk maar bepalend voor de grootste effectafstand. De begrensde plassen hebben een veel grotere kans, en zijn daarom mogelijk bepalend voor de contouren. Voor beide plassen moet dus worden uitgerekend hoeveel ammoniak.

Concentratie en temperatuur van de ammonia zijn de belangrijkste parameters voor de verdampingssnelheid per oppervlakte-eenheid. Ammoniakgas kan bij kamertemperatuur en -druk tot ongeveer 35% concentratie in water opgelost worden, maar de industriële standaardoplossing, waar ook bij BKB van uit is gegaan, is net geen 25%. Dit is namelijk het maximum dat onder VN-nummer 2672 mag worden vervoerd. Voor de temperatuur is de gestandaardiseerde bodemtemperatuur (uit het Paarse boek^{vi}) aangehouden. Voor de uiteindelijke verdampingssnelheid is het zogenoemde Sutton-model gebruikt. Daarbij is voor de dampdruk van ammonia een functie van temperatuur én concentratie toegepast. (Zie verder bij SNL in volgende subparagraaf).

De resultaten van het verdampingsmodel blijken nauwelijks af te hangen van de precieze vloeistofuitstroming. Ook eventuele ingrepen hebben maar beperkte invloed: minder uitgestroomd ammonia leidt natuurlijk wel tot een minder diepe plas, maar in het voorgeschreven halfuur in de berekening niet persé tot minder verdampt ammoniak. In bijlage 2 is op het eerste vel het resultaat van een dergelijke berekening opgenomen. In dit voorbeeld loopt de gehele tank in 10 minuten leeg, waarna nog 20 minuten de verdamping doorgaat. Modelmatig komt in de eerste minuut 731 kg (modelmatig) ammoniak vrij, maar de concentratie in de plas zakt snel en daarmee ook de verdampingssnelheid. Het gemiddelde debiet bij dit scenario is $7,2 \text{ kg/s}$ (rechtsonder). Ook staan daar enkele samengevatte resultaten voor de tankauto, waaruit blijkt dat een begrensde plas niet hoger komt dan rond de $0,15 \text{ kg/s}$ (halfuursgemiddelde).

De grenswaarde voor ammoniak is 1700 mg/m^3 ($\text{LC}_{01,30}$ ongeveer 2400 ppm). Met een vuistregel is de schatting dat deze concentratie aan de rand van de plas bij het grote scenario wordt gehaald. De effectafstand is dan groter dan de straal van die plas (modelmatig zo'n 40 meter).

3. Overbrengen en overige invoer risicoberekeningspakket.

Het rekenwerk is uitgevoerd met behulp van het rekenpakket Safeti 6.5-NL (kortweg SNL). VROM/RIVM wil dat eind 2006 dit de voorgeschreven standaard voor Externe veiligheid wordt voor inrichtingen in Nederland. Een korte verklaring waarom voorgaande ammoniakverdamping dan met extra tussenstap en apart spreadsheet wordt uitgevoerd. De module mengsels in SNL geeft fysisch onjuiste resultaten voor ammonia. Conform de laatste instructies (RIVM 8 augustus^{vi}) omtrent het modelleren van oplossingen, zijn de ammoniak-brontermen in een zogenoemd User-defined-model naar SNL overgebracht.

Het gaat uiteindelijk om 4 scenario's:

- Bij losplaats tankauto, 50 uur lossen per jaar, kans slangbreuk $2 \cdot 10^4$ per jaar, 0.15 kg/s ammoniak.
- Falen opslagtank, 60 m^3 gevolgd door 0.15 kg/s uit opvang, $10^5/\text{y}$.
- Geen opvang 60 m^3 , $10^6/\text{y}$ gesplit in uitstroming in $10'$ en in $30'$.
- De genoemde 10^6 impliceert een vervolgfalen van 10% , wat pessimistisch is. Voor diverse passieve of technische systemen is 2% haalbaar, maar gevolgde aanpak voorkomt dat veronderstellingen worden gedaan omtrent de veiligheidsmaatregelen.

Het grootste scenario is afzonderlijk met diverse weercondities doorgerekend. Een uittreksel van het resultaat is als tweede vel in bijlage 2 opgenomen. Daaruit blijkt dat zelfs bij ongunstig weer na een honderdtal meters dispersie de concentratie verwaarloosbaar is. Bij veel scenario's zal de grenswaarde uit de vorige paragraaf aan de rand van de ammonia-plas niet gehaald worden.

Met dit resultaat is de invoer voor de definitieve (groeps)risicoberekening tot de directe omgeving beperkt. Ingevoerde buurbedrijven zijn Zeolyst, Borg, Vertisol en Remag, inclusief toekomstige bedrijven op de westelijke buurgebieden. Per bedrijf is een etmaalgemiddelde van 30 personen aangehouden en per gebied 10 p/ha . (Toekomstige) aanwezigen van BKB zelf zijn niet meegenomen.

Doordat nauwelijks personen buiten het eigen terrein in de effectafstand zijn, wordt geen significant groepsrisico verwacht. Dat blijkt SNL inderdaad uit te rekenen (minder dan 10^9 bij 10 slachtoffers). Het groepsrisico is daarom niet verder gerapporteerd.

4. Risicoresultaten.

Het plaatsgebonden risico komt niet verder dan ongeveer 40 meter van de ammoniatank (PR van 10^8 per jaar). De grenswaarde (10^6) als gevolg van de beschouwde ammonia-activiteiten ligt op circa 20 meter. Op de losplaats is het PR 10^5 (modelmatig, bijdrage van branden is bijvoorbeeld niet meegenomen).

Het Plaatsgebonden risico is geplot op het derde vel in bijlage 2. Hierbij moet een kanttekening worden geplaatst omtrent de nauwkeurigheid: de passing tussen ondergrond en voorgenomen situatie is beperkt en variabel. De gevisualiseerde situatie is conform het ontwerp ontvangen op 14 augustus, waarbij de ammoniaverlading *niet* aan de noordzijde van de plan is gesitueerd. De grenswaarde PR ligt in al deze ontwerpen echter binnen het eigen terrein.

Stofexplosie E-filters

In de rookgasreiniging zijn elektrostatische filters voorzien. Het hierop verzamelde en af te voeren stof kan gevoelig zijn voor stofexplosies. Een dergelijk zeer fijn verdeeld mengsel van bijvoorbeeld metalen kan zó explosief ontbranden, dat dan een aanzienlijke druk-opbouw zal optreden. Bij sommige stoffen worden zelfs detonatieonderbrekers in het E-filter geplaatst.

In de Leidraad Risico-inventarisatie^{viii} worden, zonder verdere specificatie van de aard van het materiaal, aanzienlijke effectafstanden op gevaarkaart 7 vermeld. Voor een afstand van 100 meter is wel een bunkervolume van 1000 m³ nodig.

Er worden geen risicoafstanden vermeld, omdat de Leidraad stelt dat in voorkomende gevallen zorg wordt gedragen voor een drukontlasting. Oorspronkelijk gebaseerd op de NFPA68, wordt in de nieuwste druk naar de ATEX als vervanger van veiligheidsblad V27 verwezen.

In het kader van een MER is verondersteld dat een dergelijke voorziening adequaat is.

Conclusie Externe veiligheid

Een stofexplosie is niet uit te sluiten, maar bij de gebruikelijke voorzieningen is geen extern effect te verwachten. Een uit te hand lopende bunkerbrand zou een toxisch effect op grondniveau kunnen veroorzaken. De effectafstand zal, ook onder ongunstige weercondities en verbrandingsomstandigheden, maximaal honderd meter rond de bunker(opening) bedragen. Een ongeval met ammonia kan eveneens toxische effecten geven tot op circa honderd meter. Deze effectafstand treedt echter uitsluitend op bij een grote ongevallen zoals totaal tankbezijden inclusief falen opvangvoorzieningen, wat een zeer kleine kans heeft. Als gevolg daarvan ligt de grenswaarde PR binnen het eigen terrein, in de vereenvoudigde modellering zelfs op minder dan 20 meter van de ammonia-installaties.

5.7.6 LICHTVERSPREIDING

De installatie zal worden voorzien van enkele lichtbronnen. De directe omgeving van de installatie bestaat uit industrie. De aanwezige lichtbronnen zullen in de bestaande omgeving passen. De lichtpunten worden op zodanige wijze afgeschermd dat er geen sprake is van uitstraling naar de omgeving.

5.7.7 RESTSTOFFEN INSTALLATIE

De belangrijkste reststoffen zijn: bodemas en slakken, vliegashoudend materiaal en ketelas. Zie voor de hoeveelheden paragraaf 3.8 van deel A van het MER.

De reststoffen worden onbehandeld afgevoerd door gespecialiseerde verwerkers. Zij zullen zorg dragen voor verder verwerking en afzet op de markt. Er vindt dus geen opslag en/of verwerking plaats op het terrein van BKB.

5.8 ENERGIE/DUURZAAMHEID

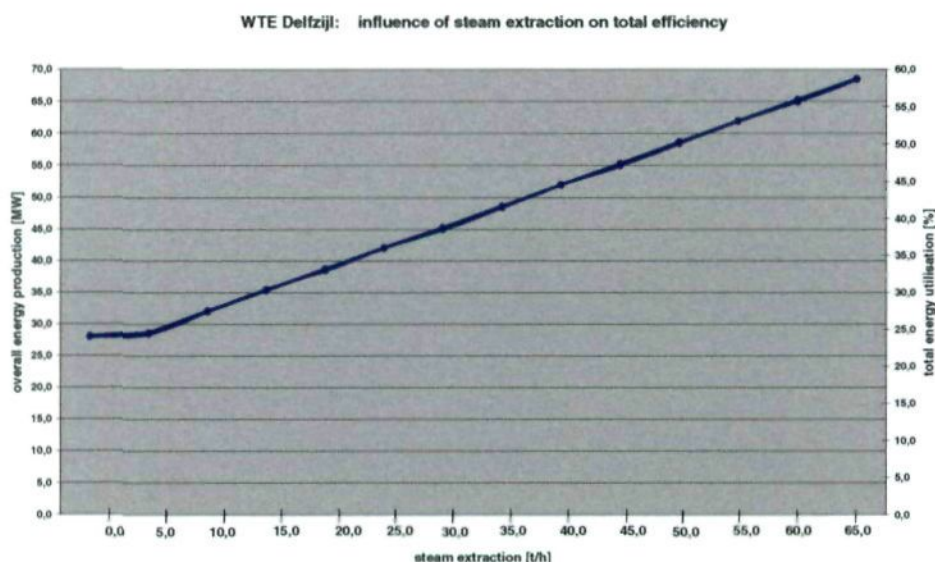
Bij het ontwerp van de WtE-installatie heeft verbetering van het energetisch rendement ten opzichte van conventionele AVI's een centrale rol gespeeld. Uit de onderstaande figuur

blijkt dat exclusief stoomlevering de installatie vergeleken kan worden met het gemiddelde rendement dat conventionele AVI's behalen. Het voorkeursalternatief is voor het aspect energie gelijk aan het MMA: alle mogelijke technologieën om het elektrische rendement te verbeteren zullen dus in het voorkeursalternatief worden toegepast.

Genoemde rendementen zijn operationele rendementen. Hiermee wordt het rendement bedoeld dat wordt behaald indien de installatie stabiel in bedrijf is. Het gemiddelde rendement over het jaar zal een fractie lager liggen ten gevolge van op- en afstoken.

Afbeelding 5.26

Rendement en stoomlevering



Uit efficiëntieberekeningen blijkt dat het leveren van stoom uit milieuoogpunt heel aantrekkelijk is. De stoom wordt eerst volledig over het eerste deel van de turbine gehaald en de druk wordt hierbij gereduceerd van 40 naar 11 bar. Vervolgens wordt een deel afgetapt voor stoomlevering en het restant wordt verder geëxpandeerd ten behoeve van elektriciteitsproductie.

In bijlage 10 is de CO₂ besparing van twee varianten doorgerekend: alleen elektriciteitsproductie en 25 kton stoomproductie.

Uitkomst is dat BKB met stoomlevering van 25 kton ruim 21 kton/jaar meer CO₂ bespaart dan in de variant waarbij alle stoom wordt omgezet in elektriciteit. Dit betekent een besparing van ruim 17%. Belangrijke aanname hierin is het gebruiksrendement van conventionele stoomketels. Deze is ontleend aan de BREF Energy Efficiency Techniques.

5.9

FLORA, FAUNA EN ECOLOGIE

5.9.1

HUDIGE SITUATIE

Inleiding

Bij de beschrijving van de huidige situatie wordt een overzicht gegeven van beschermde natuurgebieden en beschermde planten en dieren en soorten van de Rode lijst. De beschrijving richt zich met name op de beschermde soorten waarvoor de Flora- en faunawet mogelijk beperkende voorwaarden aan het voornemen kan stellen (soorten uit tabel 2 en 3

van de handreiking “Buiten aan het werk” van LNV⁶) en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld. De soorten met een algemene vrijstelling (tabel 1) zijn buiten beschouwing gelaten.

Op basis van een veldbezoek (augustus 2006) en de bestaande gegevens (zie literatuurlijst) is de betekenis van het studiegebied voor beschermde soorten, soorten van de Rode Lijst en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld in kaart gebracht.

Beschermde gebieden

In de invloedszone van de installatie ligt het beschermde gebied de ‘Waddenzee’ (inclusief de Dollard). De Waddenzee is met 900.000 ha verreweg het grootste aaneengesloten getijdenkustgebied in Europa. De Waddenzee is op te vatten als één kust-ecosysteem, bestaande uit duinen, eilanden, stroomgaten, wadplaten, kwelders en prielen. Het is van belang voor onder andere broed-, trek- en overwinteringsgebied voor vogels, leef- en voedselgebied voor zeezoogdieren, waterflora (zeegras) en als kraamkamer, paai- en opgroeigebied voor vissen.

De locatie is gelegen op het bedrijventerrein Oosterhorn in Delfzijl. De geplande locatie ligt nabij het Metal Park waar industriële bedrijven geconcentreerd zijn. Het industrieterrein Oosterhorn is deels bebouwd en er liggen nog enkele kavels braak. Het terrein is reliëfrijk en er groeit een vegetatie die hoofdzakelijk bestaat uit Riet en distels. Op de locatie ontbreken belangrijke natuurwaarden.

Ten noorden van de locatie, achter de zeedijk, ligt het Zeehavenkanaal. Daarachter begint de Waddenzee. Dit gedeelte van de Waddenzee valt onder het Eems-Dollard Estuarium. Het gebied ligt op de grens van Duitsland en Nederland. Het Duitse wad ligt op circa 2 kilometer en het Duitse vasteland op circa 3,5 kilometer van de toekomstige locatie. Het vastland van Duitsland ligt naar verwachting niet in de invloedsfeer van de installatie. Delen van het Duitse wad liggen mogelijk wel binnen de invloedsfeer.

Het brakwatersysteem is ecologisch waardevol en bestaat uit een wadden- en kweldergebied. Het Eems-Dollard Estuarium wordt door menselijke activiteiten beïnvloed. Invloeden zoals vaargeulen, baggerwerkzaamheden, recreatie, winning van gas en olie en visserij.

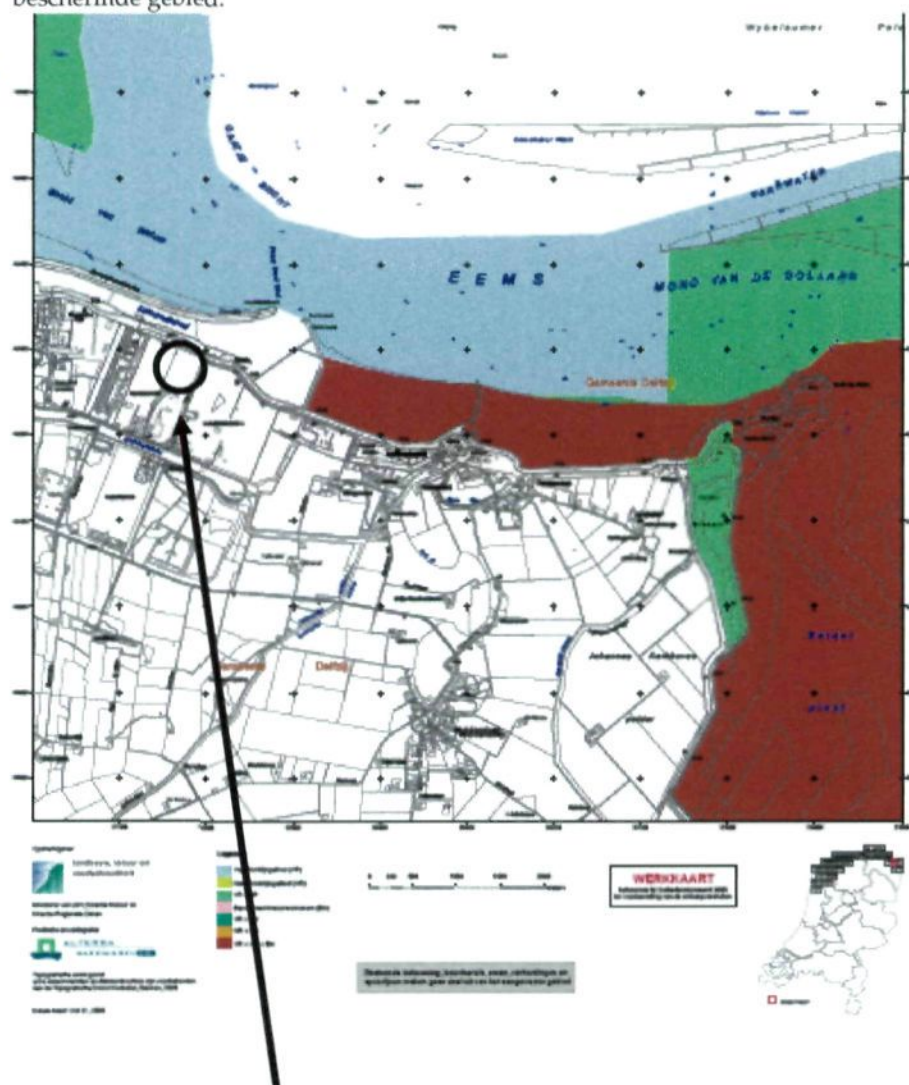
Aan de oostzijde van de locatie ligt een buitendijks gelegen terrein. Rondom dit terrein ligt stenen kade en een geasfalteerde dijk. Instroming van brakwater vindt plaats en het water verspreidt zich in het terrein via geulen. Op het terrein is een in gebruik zijnde depot aanwezig. Achter de stenenkade groeit een natte, voedselrijke, brakwatervegetatie waarin Zeester (Zulte) domineert. Daarnaast komen planten van zilte omstandigheden voor zoals Zeebies (Heen), Spiesmelde en Zeeweegbree. Langs de randen is Strandkweek dominant aanwezig. Op de wat hogere delen groeien Riet en Grote brandnetel. Het terrein heeft betekenis als broedvogelgebied. Verder is de ecologische betekenis gering omdat er geen natuurlijke opslibbing plaatsvindt en het beïnvloed wordt door de aanwezige industrie, het depot en recreanten.

Verder naar het oosten, op een afstand van ruim 7 kilometer liggen de vastelandkwelders de Dollard en Punt van Reide. Deze belangrijke foerageer- en pleistergebieden voor trekvogels valt naar verwachting buiten de invloedsfeer van de toekomstige installatie. Ten noordwesten van de locatie ligt Delfzijl.

De Waddenzee wordt vanuit verschillende kaders beschermd (zie onderstaande afbeelding en hoofdstuk beleid). De Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet 1998) is hiervoor op dit moment de vigerende wetgeving. De te beschermen waarden (habitattypen, soorten) zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000 gebied 'Waddenzee'. De installatie ligt op circa 0,9 kilometer van het Vogelrichtlijngebied en op circa 1,5 kilometer van het habitatrichtlijngebied. Het Zeehavenkanaal valt niet binnen de begrenzing van het beschermde gebied.

Afbeelding 5.27

Vogel- en habitatrichtlijngebied
nabij WtE Delfzijl



Geplande locatie WtE-installatie

* N.B. Het Duitse deel van de Eems is ook Vogel- en Habitatrichtlijngebied.

Instandhoudingsdoelen Natura 2000 gebied 'Waddenzee'

In juni 2006 heeft de Nederlandse regering in het 'Natura 2000 Doelendocument' aangegeven welke doelen in de Waddenzee moeten worden gerealiseerd.

Een complete lijst van kwalificerende soorten en habitats met de instandhoudingsdoelstellingen is te vinden in Bijlage 1. Hieronder worden de habitats en soorten genoemd die binnen het studiegebied aanwezig zijn of kunnen worden verwacht.

Instandhoudingsdoelen beschermde habitats

De Waddenzee is als Habitatrichtlijngebied aangewezen vanwege het voorkomen van verschillende habitattypen en soorten van ondiepe zeemilieu en kusten, soms in grote arealen of aantallen. Het gaat om habitats van ondiepe zandplaten, estuaria, slikken, kwelders en zandige kusten. Binnen het studiegebied zijn drie van de negen habitattypen aanwezig:

- H1110 Permanent overstroomde zandbanken.
- H1130 Estuaria.
- H1140 Slik- en zandplaten.

H1110 Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken

Het betreft hier de ondiepe delen tussen platen (habitattype 1140) en diepe geulen met hoge stroomsnelheden. Het type kent momenteel een matig ongunstige staat van instandhouding. De oppervlakte is nagenoeg natuurlijk, de kwaliteit niet (LNV, 2005b).

Goed ontwikkelde estuaria (H1130) komen op twee plaatsen voor in Nederland, waaronder het Eems-Dollard estuarium in de Waddenzee (Janssen en Schaminée, 2003). De specifieke karakteristieken van het Eems-Dollard estuarium zijn nog grotendeels aanwezig. Het gebied kent, als enige van de twee estuaria in Nederland, een zoet-zout gradiënt die niet gereguleerd wordt door spuisluizen en stuwen. Doordat het zoete deel van het estuarium in Duitsland ligt, betreft het behoud hier een grensoverschrijdende opgave. De gunstige staat van instandhouding van dit type is zeer ongunstig (LNV, 2005b).

Op een afstand van 2,5 kilometer vanaf de installatie ligt de droogvallende zandplaat 'Hond-Paap' (H1140A). Op de zandplaat 'Hond-Paap' is een vegetatie met groot zee gras aanwezig (Groeneweg, 2005). Het habitattype verkeert in een matig ongunstig staat van instandhouding (LNV, 2005b).

De twee kwelder habitattypen (H1310A en H1330A) komen voor op de vastlandkwelders langs de Fries- Groningse noordkust, Punt van Reide en in de Dollard. Deze habitattypen komen op grote afstand (meer dan 7 kilometer) voor van de locatie. Beide typen verkeren in een matig ongunstige staat van instandhouding. Het andere kwelder type H1320 verkeert in de Waddenzee in een zeer ongunstige staat van instandhouding en komt in het Waddenzeegebied nagenoeg niet voor (LNV, 2005b).

De drie typen duinhabitats (H2110, H2120 en H2130) komen voor op de waddeneilanden en liggen buiten de invloedsfeer van de installatie.

Voor de typen H1110A, H1130 en H1140A gelden de volgende doelstellingen: behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Instandhoudingsdoelen beschermde vogelsoorten

De Waddenzee kwalificeert zich als Vogelrichtlijngebied vanwege het voorkomen van een groot aantal vogelsoorten.

De broedvogels zijn vooral gebonden aan de stranden en kwelders van de eilanden en de vastelandskust (roofvogels, sterns en meeuwen, steltlopers).

In het studiegebied ontbreken geschikte broedplaatsen voor de Lepelaar (waddeneilanden en Balgzand), Blauwe kiekendief (duinen, De Boschplaat – Terschelling), Bruine kiekendief (Dollard), Kleine mantelmeeuw (waddeneilanden, Balgzand), Eider (waddeneilanden,

vasteland kwelders), Grote stern (waddeneilanden), Dwergstern (schelpenstrandjes), Tapuit (duinen) en Velduil (waddeneilanden, Noord-Friesland buitendijks en Eemshaven) (van Dijk e.a., 2005; van Dijk e.a., 2006; LNV, 2005b).

In het studiegebied broedt een aantal vogels (Janssen, 2006; van Dijk e.a., 2005; van Dijk e.a., 2006; LNV, 2005b) waarvoor de volgende doelstellingen gelden:

Bontbekplevier	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van sleutelpopulatie van ten minste 40 paren
Kluut	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van sleutelpopulatie van ten minste 3.500 paren
Strandplevier	uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor herstel lokale populatie van ten minste 10 paren ten behoeve van sleutelpopulatie Waddeneilanden
Noordse stern	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van sleutelpopulatie van ten minste 1.750 paren
Visdief	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van sleutelpopulatie van ten minste 5.000 paren

Bij de niet-broedvogels gaat het vooral om watervogels (ganzen, eenden, steltlopers) die gewoonlijk (periodiek) in zeer grote aantallen in de Waddenzee verblijven. Voor de niet-broedvogels zijn slaappleaatsen, hoogwatervluchtplaatsen, ruigebieden en foerageergebieden van belang. In het studiegebied werd voor geen van de watervogelsoorten per telgebied de 1%-norm (d.w.z. 1% van de internationale populatiegrootte) overschreden of benaderd. Een gebied waar de 1%-norm wordt gehaald wordt hiermee internationaal algemeen beschouwd als een belangrijk gebied voor watervogels. Hierbij moet worden vermeld dat enkele gebieden in deze periode maar 1 winterseizoen zijn geteld. Wel werden relatief veel Brandganzen in WG4152 waargenomen (0,87% in maart 2001). Dit telgebied ligt grotendeels buiten de invloedsfeer. In het studiegebied kunnen delen langs de dijken geschikt zijn als foerageerlocatie voor enkele soorten wadvogels. De droogvallende zandplaat de Hond-Paap kan van belang zijn als hoogwatervluchtplaats. De doelstellingen voor het merendeel van de niet-broedvogels zijn: behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied. Voor de niet-broedvogels zoals Eider, Scholekster, Kanoet en Steenloper gelden de volgende doelstellingen: uitbreiding omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied.

Instandhoudingsdoelen overige beschermde soorten

Uit het onderzoek naar het voorkomen van diadrome vissoorten in het Eems-Dollard estuarium is gebleken dat de drie kwalificerende vissoorten, Zeeprík, Rivierprík en Fint, in het studiegebied aanwezig zijn (Kleef en Jager, 2002).

In het Eems-Dollard estuarium is een populatie van de Rivierprík aanwezig. Het voorkomen van de Zeeprík in het estuarium is zeer zeldzaam. Wel wordt deze soort regelmatig gevangen, echter een levensvatbare populatie komt niet voor in het Eems-Dollard estuarium. De bevindingen van het onderzoek duiden op een voortplantende populatie van de Fint in het Eems-Dollard estuarium. Deze vissoorten leven in de zee en trekken naar het zoetwater, de rivier de Eems, om te paren. Het voortbestaan van deze vispopulaties zijn in grote mate afhankelijk van de rivier de Eems. Voor de vissen gelden de volgende doelstellingen: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van populatie. Voor de Zeeprík geldt daarnaast: verbetering verbinding met belangrijke leefgebieden buiten het Natura 2000 gebied voor uitbreiding van de populatie.

In het studiegebied liggen enkele belangrijke ligplaatsen van Gewone zeehonden (waddenzee.nl). Het betreft het noordelijkste deel van de 'Hond-Paap' plaat en ten zuiden van de Punt van Reide, langs de dijk van de Polder Breebaart. Grijze zeehonden komen met name in het westelijk deel van de Waddenzee voor. Voor de Gewone zeehond geldt de doelstelling behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor het behoud van de populatie.

Beschermde soorten en soorten van de Rode Lijst

Planten

Tijdens het veldbezoek zijn op het perceel van de locatie geen beschermde en of bedreigde planten aangetroffen. In het kilometerhok waarin de locatie is gelegen zijn vier waarnemingen bekend van planten van de Rode Lijst (Rossenaar, 2006). Het betreft de volgende soorten:

- Dwergviltkruid.
- Geelhartje.
- Sierlijke vetmuur.
- Zeeweegbree.

De exacte vindplaatsen zijn niet bekend. Dwergviltkruid en Geelhartje kunnen langs bermen voorkomen. Waarschijnlijke groeiplaatsen van Zeeweegbree en Sierlijke vetmuur is de zeedijk. Ook is Zeeweegbree, buiten de locatie, in het buitendijkse terrein aangetroffen. Het kilometerhok is goed onderzocht, zodat verder geen bijzondere of beschermde planten (tabel-2 en tabel-3) worden verwacht.

Op de zandplaat Hond-Paap komt een vegetatie met Groot zeegras voor (tabel-3) (Groeneweg, 2005).

Vogels

In het studiegebied broeden de volgende vogels van de Rode Lijst of waarvoor een doelstelling geldt (Janssen, 2006):

Boerenwaluw	Paapje
Bontbekplevier*	Slobeend
Gele kwikstaart	Strandplevier*
Graspieper	Tureluur
Grutto	Veldleeuwerik
Kneu	Visdief*
Kluut*	Zomertaling
Noordse stern*	

* soorten die zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelstellingen van de Waddenzee

Op en in de directe omgeving van de locatie broeden Veldleeuwerik, Boerenwaluw, Graspieper, Kneu en Gele kwikstaart. De Boerenwaluw heeft waarschijnlijk nesten in gebouwen in de omgeving van de locatie.

Van het aan de noordoostzijde van de locatie gelegen buitendijkse terrein zijn waarnemingen bekend van de Grutto, Kluut (50 paar), Bontbekplevier (1 paar), Strandplevier (1 paar), Tureluur, Visdief, Veldleeuwerik, Graspieper, Gele kwikstaart en Kneu.

Aan de westzijde van de locatie ligt het industrieterrein van Akzo. Hier broeden kolonies van de Visdief, Noordse stern en Kokmeeuw. Met ruim duizend paar sterns behoort Delfzijl

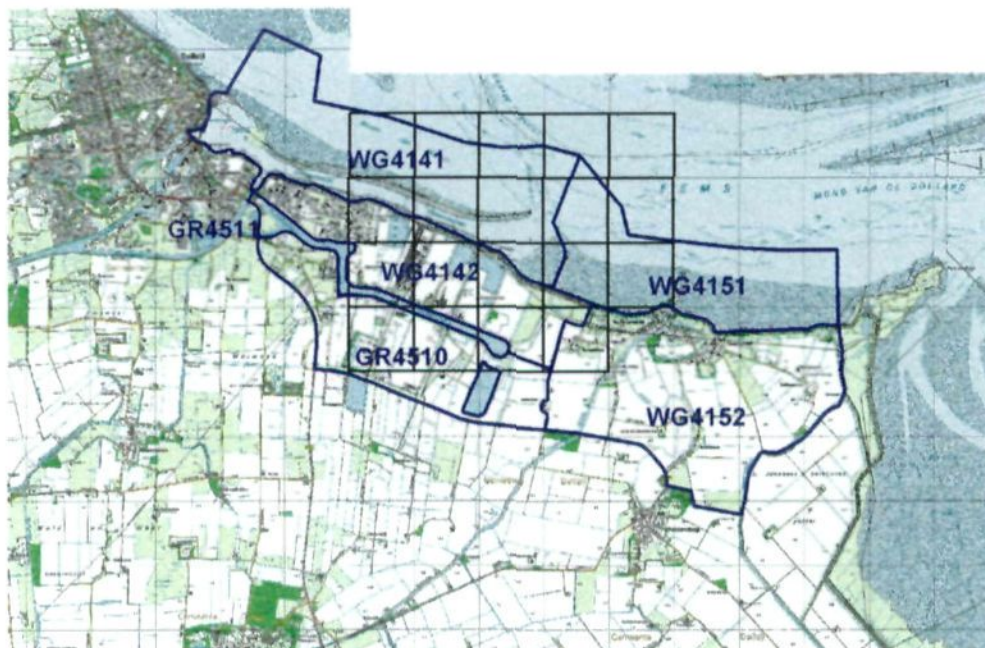
tot de grootste sternenkolonies van het Waddengebied (Willems e.a., 2005). Daarnaast broeden op het industrieterrein van Akzo Kluut, Bontbekplevier en Strandplevier. Andere broedplaatsen van de Kluut, Bontbekplevier en Strandplevier bevinden zich langs het Zeehavenkanaal.

Het studiegebied maakt geen deel van belangrijke broedgebieden voor de kwalificerende soorten Bont bekplevier (Friese waddenkust, waddeneilanden), Kluut (Friese- en Groninger waddenkust, Punt van Reide, Polder Breebaart), en Strandplevier (Terschelling-De Boschplaat, Ameland). Wel broedt de Bontbekplevier soms in hoge aantallen (in 1999: 17 broedparen).

De niet-broedvogels worden ieder jaar geteld door medewerkers van SOVON. De Waddenzee en het vastland is daartoe ingedeeld in telgebieden. In onderstaande figuur zijn de telgebieden die in het studiegebied liggen weergegeven.

Afbeelding 5.28

Telgebieden in studiegebied



De volgende kwalificerende niet- broedvogels komen voor in het studiegebied (Janssen, 2006):

Aalscholver	Kanoet
Bergeend	Kluut
Bontbekplevier	Krakeend
Bonte strandloper	Rosse grutto
Drieteenstrandloper	Scholekster
Eider	Smient
Goudplevier	Steenloper
Groenpootruiter	Tureluur
Grutto	Wulp

Voor geen van de soorten wordt de 1% norm gehaald. De telgebieden zijn daarom van beperkt belang voor niet-broedvogels. Dit komt onder andere door het ontbreken van

geschikte biotopen zoals kwelders en schelpenbanken. Watervogels zijn slechts in zeer geringe, sterk wisselende aantallen of in een enkel jaar aanwezig. Specifieke gegevens van het Duitse waddeel ontbreken.

Voor de meeste soorten vogels liggen de belangrijke gebieden elders in het Waddengebied (Roomen e.a., 2005a; Roomen e.a., 2005b; Reneerkens e.a., 2005; LNV, 2005b). Van de aanwezige niet-broedvogels is hieronder de ecologische betekenis van de Waddenzee voor deze soorten uiteengezet.

- Aalscholver: Richel, Griend, afsluitdijk, de haven van Den Oever, Waddeneilanden.
- Bergeend: ruigebieden in Duitse deel van de Waddenzee en in Nederland bij Wieringen en onder Ameland; buiten ruitijd langs Friese en Groninger vastelandkust.
- Bontbekplevier: grootste aantallen op de Waddeneilanden en in mindere mate langs de vasteland kust.
- Bonte standloper: belangrijke concentraties op Griend, Richel en Dollard.
- Drieteenstrandloper: belangrijkste concentratie op Griend en noordzeestranden.
- Eider: belangrijke foerageergebieden liggen in het westelijk deel van de Waddenzee; in het studiegebied ontbreken mosselbanken; belangrijk ruigebied ligt in de Duitse waddenzee.
- Goudplevier: grote concentraties langs Friese Waddenkust en Texel; belangrijke hoogwatervluchtplaatsen Griend en Vliehors.
- Groenpootruiter: met name op de Waddeneilanden en in mindere mate langs de vasteland kust; beste gebieden zijn o.a. kwelders Waddeneilanden en Balgzand.
- Grutto: Dollard, Lauwersmeer, Fries vastelandkust en Waddeneilanden.
- Kanoet: nauwelijks aan de vaste land kust; wel op Balgzand en Waddeneilanden.
- Kluut: belangrijke concentraties langs Friese vastelandkust en Dollard (belangrijk ruigebied).
- Krakeend: Lauwersmeer.
- Rosse grutto: grote concentraties op Griend, Richel, Vlieland.
- Scholekster: belangrijkste concentraties langs Groninger kust en Waddeneilanden.
- Smient: grote concentraties langs Friese kust tussen Holwerd-Zwarte Haan.
- Steenloper: grote concentraties op de Friese kwelders nabij Holwerd, Waddeneilanden.
- Tureluur: hoge aantallen op Balgzand, de Boschplaat- Terschelling, Friese en Groninger vastelandkust; belangrijk trek- en pleistergebied is Balgzand.
- Wulp: zeer verspreid; Friese kust relatief belangrijk. Slaapplaatsen op Griend en Richel.

Zoogdieren

In het studiegebied, in de Waddenzee bevinden zich enkele belangrijke ligplaatsen (Hond-Paap en Punt van Reide) van de Gewone zeehond (tabel-3).

In het studiegebied zijn geen geschikte vaste verblijfplaatsen voor vleermuizen (tabel-3) aanwezig, omdat de daarvoor geschikte gebouwen of oude bomen met holten ontbreken. Belangrijke vliegroutes en foerageergebied voor vleermuizen ontbreken eveneens, vanwege de openheid van het studiegebied (opgaande en lijnvormige elementen zijn afwezig). Andere (zee)zoogdieren van tabel- 2 en/of tabel-3 worden, vanwege het ontbreken van geschikt biotoop, niet verwacht in het studiegebied.

Vissen

Het Zeehavenkanaal staat in open verbinding met de Eems-Dollard en bevat zout water. Het betreft een havenkanaal waarin zich geen beschutting voor vissen bevindt (oever bestaat uit damwanden), het water troebel is (ongeschikt voor zichtjagers) en waarin turbulentie optreedt (veroorzaakt door scheepsbewegingen). Het kanaal is op dit moment doodlopend. De scheepvaartsluizen en het spuicomplex zijn moeilijk passeerbaar voor vis,

waardoor redelijkerwijs kan worden verondersteld dat het Zeehavenkanaal geen deel uitmaakt van een trekroute voor vis. Waarnemingen van beschermde vissen of soorten van de Rode lijst zijn niet bekend (de Nie, 1997; RAVON.nl). Het gebied wordt niet geschikt geacht als paaiplaats of opgroei gebied van belangrijke vissoorten. In het Eems-Dollard estuarium komen beschermde vissen voor, te weten Rivierprik (tabel-3; kwalificerend); Zeeprik (kwalificerend) en Fint (kwalificerend) (Kleef en Jager, 2002).

Amfibieën, reptielen, insecten en ongewervelden

Amfibieën, reptielen, vlinders, libellen en overige ongewervelden van tabel- 2 en tabel- 3 zijn alle zeer zeldzaam en kritisch t.a.v. biotoop. Gezien het feit dat de vereisten die deze soorten stellen ontbreken in het studiegebied, worden deze soorten niet verwacht.

5.9.2

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

Bij de beoordeling van de gevolgen voor de bestaande natuurwaarden gaat de aandacht uit naar de aantasting van beschermde gebieden en naar de gevolgen voor beschermde en / of bedreigde soorten. Ook de gevolgen voor flora en fauna tijdens de aanleg van de installatie wordt meegenomen in de effectbeoordeling. De mogelijke invloeden met negatieve gevolgen voor de aanwezige natuurwaarden zijn: aantasting (ruimtebeslag), thermische verontreiniging, verontreiniging, verzuring en verstoring. Hieronder worden deze aspecten toegelicht.

Aantasting

Door de aanleg van de installatie zal op de locatie een verandering worden aangebracht in de bestaande biotopen. Door graafwerkzaamheden, grondverzet, effecten van zware voertuigen op de bodem kan het zijn dat bepaalde leefgebieden en groeiplaatsen worden aangetast. De grootte van het effect is afhankelijk van de waarde van de gebieden, waar de aanleg plaats vindt en de mate van ruimtebeslag. De waarde van de gebieden kan worden aangeduid aan de hand van de voorkomende, beschermde soorten en soorten van de Rode lijst en de zeldzaamheid van soorten. De effecten op flora en fauna zijn kwalitatief beoordeeld.

In de gebruiksfase kan de aanwezigheid van de installatie leiden tot kwaliteitsverlies (verzuring, verontreiniging) van leefgebieden en groeiplaatsen. Daarnaast kan door het onttrekken van koelwater schade aan dieren ontstaan doordat ze worden meegezogen. De effecten op flora en fauna zijn kwalitatief beoordeeld. Hierbij zijn de verspreidingsgegevens van beschermde en bedreigde soorten in beschouwing genomen. Voor het beoordelen van vissterfte door inzuiging van koelwater is gebruik gemaakt van het RIZA onderzoeksrapport (Hartholt en Jager, 2004).

De locatie ligt buiten de begrenzing van het beschermde gebied Waddenzee. Ruimtebeslag van beschermde natuurgebieden is dus niet aan de orde.

Thermische verontreiniging

Vissen zijn gevoelig voor warmwaterlozingen. Zo is bekend dat soorten zoals platvissen in het traject van 25-28 °C direct worden bedreigd met sterfte. Haringachtige worden bij 22 °C bedreigd met sterfte (Hartholt en Jager, 2004). In het onderdeel water zijn de effecten van koelwateronttrekking beoordeeld conform de Nieuwe Beoordelingsystematiek voor Warmtelozingen. Hierbij is uitgegaan van het risiconiveau voor karperachtigen. Aangezien in Zeehavenkanaal ook vissen van zoutwatersystemen kunnen voorkomen en om de

effecten te beoordelen voor de kwalificerende trekvisser is de grootte van de mengzone opnieuw berekend. In de berekening van zoetwater is uitgegaan van een inname temperatuur van 25 °C, dit betekent dat voor het gehele water het ernstig risiconiveau voor warmte in zoute water is bereikt. Vissterfte van zoutwatervissen kan onder deze omstandigheden al optreden. Het beoordelen van effecten onder deze omstandigheden is dan niet relevant. Om een indicatie te krijgen hoe groot de mengzone is, is dit berekend met een inname temperatuur van 24 °C.

Daarnaast wordt bij dit aspect ingegaan op de effecten van cumulatieve opwarming. Met behulp van de uitkomsten van berekeningen van opwarming van het water door warmwaterlozingen en de bevindingen uit het onderzoek naar de effecten van koelwater op het zoute aquatische milieu (Hartholt, e.a., 2004) zijn de gevolgen voor de aanwezige vissoorten beoordeeld.

Verzuring

Tijdens de verbranding van afval komen verzurende stoffen vrij. Deze stoffen kunnen op termijn leiden tot het zuurder worden van bodem of water. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van een habitatype en *daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten*.

De depositie van de verzurende stoffen HCl, SO₂ en NO₂ in de omgeving is berekend middels het model OPS-Pro. In het model is niet mogelijk de omringende bedrijven mee te nemen. Op basis van deze uitkomsten zullen de effecten op de aanwezige natuurwaarden beschreven worden. De mogelijk cumulatieve effecten zijn kwalitatief beschreven.

Verstoring

In de aanlegfase kan de fysieke aanwezigheid van machines en mensen leiden tot verstoring. Verstoring kan optreden door zicht, verlichting en geluid. De effecten van verstoring voor verstoring gevoelige soorten zoals vogels zijn kwalitatief beoordeeld. Hierbij zijn de verspreidingsgegevens van beschermde en bedreigde soorten in beschouwing genomen.

In de gebruiksfase kan verstoring door geluid tot afname van de kwaliteit van leefgebieden. Uit onderzoek is bekend dat de dichtheden en het broedsucces van weidevogels en bosvogels worden beïnvloed door geluid (Reijnen et al, 1992). Uit dit onderzoek is gebleken dat voor weide- en bosvogels bij een geluidsbelasting vanaf 42 dB(A) effecten op gaan treden.

Voor het beoordelen van de gevoeligheden van zowel niet-broedvogels en broedvogels is gebruik gemaakt van de effectenindicator van LNV. Voor de gevoelige soorten, zowel *broedvogel als niet-broedvogel, wordt aangenomen dat ook bij deze soorten negatieve effecten kunnen ontstaan bij een geluidsbelasting vanaf 42 dB(A)*.

De effecten worden beschreven aan de hand van de uitkomsten van het akoestisch onderzoek. In het akoestisch onderzoek is de heersende geluidsbelasting in het onderzoeksgebied (huidige situatie en autonome ontwikkeling) en de geluidsbelasting vanwege de WtE Plant onderzocht. Om het industrieterrein Oosterhorn is een geluidszone [50 dB(A) contour] gelegd, die een maximum stelt aan de totale hoeveelheid geluid die alle bedrijven op het industrieterrein samen mogen maken. Voor de beoordeling van ecologische effecten is gebruik gemaakt van de geluidscontouren conform het zonebeheermodel situatie juni 2006. De geluidscontour betreft een etmaalwaardecontour. Beoordeeld is of de aanwezig bedrijven en de geplande bedrijven cumulatieve effecten veroorzaken op de

aanwezig vogelpopulaties. Dit is gedaan aan de hand van de verkregen watervogeltellingen (aantallen) en broedvogelinventarisaties (aantallen/aanwezigheid) (Janssen, 2006).

Daarnaast kunnen optredende geluidspieken (discontinu) zeer verstorend zijn voor vogels, waardoor gebieden uiteindelijk door vogels kunnen worden vermeden. De hoogste geluidspieken treden op door de reachstacker (voor het verladen van afvalcontainers). Op basis van bureau-ervaringscijfers is hiervoor uitgegaan van een piekbronsterkte LWR_{max} van 121 dB(A). Voor de effectbepaling is gebruik gemaakt van de geluidscontour gebaseerd op de maximale geluidsniveau L_{Amax}. De L_{Amax}-contour geeft het maximale niveau weer dat in de dag-, avond en nachtperiode kan optreden.

De installatie wordt voorzien van lichtbronnen. De lichtpunten worden op zodanige wijze afgeschermd dat er geen sprake is van uitstraling naar de omgeving. Uitstraling naar de Waddenzee zal enigszins beperkt worden door de aanwezige zeedijken. Aangenomen wordt dat geen negatieve effecten door licht op vogels of zoogdieren zullen optreden.

In het licht van mogelijke effecten van de installatie op ecologie zijn de volgende aspecten van belang:

- Aantasting van leefgebieden door ruimtebeslag en onttrekking van koelwater.
- De lozing van koelwater op het zeehavenkanaal (thermische verontreiniging).
- De depositie van verzurende stoffen door de schoorsteen van de WtE-installatie (verzuring).
- Verstoring van het gebied als gevolg van geluid.

Toetsing aan wettelijk- en beleidskader

De geconstateerde effecten zijn afgezet tegen de verschillende wettelijke en beleidsmatige kaders die voor het studiegebied gelden. Getoetst wordt in welke mate de geconstateerde effecten in strijd zijn met de beschermingsformules die deze kaders bieden. Daarnaast wat de ernst is van deze strijdigheden en op welke wijze oplossingen (mitigerende maatregelen) gevonden kunnen worden.

5.9.3

EFFECTBESCHRIJVING

Beschermde gebied

Aantasting

Het Eems-Dollard estuarium is voor de Rivierprik, Zeeprik of Fint vooral van belang tijdens de migratie van open zee naar de in zoete water gelegen paaipplaatsen, zoals de Eems. De vissen zijn dus slechts periodiek aanwezig in het Eems-Dollard gebied. Het koelwater wordt direct onttrokken uit het Zeehavenkanaal en niet direct uit de bestaande trekroute (open zee-Eems). Verder hebben de volwassen dieren een behoorlijke lengte. Rivierprikken hebben doorgaans een lengte van 30 tot 50 cm; zeeprikken kunnen wel 100 cm lang worden. Dit betekent dat de kans dat deze vissen worden opgezogen erg klein is. De kans dat vissterfte door inzuiging op zal treden is daarom zeer gering. Negatieve effecten op vispopulaties kunnen daarom worden uitgesloten.

Thermische verontreiniging

De omvang van de mengzone (zoetwater 1,8% en zoutwater 10,3%, bij T 24 °C) en het inname en doorstroomdebiet (1,1%) zijn respectievelijk gering en zeer laag. De omvang van de mengzone valt voor zowel zoetwater als zoutwater binnen de het criterium van

maximaal 25%. Dit betekent dat de mengzone waarschijnlijk geen belemmering vormt voor de migratie van vissen.

De directe opwarming als gevolg van de lozing van de WtE-installatie bedraagt 0,1° C. De totale thermische belasting van het Zeehavenkanaal (inclusief de WtE-installatie en andere bedrijven) bedraagt 1,29° C.

Met een maximale inname temperatuur van 25° C en een maximale opwarming van 1,29° C, kan het water tot 26,29 ° C opwarmen. Dit is de kritieke grens voor opwarming van zoutwater. Het Zeehavenkanaal vormt op dit moment geen geschikte migratieroute voor kwalificerende vissoorten naar zoet water. Vissterfte van deze soorten is daarom uit te sluiten. Indien platvissen en haringachtigen aanwezig zijn kunnen deze omkomen.

Het Zeehavenkanaal mondt uit in de Eems-Dollard. De stroming en de watermassa van de Eems-Dollard is vele malen groter dan het Zeehavenkanaal. Er is dan vrijwel zeker geen opwarming van de Eems-Dollard door de thermische lozingen op het Zeehavenkanaal te verwachten. Negatieve gevolgen voor de trekvis Rivierprik, Fint en Zeeprik zijn daarom uit te sluiten.

Verzuring

De maximale depositie (droog en nat) per jaar is, als gevolg van de te realiseren WtE-installatie van BKB, voor HCl 20 mol/ha, voor NOx 6 mol/ha en voor HF 4 mol/ha. Voor SOx bedraagt de maximale depositie aan SOx 12,5 mol/ha/jr, wat overeenkomt met 25 mol zuur per hectare. Voor alle hierboven genoemde maximale waarden geldt dat deze slechts worden bereikt in enkele gridvelden, van 75 x 75 meter, rondom de inrichting.

Uit de figuren van het luchtonderzoek blijkt tevens dat van de verzurende stoffen alleen SOx depositie in het beschermde gebied veroorzaakt. De maximale depositie aan SOx op de Waddenzee is 5 mol/ha/jr, wat overeenkomt met 10 mol zuur per hectare per jaar. Ter vergelijking in de provincie Groningen was de depositie van SOx totaal 230 mol zuur/ha/jr. De depositie van SOx is 2, 2% van de totale depositie in Groningen. Uit een kaart van de zwaveldioxideconcentratie in Nederland, 1984-2004 (bron MNP/RIVM, 2005) blijkt wel dat in Delfzijl een hoger jaargemiddelde zwaveldioxideconcentratie is waargenomen dan in de rest van de provincie. Een zeer waarschijnlijke bron is de aanwezige industrie.

Volgens de effectenindicator van LNV de aanwezige habitattypen niet gevoelig voor verzuring. Van de aanwezige kwalificerende vogels zijn Smient en Tureluur wel gevoelig voor verzuring. *De geringe hoeveelheid zure depositie kan redelijkerwijs niet leiden tot negatieve significante effecten voor populaties van deze soorten.*

In de modellering van depositie van verzurende stoffen was het niet mogelijk de omringende bedrijven mee te nemen. De werkelijke zure depositie zal hoger zijn, gezien de aard van de aanwezige industrie. De kans dat er cumulatieve effecten optreden wordt klein geacht, gezien de ongevoeligheid van de Waddenzee voor verzurende stoffen.

Verstoring

Tijdens de aanleg van de installatie kan de aanwezigheid van machines en mensen leiden tot verstoring van vogels. Verstoring aan broedvogels zal niet optreden, omdat de werkzaamheden voor de aanleg van de installatie buiten het broedseizoen plaatsvinden.

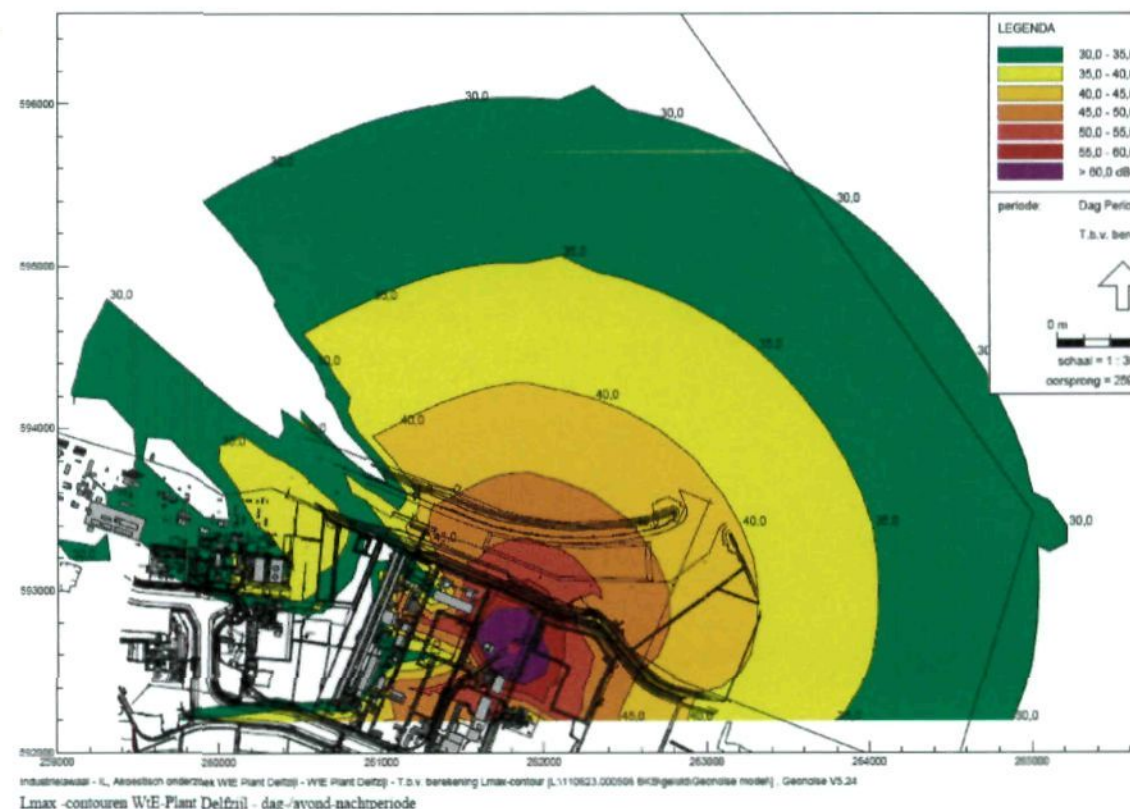
De kwelders van de Dollard en Punt van Reide liggen buiten contour van geluidsbelasting hoger dan 42 dB(A). Aan de noordkant van het industrieterrein liggen delen van de Waddenzee (ook delen van het Duitse deel) binnen de geluidscontour van 45 tot 60 dB(A).

Volgens de effectenindicator van LNV zijn de volgende aanwezige vogels in het studiegebied gevoelig voor verstoring door geluid: Bont bekplevier (broedend en niet-broedend), Kluut (niet-broedend), Strandplevier (broedend), Tureluur (niet-broedend) en Wulp (niet-broedend). De andere aanwezige vogels zijn niet gevoelig voor verstoring door geluid. Wel kunnen negatieve effecten optreden voor de broedvogels door verminderd broedsucces. Voor de niet-broedvogels kan verstoring leiden minder beschikbaar foerageergebied. Bij een laag voedselaanbod in de Waddenzee kan het gevolg zijn dat er uiteindelijk sterfte optreedt. Grote concentraties van deze niet-broedvogels en belangrijke broedplaatsen bevinden zich op andere locaties in de Waddenzee of daarbuiten. Het studiegebied heeft een geringe betekenis voor deze soorten. Verwacht wordt dat het Duitse deel van de Eems Dollard overeenkomt met de Nederlandse situatie en ook daar lage aantallen watervogels voorkomen (specifieke gegevens hiervan ontbreken). Geringe negatieve effecten voor Bont bekplevier (broedend en niet-broedend), Kluut (niet-broedend), Strandplevier (broedend), Tureluur (niet-broedend) en Wulp (niet-broedend) kunnen optreden. Naar verwachting zijn deze effecten niet significant.

Het maximale geluidsniveau L_{Amax} is in het Natura 2000 niet hoger dan 50 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. De verwachting is dat de piekgeluiden zullen wegvallen in het omgevingsgeluid van de autonome situatie. Toetsingswaarden voor discontinue geluidsbelasting op vogels zijn niet bekend uit de literatuur. Verwacht wordt dat het geluidsniveau van 50dB(A), vergelijkbaar met het geluid van licht verkeer, te laag is om een schrikreactie te veroorzaken op vogels. Theoretisch kan er wel cumulatie van het piekgeluid en omgevingsgeluid optreden, maar dat betekent in dit geval dat het totale niveau in zo geringe mate wordt verhoogd dat de vogels hier niet van zullen schrikken.

Afbeelding 5.29

L_{max} contour



In de incidentele bedrijfssituatie dat de veiligheidsventielen afblazen is het beoordelingsniveau in de dag-, avond- en nachtperiode maximaal respectievelijk 4 dB(A), 6 dB(A) en 4 dB(A) hoger dan in de representatieve bedrijfssituatie. Gezien het incidentele karakter van deze invloed worden hiervan geen negatieve effecten verwacht.

Daarnaast zijn zeezonden zeer gevoelig voor verstoring door geluid. Echter de belangrijke ligplaatsen liggen buiten de geluidscontour. Verstoring van zeehonden door geluid treedt daarom niet op.

Beschermde soorten

Ruimtebeslag

Op de locatie kunnen enkele groeiplaatsen van Rode lijst soorten aanwezig zijn. Groeiplaatsen van de Rode lijst soorten (Dwergviltkruid, Geelhartje, Sierlijke vetmuur) kunnen worden aangetast.

Door de aanleg van de installatie buiten het broedseizoen te laten plaatsvinden, kan worden voorkomen dat vogels en nesten worden aangetast.

Visinzuiging

Het koelwater is afkomstig uit het Zeehavenkanaal. Dit water heeft een beperkte betekenis voor vissen. Het is geen belangrijk paai- of opgroeigebied voor streng beschermde vissoorten. Enkele algemeen voorkomende vissoorten kunnen aanwezig zijn. Bij de koelwaterinlaat worden voorzieningen getroffen waardoor visintrek tot een minimum beperkt wordt. Wel kunnen kleine vissoorten worden meegezogen tijdens de onttrekking van koelwater. Verwacht wordt dat dit aantal gering zal zijn. Het verdient de aanbeveling dit te onderzoeken.

Thermische verontreiniging

Koelwater: opwarming water

Het Zeehavenkanaal is geen geschikt leefgebied voor beschermde vissoorten. Het opgewarmde water van de installatie blijft beneden de 28° C. Bij een temperatuur vanaf 22 ° C kan sterfte optreden van platvissen en haringachtige. Individuen kunnen omkomen. Negatieve effecten op beschermde vissoorten of soorten van de Rode lijst zijn uit te sluiten.

Verzuring

De depositie van verzuurde stoffen is gering en lokaal (zie onderdeel beschermde gebieden van de effectbeschrijving). Negatieve effecten voor beschermde flora en fauna zijn daarom uitgesloten.

Verstoring

Tijdens de aanleg van de installatie kan de aanwezigheid van machines en mensen leiden tot verstoring van vogels. Verstoring aan broedvogels zal niet optreden, als de werkzaamheden voor de aanleg van de installatie buiten het broedseizoen plaatsvinden.

In het gebied ontbreken belangrijk broed- en foerageergebieden zodat negatieve effecten voor beschermde vogels zijn uitgesloten. Incidenteel kunnen vogels verstoord raken, echter in de omgeving (agrarisch gebied en/of waddenzee) is geschikt biotoop aanwezig, zodat deze soorten kunnen uitwijken.

5.9.4

TOETSING AAN WETTELIJK- EN BELEIDSKADER

Natuurbeschermingswet

In deze paragraaf staat de vraag centraal of op grond van objectieve gegevens valt uit te sluiten dat het project of de handeling significante gevolgen heeft voor het gebied.

Op deze vraag zijn drie antwoorden mogelijk:

- Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is.
- Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, volstaat daarvoor de zogenoemde verslechterings- en verstoringstoets.
- Er is een kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een passende beoordeling vereist.

Uit de effectbeschrijving blijkt dat geringe negatieve effecten voor Bont bekplevier (broedend en niet-broedend), Kluut (niet-broedend), Strandplevier (broedend), Tureluur (niet-broedend) en Wulp (niet-broedend) kunnen optreden in het Nederlandse deel van de Waddenzee. Naar verwachting zijn deze effecten niet significant vanwege de geringe betekenis van het studiegebied voor deze soorten. In het Duitse deel treden geen effecten op als gevolg van de grote afstand tot de WtE-installatie. Wel is een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig.

Ten behoeve van deze Nb-wet vergunningaanvraag zal een Passende Beoordeling worden opgesteld.

Flora- en faunawet

In het gebied komen soorten voor die door de Flora- en faunawet worden beschermd.

Effecten op beschermde planten zijn niet te verwachten.

Tijdens de aanleg van de installatie is verstoring en vernietiging van broedvogels en hun nesten te vermijden door de uitvoering buiten het broedseizoen van vogels te laten plaatsvinden.

In het gebied ontbreken vaste verblijfplaatsen en belangrijke broed- en foerageergebieden van vogels, waardoor geen verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet worden overtreden.

Effecten ten aanzien van overige beschermde soorten (zeezoogdieren, vissen) zijn niet te verwachten.

Conclusie

Wanneer de werkzaamheden buiten kwetsbare perioden zoals het broedseizoen plaatsvinden, is geen ontheffing van de Flora- en faunawet nodig zijn.

5.10

LANDSCHAP, ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

De WtE-installatie staat gepland op het bedrijventerrein Oosterhorn in de gemeente Delfzijl. In de omgeving zijn voornamelijk bedrijven uit de metaal en chemische sector gevestigd. Het gebied is bestemd voor industriële activiteiten.

Cultuurhistorie en archeologie

Het voormalige wierdedorp Heveskes, ten zuidoosten van Farmsum, werd in de jaren '70 vrijwel geheel afgebroken ten behoeve van aanleg van een industriepark in de gemeente

Delfzijl. Momenteel zijn alleen een boerderij en de kerk van het dorp overgebleven. De Hervormde kerk is een eenbeukige rechtgesloten kerk met westtoren. Het onderste deel van de toren dateert van omstreeks 1200.

OTERDUM



Ook Oterdum is een plaatsje dat volledig is afgebroken ten behoeve van het industrieterrein. Op de plek waar het dorp lag staat nu een monument.

De exacte locatie waar de WtE-installatie gerealiseerd gaat worden heeft geen cultuurhistorische waarden. Ook worden geen archeologische waarden verwacht op de locatie van de WtE-plant. Er zullen naar verwachting dan ook geen cultuurhistorische en archeologische waarden aangetast worden door de realisatie van de WtE-installatie op bedrijventerrein Oosterhorn.

Landschappelijke inpassing

Bedrijventerrein Oosterhorn kent een industrieel karakter. De WtE-installatie zal qua karakter niet afwijken van de bestaande bebouwing. Het gebouw en de schoorsteen zal dan ook geen afwijkende horizon opleveren. Hierna staat de installatie afgebeeld op bedrijventerrein Oosterhorn. In bijlage 3 zijn nog twee visuele inpassingen weergegeven, waaronder één vanuit Duitsland.

Afbeelding 5.30

De installatie op
bedrijventerrein Oosterhorn



Toets aan bestemmingsplan

De bestemming van de geplande locatie is "Industrie categorie A". Locaties met deze bestemming zijn bestemd voor handel en industrie. De WtE-centrale kan volgens het vigerende bestemmingsplan dus gerealiseerd worden op de locatie.

5.11

VERKEER EN VERVOER

De aanvoer van het afval zal worden verdeeld over de drie modaliteiten. Per binnenvaart zal er naar schatting 50.000 tot 75.000 ton op jaarbasis worden afgeleverd. Dit betekent dat er gemiddeld minimaal tweemaal per week 90 containers worden afgeleverd. Bij lossen van het schip zullen twee vrachtwagens de containers transporteren van de kade naar de installatie. Per spoor zal circa 50.000 tot 75.000 ton worden aangevoerd. Gemiddeld betekent een frequentie van 1 a 1,5 keer per week een trein met een lading van 1000 tot 1500 ton. Per as zal ca. 100.000 ton worden aangevoerd in containers van maximaal 15 ton. De inhoud wordt direct gestort in de bunker of gaan in opslag op het terrein van BKB. De bunker heeft een opslagcapaciteit van 12.000 m³. Er is ook de mogelijkheid om de afgesloten containers tot 3 hoog op elkaar op het terrein te stapelen. Het opslagterrein heeft een capaciteit van ongeveer 500 containers, waarbij de containers tot 3 hoog opgestapeld kunnen worden. Het zwaartepunt van de logistieke activiteiten zal plaatsvinden op doordeweekse dagen overdag. Toch zal de mogelijkheid bestaan dat er ook in de avond- en nachturen geladen en gelost zal worden. In principe zal de mogelijkheid bestaan dat er 24uur per dag, 7 dagen in de week afvalcontainers geladen en gelost gaan worden.

BKB zal zich inspannen om zoveel mogelijk afval per schip naar haar locatie te laten transporteren en daarmee optimaal gebruik te maken van de loskade. BKB is echter afhankelijk van medewerking van de aanbieders van afval en de aanvoerscenario's zijn als zodanig ook slechts als indicatief te beschouwen. BKB zal bij de organisatie van de aanvoer van afval een pro-actieve houding aannemen om aanbieders te stimuleren gebruik te maken van scheepsverkeer of treinverkeer.

Overall is de bijdrage van de WtE-installatie aan de verkeer- en vervoersstromen zondermeer positief: In de directe omgeving van de WtE-installatie is geen geschikte afvalverbrandingscapaciteit beschikbaar zodat afval nu over grotere afstanden vervoerd moet worden om te worden verbrand, danwel moet worden afgevoerd naar stortplaatsen die ook niet in de directe nabijheid beschikbaar zijn.

HOOFDSTUK

6 Beleid en regelgeving

6.1

ALGEMEEN

Deze paragraaf beschrijft het beleid en de regelgeving die direct of indirect van invloed zijn op de voorgenomen activiteit. Het gaat daarbij vooral om bestaande en vastgestelde plannen en regelgeving die kaderstellend kunnen zijn voor het verder ontwikkelen van de voorgenomen elektriciteitscentrale en alternatieven en varianten. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de relevante beleidsplannen en -regels. Na de tabel wordt achtereenvolgens ingegaan op internationaal, nationaal, provinciaal en regionaal beleid. Het beleidskader is *functioneel* uitgewerkt in dit MER: vooral die kaders die direct en substantieel van invloed zijn op de milieuaspecten van het initiatief zijn beschreven.

Tabel 6.19

Beleidskader

Thema	Beleid	
Specifiek beleid voor afvalverbrandingsinstallaties	Europees	IPPC (1996) waaronder minstens BREF's verbranden (gevaarlijk) afval, energie efficiëntie, afgas- en afvalwaterbehandeling, monitoring, economie en cross media effecten, emissies door opslag en koelsystemen Europese richtlijn voor de verbranding van afval (2000/76/EC) Europese richtlijn afvalstoffenlijst (EURAL) Europees duurzaam energiebeleid (1994)
	Nationaal	Landelijk Afvalbeheerplan (LAP) Besluit Emissie Eisen Stookinstallaties (BEES-A) Besluit verbranding Afvalstoffen (BVA) Besluiten inzake CO ₂ en NO _x emissiehandel Derde structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III)
Milieu algemeen	Nationaal	Nationaal milieubeleidsplan 4 (2001) Wet milieubeheer Regeling aanwijzing BBT-documenten PKB derde nota Waddenzee
	Provinciaal	Provinciaal omgevingsplan Milieuverordening provincie Groningen Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied
Energie	Nationaal	De Derde Energienota
Externe veiligheid	Nationaal	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) (2004) Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO) Nota Omgaan met risico's
Geluid en trillingen	Nationaal	Wet geluidhinder
Lucht	Europees	National Emission Ceilings (2001/81/EC)
	Nationaal	Besluit luchtkwaliteit (Blk) Nederlandse Emissierichtlijnen (NeR) Uitvoeringsnota Klimaatbeleid (1999) Nationaal luchtkwaliteitsplan
Water	Europees	EU-Kaderrichtlijn Water (2000)
	Nationaal	Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw (2001)

Thema	Beleid	
		Vierde Nota Waterhuishouding (1997) Wet verontreiniging oppervlaktewateren Wet op de waterhuishouding Grondwaterwet Wet beheer rijkswaterstaatswerken Wet bodembescherming (1986) Advies Commissie Waterbeheer 21 ^{ste} eeuw Kustnota CIW beoordelingssystematiek warmtelozingen (2004)
	Regionaal	Beheersplan waterschap Hunze en Aa's
Natuur, Landschap, Archeologie en Cultuurhistorie	Europees	Vogelrichtlijn (1979) Habitatrichtlijn (1992) Verdrag van Malta (1998) Verdrag van Ramsar (1971)
	Nationaal	Nota natuur, bos en landschap in de 21 ^{ste} eeuw (2000) Flora- en faunawet (2002) Natuurbeschermingswet (1998) Nota Belvédère (1999) Monumentenwet (1988)
Ruimtelijke omgeving	Nationaal	Nota Ruimte (2004, niet vigerend)
	Regionaal	Ontwikkelingsschets Oosterhorn
	Gemeentelijk	Vigerende bestemmingsplan

6.2 SPECIFIEK BELEID SECTOR AFVALVERBRANDING

6.2.1 EUROPEES BELEID

IPPC-richtlijn

VERGUNNING BASEREN OP BEST BESCHIKBARE TECHNIEKEN

De IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control)-richtlijn stamt uit 1996 en verplicht de lidstaten van de EU om grote milieuvervuilende bedrijven te reguleren. Welke bedrijven dit zijn wordt opgesomd in bijlage 1 van de IPPC-richtlijn. Bedrijven die in bijlage 1 van de richtlijn genoemd zijn moeten voorzien worden van een vergunning die gebaseerd is op de best beschikbare technieken (BBT). In Nederland is de richtlijn geïmplementeerd in de Wet milieubeheer (Wm) en in de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).

De WtE-centrale valt onder categorie 5.2 "Installaties voor de verbranding van stedelijk afval (...), met een capaciteit van meer dan 3 ton per uur" van bijlage 1 van de IPPC-richtlijn.

BREF BEPAALT BEST BESCHIKBARE TECHNIEKEN

Om te bepalen wat de best beschikbare technieken zijn, zijn er voor de onder de IPPC-richtlijn vallende bedrijven zogenaamde BREFs (BBT referentie-documenten) opgesteld. Deze documenten beschrijven wat voor een bepaalde sector de best beschikbare technieken zijn. Naast deze sectorale (verticale) BREFs, zijn er horizontale BREFs. Deze beschrijven zaken die voor meerdere sectoren relevant zijn, zoals emissies die vrijkomen bij opslag of koelsystemen.

Voor de WtE-centrale van BKB op industrieterrein Oosterhorn zijn de volgende BREFs van belang:

- BREF verbranding (gevaarlijk) afval.
- BREF koelsystemen.
- BREF monitoring.
- BREF afgas- en afvalwaterbehandeling.
- BREF op- en overslag bulkgoederen.
- BREF cross-media & economics.
- BREF energie-efficiency.

Nog niet alle BREFs zijn klaar. Van de bovenstaande BREFs zijn alleen de eerste drie al definitief vastgesteld. Van de BREF energie-efficiency is sinds april 2006 een eerste concept werkversie beschikbaar. Omdat deze versie nog aan verandering onderhavig is, zal kort beschreven worden wat de strekking van het BREF document is, maar zal er in het kader van de IPPC-toets niet aan getoetst worden. Van de overige BREFs is een eindconcept klaar. Deze zijn nog niet definitief vastgesteld, maar geven wel aan wat de strekking van de definitieve BREF zal zijn. Onderstaand wordt per BREF aangegeven wat er in de BREF behandeld wordt.

BREF verbranding (gevaarlijk) afval (eindconcept)

De BREF verbranding (gevaarlijk) afval beschrijft de verschillende technieken die mogelijk zijn bij afvalverbranding en gaat hierbij in op:

- Emissies naar lucht en water.
- Productie van residuen.
- Geluid en trillingen.
- Energieverbruik en –productie.
- Verbruik van grondstoffen.
- Diffuse emissies.
- Vermindering van risico's bij opslag, handling en verwerken van gevaarlijk afval.

Er wordt per onderdeel van het proces beschreven wat de effecten zijn. Uiteindelijk wordt hieruit geconcludeerd wat als BBT aangemerkt wordt.

De WtE-centrale zal moeten voldoen aan de in de BREF beschreven BBT.

BREF koelsystemen (definitief)

Deze horizontale BREF gaat niet diep in op specifieke productiesystemen waarvoor koeling nodig is, maar op de verschillende manieren van koeling. Hierbij wordt zowel gekeken naar luchtkoeling als naar waterkoeling. Het is sterk afhankelijk van de koelingsbehoefte en de lokale omstandigheden welk koelsysteem het beste toegepast kan worden. In de BREF wordt geanalyseerd met welke milieuaspecten rekening gehouden moet worden en hoe negatieve beïnvloeding van deze aspecten beperkt kan worden.

DE WtE-CENTRALE ZAL VOLLEDIG MOETEN VOLDOEN AAN DE IN DE BREF VERBRANDING (GEVAARLIJK) AFVAL BESCHREVEN BBT

BKB TOETST HAAR WATERKOELING AAN BREF KOELSYSTEMEN

Omdat de WtE-installatie aan een zeehaven gelegen zal zijn, is waterkoeling dé interessante optie. Bij het maken van een keuze voor een koelsysteem moet rekening gehouden worden met de BREF koelsystemen.

BREF monitoring (definitief)

De BREF monitoring verschaft vergunningverleners en vergunninghouders informatie die hen helpt om aan de verplichtingen te voldoen zoals die voor hen uit de IPPC-richtlijn voortvloeien met betrekking tot monitoring aan de bron van emissies van industriële installaties. Hierbij wordt eerst aandacht besteed aan de volgende vragen:

- Waarom monitoring?
- Wie voert de monitoring uit?
- Wat en hoe wordt er gemonitord?
- Hoe moeten emissiegrenswaarden en de resultaten van monitoring worden uitgedrukt?
- Wanneer en hoe vaak wordt er gemonitord?
- Hoe om te gaan met onzekerheden?
- Eisen met betrekking tot monitoring die samen met de emissiegrenswaarden in vergunningen moeten worden opgenomen.

**DE WIJZE VAN MONITORING
KOMT IN DE
VERGUNNINGAANVRAAG
AAN DE ORDE**

Vervolgens wordt ingegaan op verschillende meet- en analysemethoden en op rapportage. Deze BREF is met name interessant voor bevoegde gezagen bij het opstellen van milieuvergunningen. In het MER hoeft er geen rekening meer gehouden te worden.

BREF afgas- en afvalwaterbehandeling (definitief)

De BREF afgas- en afvalwaterbehandeling is een horizontale BREF, die geschreven is voor de hele chemische industrie en ook interessant kan zijn voor andere industrieën.

De BREF gaat eerst in op diverse methoden en hulpmiddelen waarmee afgassen en afvalwater beheerst kunnen worden. Hieronder vallen bijvoorbeeld ook milieuzorgsystemen. Vervolgens wordt er een overzicht gegeven van de verschillende behandelingstechnieken van afvalwater en rookgassen, zoals die in de chemische industrie toegepast worden. Uiteindelijk wordt, ook voor de beheersystemen, geconcludeerd wat de best beschikbare technieken zijn. Hierbij wordt aangegeven wat er zou moeten gebeuren (bijvoorbeeld afscheiden van bepaalde stoffen uit het afvalwater) en welke technieken hiervoor gebruikt zouden kunnen worden. Tevens worden voor bepaalde stoffen emissiegrenswaarden aangegeven.

**SECTORSPECIFIEKE BREF
BEHANDELT DEZE ASPECTEN
AL**

De BREF verbranding (gevaarlijk) afval gaat in op onder andere emissies naar lucht en water. Aangezien deze BREF branchespecifiek is, zal deze beter aansluiten op situatie bij de WtE-centrale dan de BREF afgas- en afvalwaterbehandeling, die immers geschreven is voor de chemische industrie. De BREF afgas- en afvalwaterbehandeling kan dus verder buiten beschouwing blijven.

BREF op- en overslag bulkgoederen (eindconcept)

De BREF op- en overslag bulkgoederen gaat over de opslag, overslag en het omgaan met vloeistoffen, tot vloeistof verdichte gassen en vaste stoffen. Hierbij wordt niet ingegaan op industriespecifieke aspecten. Er wordt vooral aandacht besteed aan de emissies naar de lucht. Daarnaast wordt er ingegaan op emissies naar bodem en water. De BREF gaat eerst in op mogelijke milieueffecten en de verschillende classificatiesystemen op basis waarvan aangegeven wordt hoe gevaarlijk een stof is. Vervolgens wordt ingegaan op de mogelijke technieken bij op- en overslag en omgaan met stoffen. Ten slotte wordt aangegeven welke technieken als BBT aangemerkt kunnen worden.

**HET MER BEVAT EEN
INTEGRALE
MILIEUAFWEGING, ZOALS
GEVRAAGD IN DE BREF
CROSSMEDIA & ECONOMICS**

Afval is geen bulkgoed. Aangezien het te verbranden afval echter op- en overgeslagen moeten worden en hierbij dezelfde milieueffecten spelen als bij de opslag van bulkgoederen, kan de BREF gedeeltelijk relevant zijn voor de WtE-installatie. Bij het maken van een keuze voor de op- en overslag moet gekeken worden naar de BREF.

BREF crossmedia & economics (eindconcept)

Om te bepalen welke techniek de Best Beschikbare Techniek (BBT) is, dienen soms effecten op verschillende milieucompartimenten tegen elkaar afgewogen te worden. De BREF crossmedia & economics bevat een methode van 4 stappen waarmee bepaald kan worden wat in een dergelijk geval nu BBT is. Daarnaast wordt er een 5 stappen-methode uiteengezet waarin bepaald kan worden wat de kosten zijn van het toepassen van een bepaalde techniek. Vervolgens wordt een manier toegelicht waarop de uitkomsten van beide methodes kunnen worden vergeleken om te bepalen of de kosten van het toepassen van een techniek opwegen tegen de baten die aan milieuwinst geboekt worden bij toepassing van die techniek. Tenslotte wordt omschreven hoe omgegaan dient te worden met situaties waarin vastgesteld is dat een techniek kan worden toegepast zonder de levensvatbaarheid van een sector aan te tasten, maar waarbij toch nog zorgen bestaan over de financiële impact van de techniek.

Deze BREF kan gebruikt worden bij het afwegen van maatregelen die effecten hebben op verschillende milieucompartimenten. Ook is de BREF van toepassing wanneer er een kosten-batenanalyse gemaakt moet worden.

BREF energie efficiëntie (eerste werkconcept)

Het document is opgesteld om aanbevelingen te doen over good/best practices wat betreft energie efficiëntie bij IPPC installaties. Om de Best Beschikbare Techniek vast te stellen moet rekening gehouden worden met het algemene doel om een hoge graad van bescherming van het milieu te bereiken inclusief energie efficiëntie.

De focus voor energie efficiëntie ligt in eerste instantie bij producten en hun energieverbruik en daarna hoe deze producten het meest energiezuinig geproduceerd kunnen worden.

De best practice is het implementeren van energiebesparende maatregelen in de volgende volgorde:

- Implementeer proces gerelateerde maatregelen om het energieverbruik terug te dringen.
- Beheer van elektriciteit, gas, water, etc.
- Hergebruik van energie (heat recovery).
- Verbeteren van de efficiëntie bij opwekking.

Richtlijn verbranden afval

Eind 2000 is de EU richtlijn 2000/76/EG [x] voor de verbranding van afval in werking getreden.

De richtlijn heeft de volgende doelen:

- De negatieve effecten van verbranding en meeverbranding van afval te voorkomen of zoveel mogelijk te verminderen.
- Ervoor te zorgen dat voor verbranden en meeverbranden van afval dezelfde emissiegrenswaarden gaan gelden.
- Voorkomen dat door het meeverbranden van afval de milieubelasting toeneemt.

BIOMASSAVERBRANDING: VOORWAARDEN EN EMISSIEGRENSWAARDEN

In de richtlijn zijn daartoe een aantal exploitatievoorwaarden en emissiegrenswaarden vastgesteld. De Nederlandse wetgeving (Wet milieubeheer en uitvoeringsbesluiten) hanteert deze uitgangspunten al. Meest relevant in de Europese richtlijn zijn de emissie-eisen zoals die ook in het Nederlandse Besluit verbranding afvalstoffen (Bva) zijn geformuleerd.

AANGEVEN WELKE AFVALSTOFFEN VERBRAND GAAN WORDEN

EURAL

De Europese afvalstoffenlijst (Eural) heeft op 1 mei 2002 het Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen vervangen. De Eural is een afvalstoffenlijst waarin de Europese Commissie afvalstoffen benoemd en aangeeft of een afvalstof gevaarlijk is. De Eural is een samenvoeging van de Europese lijst van gevaarlijke afvalstoffen en de Europese afvalcatalogus. Met het besluit wil de Europese Commissie het systematisch onderscheid tussen gevaarlijk en ongevaarlijke afvalstoffen in de hele Europese unie harmoniseren. De afvalstoffenlijst bevat circa 800 afvalstoffen en categorieën van afvalstoffen. Aan de hand van de Eural-categorieën kan aangegeven worden welke afvalstoffen in de WtE-centrale verbrand zullen worden.

NOODZAAK VAN NIEUWE INVESTERINGEN EN EEN GEDIVERSIFIEERDE ENERGIEMIX

Groenboek 'Een Europese strategie voor duurzame, concurrerende en continue geleverde energie voor Europa'

De Europese Commissie heeft haar visie op een Europees energiebeleid uiteengezet in een nieuw groenboek (maart 2006). In dit groenboek wordt als eerste geconstateerd dat Europa een nieuw energietijdperk is binnengetreten. Dit blijkt onder andere uit de dringende behoefte aan investeringen, de verder gaande afhankelijkheid van ingevoerde energie, de concentratie van voorraden in een beperkt aantal landen, de mondiaal stijgende vraag naar energie en de verhoging van de gas- en olieprijs.

Deze en andere ontwikkelingen vragen (ook) een gemeenschappelijke Europese respons. Hiervoor zijn zes prioritaire gebieden geïdentificeerd waar actie vanuit de Europese Commissie wenselijk wordt geacht. De belangrijkste vraag die gesteld wordt is of er overeenstemming is over de noodzaak om een gemeenschappelijke energiestrategie te ontwikkelen.

Daaruit volgt onder andere de noodzaak tot voltooiing van de Europese gas- en energiemarkt. Hierdoor zullen ook eerder tijdige en duurzame investeringen in productiecapaciteit door de markt gepleegd worden. Een tweede punt is de keuze voor een duurzame, efficiënte en gediversifieerde energiemix. Een volgende punt van aandacht is een geïntegreerde aanpak van klimaatverandering. Hieronder wordt onder andere verstaan het verder effectueren van het energie-efficiëntiebeleid en het vergroten van het gebruik van hernieuwbare energiebronnen.

6.2.2

NATIONAAL

MINIMUMSTANDAARDEN VOOR VERWERKING VAN AFVAL

Landelijk Afvalbeheerplan (LAP)

Het Landelijk Afvalbeheerplan 2002-2012 (LAP) is op 3 maart 2003 in werking getreden en sindsdien twee keer aangepast. Het inspraaktraject voor een derde aanpassing zal naar verwachting voorjaar 2006 starten. Het LAP loopt nog tot eind 2006 en geeft al een doorkijk tot 2012.

Voor provincies, gemeenten en waterkwaliteitsbeheerders dient het LAP als toetsingskader bij de uitoefening van hun bevoegdheden (bijvoorbeeld vergunningverlening) krachtens de Wet milieubeheer. Belangrijk in dit kader zijn met name de minimumstandaarden die in de sectorplannen van het LAP worden geformuleerd.

De minimumstandaarden geven aan op welke manieren de verschillende soorten afval verwerkt mogen worden (bijvoorbeeld materiaalhergebruik, verbranding of storten). Voor huishoudelijk restafval is de minimumstandaard verwijderen door verbranden, waarbij aan reststoffen minder dan 5% van de ingangshoeveelheid op gewichtsbasis wordt gestort. Ditzelfde geldt voor afval dat vergelijkbaar is met huishoudelijk afval en vrijkomt bij handel, diensten en overheid. De WtE-centrale voldoet aan deze minimumstandaard. De minimumstandaard voor het be- en verwerken van AVI-bodemas is nuttige toepassing in de vorm van materiaalhergebruik in grond-, weg en waterbouwkundige werken. Dit betekent dat de bodemas die bij de WtE-centrale vrijkomt dus niet gestort mag worden, maar hergebruikt moet worden.

Besluit Emissie Eisen Stookinstallaties (BEES)

De Besluiten emissie-eisen stookinstallaties (BEES-A en BEES-B) geven normen voor de emissieconcentraties van stikstofoxiden, zwaveldioxiden en totaal stof die door stookinstallaties uitgestoten mogen worden.

Het BEES-A en het BEES-B zijn niet van toepassing op stookinstallaties waarvoor emissie-eisen zijn gesteld in het Besluit verbranden afvalstoffen. Voor de WtE-centrale zijn deze besluiten dus niet van toepassing.

Besluit verbranding afvalstoffen (Bva)

Het Besluit verbranden afvalstoffen (Bva) is een van de Nederlandse regelingen die de Europese afvalverbrandingsrichtlijn 2000/76/EG omzetten in Nederlandse regelgeving. Het Bva bevat emissiegrenswaarden voor emissies naar de lucht door afvalverbrandingsinstallaties.

Het Bva is van toepassing op afvalverbrandingsinstallaties en meeverbrandingsinstallaties. Een uitzondering op deze regel is onder andere gemaakt voor installaties waarin alleen afvalstoffen thermisch worden behandeld (al dan niet samen met fossiele brandstoffen) die zijn aan te merken als biomassa.

De door het Bva gestelde emissie-eisen voor afvalverbrandingsinstallaties zijn weergegeven in tabel 6.20 en 6.21.

EMISSIE-EISEN VOOR
STOOKINSTALLATIES, NIET
VOOR WtE-INSTALLATIE

OPTIMAAL BENUTTEN VAN
NIET-HERBRUIKBARE
AFVALSTOFFEN

Tabel 6.20

Emissie-eisen Bva uitgezonderd
zware metalen

Component	Eenheid	Daggemiddelde	100% van de halfuur- gemiddelden	97% van de halfuurgemiddelden in een kalenderjaar
Gasvormige en vluchtige organische stoffen ¹⁰	mg totaal C /m ³	10	20	10
Zoutzuur ¹²	mg/m ³	10	60	10
Waterstoffluoride ¹²	mg/m ³	1	4	2
Zwaveldioxide ¹²	mg/m ³	50	200	50
Totaal stof ¹²	mg/m ³	5	15	5
Koolmonoxide	mg/m ³	50	alle halfuurgemiddelden in een willekeurige periode van 24 uur: 100 mg/m³ of 95% van alle 10-minutengemiddelden	

¹⁰ Resultaten van de metingen herleid tot een zuurstofgehalte van 11%, behalve bij herleiding van de meetresultaten van rookgas afkomstig van de verbranding van afgewerkte olie, hierbij geldt een zuurstofpercentage van 3%

Component	Eenheid	Daggemiddelde	100% van de halfuur- gemiddelden	97% van de halfuurgemiddelden in een kalenderjaar
			in een willekeurige periode van 24 uur: 150 mg/m³	
Dioxinen en furanen	ng/m ³	de totale concentratie van dioxinen en furanen, berekend over een bemonsteringsperiode van ten minste zes uur en ten hoogste acht uur: 0,1 ng/m³		
Stikstofoxiden (verbrandings- installaties met een vermogen ≥ 20 MWth)	mg/m ³	100% van de daggemiddelden: 200 mg/m³ 100% van de maandgemiddelden: 70 mg/m³ 100% van de halfuurgemiddelden: 400 mg/m³ 97% van de halfuurgemiddelden in een kalenderjaar: 200 mg/m³		

Tabel 6.21

Emissie-eisen Bva zware
metalen

Component	Berekend over	I
Kwik	bemonsteringsperiode van ten minste 30 minuten en ten hoogste 8 uur	0,05 mg/m ³
de som van cadmium en thallium	bemonsteringsperiode van ten minste 30 minuten en ten hoogste 8 uur	0,05 mg/m ³
de som van antimoon, arseen, chrom, kobalt, koper, lood, mangaan, nikkel en vanadium	bemonsteringsperiode van ten minste 30 minuten en ten hoogste 8 uur	0,5 mg/m ³

Emissiehandel CO₂ en NO_x

VOORKOMEN VAN CO₂ EN NO_x-EMISSIONS HEEFT OOK ECONOMISCHE VOORDELEN

Sinds 1 januari respectievelijk 1 juni 2005 bestaat er in Nederland emissiehandel in CO₂ en NO_x. De handel in CO₂-emissierechten is onderdeel van het klimaatbeleid. De handel in NO_x-emissierechten is onderdeel van het beleid voor verzuring en grootschalige luchtverontreiniging. De handel in CO₂ en NO_x vindt plaats tussen bedrijven in de zware industrie die veel van deze stoffen uitstoten.

Bedrijven met een groter thermisch vermogen dan 20 MW moeten voldoen aan de prestatienorm. De handel in NO_x is (nog) niet van de grond gekomen. Dit komt omdat de prestatienorm op dit moment (2006) ligt op 63 g/GJ. Deze norm daalt lineair naar 40 g/GJ in 2010. Bedrijven moeten echter door andere regelgeving al voldoen aan strengere eisen dan deze prestatienorm, waardoor er van emissiehandel geen sprake is. Dit in tegenstelling tot emissiehandel in CO₂.

Het ministerie van VROM bepaalt aan het begin van een handelsperiode hoeveel rechten de totale industrie krijgt. Vervolgens bepaalt het ministerie van Economische Zaken (EZ) hoe de rechten over individuele bedrijven worden verdeeld. Op basis daarvan ontvangen die bedrijven jaarlijks van de Nederlandse Emissieautoriteit (NEa) emissierechten. Wanneer aan het eind van het jaar blijkt dat een bedrijf meer CO₂ of NO_x heeft uitgestoten dan waar het recht op heeft, moeten extra rechten gekocht of geleend worden of moet het bedrijf de emissie gaan reduceren.

TOTALE BESCHIKBARE HOEVEELHEID EMISSIONSRECHTEN LIGGEN VAST IN NATIONAAL ALLOCATIEPLAN

De ministeries van EZ en VROM en de bedrijven leggen de totale hoeveelheid beschikbare emissierechten vast in een nationaal allocatieplan. Dat plan bevat tevens een schatting van het aantal rechten dat een bedrijf, volgens bepaalde rekenregels, krijgt toegewezen. Voor elke handelsperiode geldt een allocatieplan. Het eerste geldt voor 2005-2007, de volgende voor 2008-2012. Nadat de Europese Commissie het allocatieplan heeft goedgekeurd worden de rechten aan bedrijven toegewezen volgens een nationaal toewijzingsbesluit.

Ook de WtE-centrale zal emissierechten nodig hebben. Bij het toewijzen van emissierechten wordt rekening gehouden met het feit dat er in de looptijd van het allocatieplan nieuwe bedrijven bij komen.

**VESTIGINGSPLAATSEN
VOOR ENERGIEPRODUCTIE
WORDEN VASTGELEGD IN
SEV III**

Derde structuurschema elektriciteitsvoorziening (SEV III)

Doel van het nationaal ruimtelijk beleid zoals vastgelegd in de Nota Ruimte voor elektriciteitsvoorziening is onder andere het beschikbaar zijn van voldoende ruimte voor de opwekking en distributie van elektriciteit. De ruimtebehoefte voor elektriciteitsvoorziening wordt vastgelegd in het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III). Hierin worden de vestigingsplaatsen voor grootschalige energieproductie opgenomen. Ook worden de bestaande en nieuwe verbindingen van het landelijke hoogspanningsnet met een spanning van 220 kV en hoger (inclusief de voor 380 kV uitgevoerde en op termijn als zodanig te gebruiken 150 kV verbindingen) opgenomen in het SEV III. Het vigerende Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening blijft van kracht tot de inwerkingtreding van dit SEV III.

6.3

BELEID MILIEU ALGEMEEN

6.3.1

NATIONAAL

Nationaal milieubeleidsplan 4 (2001)

Duurzame energie heeft in Nederland de beperkte betekenis gekregen van hernieuwbare energie. Hernieuwbaar heeft echter betrekking op de herkomst van energiedragers (zoals zon, wind, biomassa, getijstroom en aardwarmte), niet op effecten van gebruik ervan. De term duurzaam wordt in het Nationaal milieubeleidsplan 4 (NMP 4) gebruikt in de betekenis die de Commissie Brundtland eraan heeft gegeven: duurzame energie staat voor winning, transport, en gebruik van energie op een manier die wereldwijd betrouwbaar, veilig, betaalbaar, emissiearm en efficiënt is. Deze definitie is in overeenstemming met het Protocol Duurzame Energie. In het protocol wordt vanwege het spraakgebruik de term 'duurzame energie' gebruikt, waar eigenlijk 'hernieuwbare energie' wordt bedoeld.

**TERUGDRINGEN
CO₂-EMISSIONS BLIJFT
BELANGRIJK SPEERPUNT**

Er bestaat al geruime tijd nationaal beleid om de emissies van de energievoorziening terug te dringen. Het nationale beleid om CO₂-emissies te beperken heeft effect gehad. De emissie steeg de afgelopen tien jaar met een lager percentage dan de economische groei (relatieve ontkoppeling). Dit neemt niet weg dat Nederland alle zeilen moet bijzetten om het reductiedoel voor 2010 te halen.

In het NMP 4 is de hoofddoelstelling van het Nederlandse milieubeleid vastgelegd: het in stand houden van het draagvermogen van het milieu door de realisatie van een duurzame ontwikkeling. Het milieubeleid van het Rijk is gebaseerd op onder andere de volgende beginselen:

- Duurzame ontwikkeling (de dimensies milieu, economie en sociale kwaliteit worden in hun onderlinge balans beheerd).
- Preventie (nadelige gevolgen van activiteiten moeten worden voorkomen).
- Bestrijding aan de bron.
- De vervuiler betaalt.
- ALARA (As Low As Reasonably Achievable; de beste bescherming die in redelijkheid gevraagd kan worden).

Het NMP 4 geeft geen concrete normen waarmee rekening gehouden moet worden voor de WtE-centrale, maar geeft slechts de beleidslijn weer.

Wet milieubeheer (Wm)

De Wet milieubeheer (Wm) is op 1 december 2005 aangepast om de IPPC-richtlijn in Nederlandse wetgeving om te zetten. Hierbij is het begrip ALARA vervangen door best beschikbare technieken (BBT). Dit betekent dat alle bedrijven BBT toe moeten gaan passen. BBT wordt in de Wet milieubeheer gedefinieerd als:

DEFINITIE BBT

“voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die – kosten en baten in aanmerking genomen – economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld”.

Tevens is met deze wijziging de term gbpv-installatie geïntroduceerd in de Wm (gbpv: Geïntegreerde Preventie en Bestrijding van Verontreiniging). Dit zijn de installaties die in bijlage 1 van de IPPC-richtlijn worden aangewezen (onder andere afvalverbrandingsinstallaties). De wijziging van de Wm heeft, voor zover nu bekend, geen directe gevolgen op vergunningverlening in het kader van de Wm voor bedrijven die onder de IPPC-richtlijn vallen. Dit aangezien er al rechtstreeks aan de IPPC-richtlijn werd getoetst.

BKB zal voor haar activiteiten een vergunning in het kader van de Wm aanvragen.

Regeling aanwijzing BBT-documenten

De Regeling aanwijzing BBT-documenten van 24 oktober 2005 is, net als de gewijzigde Wm, op 1 december 2005 in werking getreden. Deze regeling geeft aan naar welke documenten gekeken dient te worden om te bepalen wat BBT is. Voor bedrijven die onder de IPPC-richtlijn vallen (de gbpv-installaties) zijn dit in ieder geval de BREFs die officieel vastgesteld zijn. Daarnaast bevat de regeling in bijlage 2 een lijst van richtlijnen, handreiking, leidraden en dergelijke die door de meeste bevoegde gezagen reeds toegepast werden bij Wm-vergunningverlening. Deze bijlage 2-documenten worden met name gebruikt om te bepalen of extra maatregelen noodzakelijk zijn om effecten op bepaalde milieuaspecten te voorkomen of te verminderen. Voorbeelden zijn de Nederlandse emissierichtlijn (voor emissies naar de lucht) en de Circulaire energie in de milieuvergunning (voor energie). Bij het aanvragen van de milieuvergunning voor de WtE-installatie zal rekening gehouden moeten worden met

**NEDERLANDSE
DOCUMENTEN DIE BBT
DEFINIËREN**

- Leidraad afval- en emissiepreventie.
- Circulaire energie in de milieuvergunning.
- NeR Nederlandse emissierichtlijn lucht.
- Nederlandse richtlijn bodembescherming (NRB).
- Relevante PGS-richtlijnen.

Voor het MER is met name de NeR relevant. Hieraan wordt elders in dit beleidskader aandacht besteed.

HOOFDLIJNEN RIJKSBELEID VOOR DE WADDENZEE

PKB derde nota Waddenzee

De planologische kernbeslissing (pkb) bevat de hoofdlijnen van het rijksbeleid voor de Waddenzee. Het rijk baseert zich op deze pkb bij initiatieven tot internationale samenwerking op het terrein van de ruimtelijke ordening, bij besluitvorming over ruimtelijke projecten en bij de voorbereiding op structuurschema's en sectornota's die relevant zijn voor de Waddenzee. Het ontwikkelingsperspectief is het streven naar duurzame ontwikkeling van het gebied, zowel op ecologisch, sociaal-economisch en toeristisch-recreatief terrein.

Primair wordt de Waddenzee als een natuurgebied en uniek open landschap beschouwd. *De Waddenzee moet zo veel mogelijk gevrijwaard blijven van bedreigingen. Maar daarnaast wordt aandacht geschonken aan de bereikbaarheid van havens en aan duurzaamheid van de economische bedrijvigheid in en om de Waddenzee.*

Beleidskeuzen wat betreft havens en bedrijventerreinen worden als volgt geformuleerd:

ONTWIKKELINGEN KUNNEN, MITS BINNEN DE NORMEN

"Er mogen geen havens en bedrijventerreinen worden aangelegd in of direct grenzend aan de Waddenzee. Bestaande havens en bedrijventerreinen direct grenzend aan de Waddenzee mogen niet zeewaarts worden uitgebreid. Uitbreiding van havens en bedrijventerreinen is alleen landinwaarts toegestaan".

GEEN LOZINGEN VAN ZWAAR VERONTREINIGD (AFVAL)WATER

BKB zal voor alle aspecten voldoen aan de bestaande normen. Daarnaast zal door het toepassen van een droge rookgasreiniging er geen verontreinigd water geloosd worden op het Zeehavenkanaal, dat in open verbinding staat met de Eems/Dollard.

De pkb Derde Nota Waddenzee komt in de plaats van de vigerende pkb uit 1993. Met de opstelling is gestart door kabinet Kok-II, dat in 2001 de delen 1 (ontwerp), 2 (reactie op het ontwerp) en 3 (kabinetsstandpunt) heeft uitgebracht. Door de val van dit kabinet en de daarna opgetreden politieke ontwikkelingen kon de pkb-procedure tot op heden niet worden afgerond. In mei 2006 is een aangepast deel 3 afgerond. Of deze op korte termijn door de Eerste en Tweede Kamer behandeld zal worden is onzeker vanwege de val van kabinet Balkenende-II. Tot dat moment is de Nota Waddenzee uit 1993 vigerend.

TWEDE NOTA WADDENZEE IS VIGEREND

De Tweede Nota Waddenzee wijkt op hoofdlijnen niet af van de Derde Nota Waddenzee. De hoofddoelstelling ten aanzien van de Waddenzee is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied. Daarnaast wordt gesteld dat binnen de randvoorwaarden van een duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied menselijke activiteiten met een economische en/of recreatieve betekenis mogelijk zijn.

"De ontwikkelingsmogelijkheden op de bedrijfsterreinen in Den Helder, Harlingen, Delfzijl en Eemshaven kunnen onder de volgende voorwaarden benut worden: er dient te worden voldaan aan de landelijke milieuhygiënische normen en risicodragende bedrijven en/of stoffen worden toegestaan mits aangetoond wordt dat ingeval van calamiteiten er geen onherstelbare schade kan worden toegebracht aan de Waddenzee".

6.3.2

PROVINCIAAL

OOSTERHORN: ZWARE INDUSTRIE

Provinciaal omgevingsplan

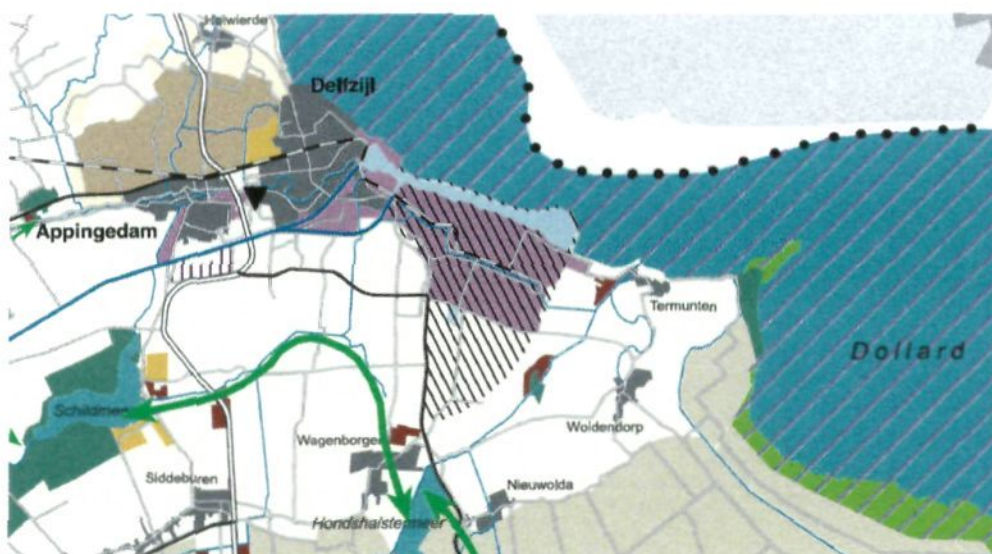
Het provinciaal omgevingsplan "Koersen op karakter" ["¹"] is opgesteld met als doel om in één plan voor de fysieke omgeving het beleid voor ruimtelijke ontwikkelingen (streekplan),

milieu (milieubeleidsplan), water (waterhuishoudingsplan) en mobiliteit (mobiliteitsplan) te integreren. In dit plan wordt het havengebied bij Delfzijl aangemerkt als een economische kernzone, waar (boven)regionale bedrijven gevestigd moeten worden. Op bedrijventerrein Oosterhorn zou met name zware industrie (milieucategorie 5) en zeehavengebonden industrie zich moeten vestigen.

Het ontwerp Provinciaal omgevingsplan II (POP II) bevat geen veranderd beleid ten opzichte van industrie. Ook in dit plan is de geplande WtE-locatie aangeduid als industriegebied (zie Afbeelding 6.28, roze terrein) met mogelijk windmolenpark (zwarte arcering).

Afbeelding 6.31

Detail functiekaart 2010, ontwerp POP II



BESCHERMDE GEBIEDEN NABIJ OOSTERHORN

In de omgeving van de geplande locatie van de WtE-centrale liggen enkele stiltegebieden (zie Afbeelding 6.29, rood omlijnd) staatsnatuurmonumenten (donkerblauw en groen) en overige beschermde gebieden (donkerblauw en grijsgroen), namelijk de gebieden Eems, Dollard en Schildmeer. Tevens liggen er diverse wierden in de buurt van de locatie (gele cirkels). De locatie zelf ligt niet in een beschermd gebied. Vanuit het POP II gelden er geen speciale regels voor de locatie.

Afbeelding 6.32

Detail kaart 2, aanduidingen water en milieu, ontwerp POP II



Milieuverordening provincie Groningen

De provinciale milieuverordening van Groningen is op 1 januari 1995 in werking getreden. In de milieuverordening worden diverse onderwerpen geregeld met betrekking tot de bescherming van het milieu. Zo worden in deze verordening stiltegebieden en grondwateronttrekkinggebieden aangewezen en bevat de verordening bepalingen over het gebruik van gesloten stortplaatsen.

De WtE-locatie ligt noch in een stiltegebied, noch in een grondwaterbeschermingsgebied.

Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied (1995)

Het beleid van de drie waddenprovincies Fryslân, Groningen en Noord-Holland t.a.v. het Waddenzeegebied is verwoord in het Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied (IBW). Het IBW is vastgesteld in 1995 en is geldig voor een periode van 10 jaar.

Het IBW vervult een zelfstandige functie naast de andere provinciale beleidsplannen, zoals streek-, milieubeleids- en waterhuishoudingsplannen. Het IBW moet worden beschouwd als een gebiedsgerichte uitwerking van de streekplannen, milieubeleids- en waterhuishoudingsplannen. Het heeft als beleidsnota dezelfde status als deze plannen. De hoofddoelstelling van het interprovinciaal beleid voor het Waddenzeegebied is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee, de Noordzee en de Eems-Dollard als natuurgebied. Binnen deze doelstelling zijn menselijke activiteiten met een economische en/of recreatieve betekenis mogelijk.

Het IBW van 1995 is een interprovinciaal streekplan en bedoeld voor een periode van 10 jaar. De in 2003 begonnen herziening van het beleidsplan werd eind 2004 stopgezet vanwege onzekerheden ten aanzien van het waddenbeleid op rijksniveau. Zolang er geen nieuw IBW is, blijft het IBW van 1995 van kracht als interprovinciaal beleidskader.

Het IBW stelt dat de ontwikkelingsmogelijkheden in Delfzijl onder voorwaarden kunnen worden benut. Door te voldoen aan de milieuhygiënische normen voldoet BKB aan het gestelde in het IBW.

6.4**ENERGIE****Derde Energienota**

De Derde Energienota stamt uit 1995 en schetst twee hoofdlijnen voor het energiebeleid in de komende decennia: een duurzame energiehuishouding en meer marktwerking. Voor het bereiken van een meer duurzame energiehuishouding formuleert de overheid in de nota twee doelstellingen. Ten eerste zal in de periode 1995-2020 gestreefd worden naar een besparing van het energiegebruik met een derde, uitgaande van een economische groei van 2 tot 2,5% per jaar. Dit betekent een efficiëntieverbetering van 1,5% per jaar. De tweede stap richting een duurzame energiehuishouding is het streven naar een besparing van 10% op het gebruik van fossiele energie in 2020 door inzet van duurzame energie.

De andere hoofdlijn, meer marktwerking in de energiesector, betreft met name de leidinggebonden energiedragers: elektriciteit, gas en warmte. Daartoe formuleert de nota een aantal stappen, zoals vrije levering, productie, import en export van energie, bescherming van de kleinere gebonden klanten, vervanging van planning door contracten en non-discriminatoire toegang van een ieder tot de netten. Deze aspecten worden in de nota voor elektriciteit en gas afzonderlijk nader uitgewerkt.

**10% DUURZAME ENERGIE
IN 2020**

ENERGIE UIT AFVAL DUURZAME ENERGIE

Het opwekken van energie door verbranding van afval vermindert het gebruik van fossiele energie voor energieopwekking en wordt dan ook als duurzame energieopwekking gezien. De WtE-centrale is dus in lijn met de doelstellingen van de Derde Energienota.

6.5 BELEID EXTERNE VEILIGHEID

6.5.1 EUROPEES BELEID

Seveso II richtlijn

De Seveso II richtlijn [10] is in 1996 aangenomen en vervangt de Seveso I richtlijn, die in 1982 aangenomen was. De Seveso II richtlijn is in 2003 uitgebreid via een amendement [11]. Het doel van de Seveso II richtlijn is tweeledig. Ten eerste stelt de richtlijn regels om grote ongelukken met gevaarlijke stoffen te voorkomen. Daarnaast heeft de richtlijn het doel de consequenties voor mens en milieu van dergelijke ongelukken te beperken.

De Seveso II richtlijn is in Nederlandse wetgeving omgezet door het Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999.

6.5.2 NATIONAAL

WERKEN MET GEVAARLIJKE STOFFEN

Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999 (BRZO)

Het BRZO 1999 stelt eisen aan het veiligheidsbeleid van bedrijven die op grote schaal met gevaarlijke stoffen werken. Doelstelling is het voorkomen en beperken van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Daartoe moeten bedrijven onder meer over een veiligheidsbeleid en een veiligheidsbeheerssysteem beschikken. Sommige bedrijven moeten daarnaast ook nog een veiligheidsrapport opstellen en indienen bij de overheid. De hoeveelheid gevaarlijke stoffen die aanwezig is binnen een bedrijf is bepalend voor de hoeveelheid maatregelen die een bedrijf moet treffen (dus bijvoorbeeld wel of niet een veiligheidsrapport).

De stof die opgeslagen gaat worden is ammonia (< 25%). De geplande opslagtank met ammonia heeft een capaciteit van circa 50 ton. Zowel op grond van de milieugevaarlijkheid van ammonia (voor het aquatisch milieu), als op grond van de daarin aanwezige massa ammoniak (humane toxiciteit), wordt de WtE-installatie niet aangewezen volgens het BRZO.

VEILIGHEIDSNORMEN

Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) (2004)

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zijn de normen voor het plaatsgebonden risico en de doorwerking daarvan op het gebied van de ruimtelijke planvorming en bij de vergunningverlening op grond van de Wet milieubeheer verankerd. Het BEVI is van toepassing voor een aantal typen inrichtingen, waaronder BRZO-bedrijven.

Het BEVI regelt verder de status van het plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Het PR heeft de status van grenswaarde voor kwetsbare objecten en de status van richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Voor het GR regelt het BEVI de motiveringsplicht voor het bevoegd gezag voor de acceptatie en definieert een zogenoemde oriëntatiewaarde.

Het BEVI geldt alleen voor bedrijven die in het BEVI/REVI zijn aangewezen. De WtE Delfzijl is niet zo'n bedrijf. Voor de WtE dient getoetst te worden aan de beleidsmatige normen die eenzelfde hoogte hebben.

Rapport Nuchter omgaan met risico's

Bij het beheersen van milieurisico's zal regelmatig een afweging gemaakt moeten worden tussen rechtvaardigheid en betaalbaarheid (doelmatigheid). Hiervoor heeft het Milieu- en Natuurplanbureau van het RIVM een systematiek ontwikkeld, die omschreven wordt in het rapport 'Nuchter omgaan met risico's'. De systematiek biedt handvatten om op een transparante en te verantwoorden manier tot beschermingsniveaus te komen, afhankelijk van de beleving van risico's door de burger en de kosten van risicovermindering. Centraal in de gepresenteerde aanpak staat een zogenaamde 'risicoladder' om verschillende soorten risico's te typeren. Hiermee kan de overheid bewuste keuzen maken tussen de kosten van een mogelijke ingreep (doelmatigheid) en het oorspronkelijke uitgangspunt van het recht op risicobescherming voor iedereen.

6.6

BELEID GELUID

6.6.1

NATIONAAL

IN HET MER WORDT GETOETST AAN DE GELUIDSZONE

Wet geluidhinder

Sinds het einde van de jaren zeventig vormt de Wet Geluidhinder (Wgh) het juridische kader voor het Nederlandse geluidsbeleid. De Wgh bevat een uitgebreid stelsel van bepalingen ter voorkoming en bestrijding van geluidshinder door onder meer industrie, wegverkeer en spoorwegverkeer. De wet richt zich vooral op de bescherming van de burger in zijn woonomgeving en bevat bijvoorbeeld normen voor de maximale geluidsbelasting op de gevel van een huis. Om het industrieterrein Oosterhorn is een geluidszone gelegd, die een maximum stelt aan de totale hoeveelheid geluid die alle bedrijven op het industrieterrein samen mogen maken.

In dit MER wordt getoetst of de WtE-centrale voldoet aan de gestelde geluidsnormen.

6.7

BELEID LUCHT

6.7.1

EUROPEES

National Emission Ceilings (2001/81/EC)

Deze Europese richtlijn heeft tot doel de emissies van verzurende en eutrofiërende verontreinigende stoffen en van veroorzakers van ozon te beperken. Het uiteindelijke doel van de richtlijn is de bescherming tegen bekende gezondheidsrisico's van luchtverontreiniging. De richtlijn wil dit bereiken door emissieplafonds voor zwaveldioxide, stikstofoxiden, ammoniak en vluchtige organische stoffen in te stellen. Daarnaast worden er reductiedoelstellingen voor de hoeveelheid verontreinigende stoffen in de lucht gesteld.

De doelstellingen van de richtlijn zijn in Nederland in aangescherpte vorm overgenomen in het NMP4. Verwacht wordt dan ook dat het halen van de doelstellingen geen problemen op zal leveren.

6.7.2

NATIONAAL

IN HET MER IS GETOETST
AAN DE GRENSWAARDEN**Besluit luchtkwaliteit (Blk)**

Het besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk) geeft grenswaarden voor zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), stikstofoxiden (NO_x), zwevende deeltjes (PM10), lood (Pb), koolmonoxide (CO) en benzeen (C₆H₆). Deze grenswaarden dienen door bestuursorganen in acht genomen te worden bij onder andere het beoordelen van aanvragen voor vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer.

De grenswaarden zijn immissiewaarden en hebben dus geen betrekking op de hoeveelheid van een stof die door een bedrijf uitgestoten wordt, maar op de hoeveelheid die aanwezig is in de lucht. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de achtergrondconcentratie, die reeds aanwezig is het gebied.

Wanneer een grenswaarde overschreden wordt, moeten de bestuursorganen maatregelen treffen om de overschrijding zo spoedig mogelijk op te heffen. Wanneer een bedrijf een milieuvergunning aanvraagt in zo'n situatie, dient aangetoond te worden dat de luchtkwaliteit door de activiteiten van dat bedrijf niet verslechterd. Een andere mogelijkheid is om salderingsmaatregelen te treffen, waarbij bijvoorbeeld elders in het gebied maatregelen getroffen worden zodat de luchtkwaliteit in het gebied netto verbetert. De precieze eisen aan en mogelijkheden van salderen zijn op dit moment echter nog niet geheel duidelijk.

Tabel 6.22

Normen Besluit Luchtkwaliteit

Component	Eenheid	Maximum concentratie	Opmerking
Stikstofdioxide (NO ₂)	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie vanaf 01-01-2010	40 µg/m ³	Overschrijding max. 18 x per kalenderjaar
	Grenswaarde uurgemiddelde concentratie	200 µg/m ³	
Zwevende deeltjes (PM ₁₀)	Grenswaarde 24-uurs gemiddelde:	50 µg/m ³	Overschrijding max. 35 x per kalenderjaar
	Grenswaarde jaargemiddelde:	40 µg/m ³	
Zwaveldioxide (SO ₂)	Grenswaarde daggemiddeld	125 µg/m ³	Overschrijding max. 3x per kalenderjaar Gebieden > 100 km ²
	Alarmwaarde uurgemiddeld	500 µg/m ³	
Lood (Pb)	Grenswaarde jaargemiddelde	0.5 µg/m ³	
Koolmonoxide (CO)	Grenswaarde van 8 uurgemiddelde in 2010	10.000 µg/m ³	
Benzeen (C ₆ H ₆)	Grenswaarde jaargemiddelde 2005 (daarna per jaar 1 minder)	10 µg/m ³	
	Grenswaarde jaargemiddelde 2010	5 µg/m ³	

Nederlandse Emissierichtlijnen (NeR)

Het doel van de Nederlandse emissierichtlijn lucht (NeR), is het harmoniseren van de milieuvergunningen met betrekking tot emissies naar de lucht en het verschaffen van informatie over de stand der techniek op het gebied van emissiebeperking. De NeR heeft geen formele wettelijke status. Het is de bedoeling dat de NeR wordt gebruikt als richtlijn voor de vergunningverlening. Eventueel afwijken van de NeR is daarom mogelijk, maar dat moet dan wel adequaat worden gemotiveerd.

De NeR geeft algemene eisen aan emissieconcentraties, die overeenkomen met de stand van de techniek van emissiebeperking. Daarnaast zijn er uitzonderingsbepalingen voor specifieke activiteiten of bedrijfstakken. Deze worden in de NeR aangeduid als bijzondere regelingen. De concentratie-eisen zijn gegeven per (chemische) stof of per klasse van stoffen. Tabel 6.3 geeft de emissie-eisen voor de meest relevante stoffen. Hierbij gelden enkele uitzonderingen, bijvoorbeeld wanneer een emissie-eis niet gehaald kan worden. In de MER zal getoetst worden aan de NeR. De BVA is de leidende norm voor wat betreft de emissies uit de schoorsteen. Daarnaast zullen er enkele kleine emissiepunten binnen de inrichting zijn. Denk aan silo's waar onderdruk heerst. De ventilator die zorgt voor deze onderdruk heeft een filter om bijvoorbeeld de stofemissie te beperken. Het zijn dit soort emissies welke moeten voldoen aan de NeR.

Tabel 6.3

Emissie-eisen NeR

Component	Vracht	Emissie-eis
SO ₂	> 2 kg/uur	50 mg/ m ₀ ³
NO _x	> 2 kg/uur	Stand der Techniek toepassen
Stof	> 0,2 kg/uur	5 mg/ m ₀ ³
HCl	> 150 g/uur	10 of 30 mg/ m ₀ ³
HF	>15 g/uur	3 mg/ m ₀ ³
Ammoniak	> 150 g/uur	30 mg/ m ₀ ³
Kwik	> 0,25 g/uur	0,05 mg/m ₀ ³
Cadmium	> 0,25 g/uur	0,05 mg/m ₀ ³

Uitvoeringsnota Klimaatbeleid (1999)

REDUCTIEVERPLICHTING OM CO₂-UITSTOOT TE VERMINDEREN

De Uitvoeringsnota Klimaatbeleid geeft aan hoe het kabinet wil gaan voldoen aan de 6%-reductieverplichting van broeikasgassen t.g.v. het Kyoto-protocol en de EU-lastenverdeling. In het eerste deel van de nota wordt ingegaan op het binnenlandse deel van de benodigde extra reductie. Het tweede deel van de nota, dat over reductie in het buitenlandse gaat, is voor de WtE-centrale niet relevant.

De maatregelen voor het binnenlandse beleid zijn gekozen op basis van kosteneffectiviteit en een evenredige verdeling over de gassen en de doelgroepen. Veel aandacht gaat uit naar CO₂ omdat de andere gassen relatief moeilijk te reduceren zijn. De maatregelen zijn verdeeld in drie pakketten. Het basispakket bevat maatregelen die direct worden genomen en die een redelijke mate van zekerheid en doeltreffendheid hebben. Het reservepakket wordt aangesproken op het moment dat het duidelijk wordt dat het basispakket niet voldoende is. Een derde pakket (vernieuwingspakket) bevat initiatieven die tot innovaties moeten leiden en die de basis moeten vormen voor het beleid na de eerste budgetperiode (2008-2012). Met betrekking tot duurzame energie introduceert de Nota een nieuw doel van 5% duurzame energie in 2010.

CO₂-REDUCTIE DOOR ELEKTRICITEITSOPWEKKING BIJ AFVALVERBRANDING

CO₂-reductie kan onder andere plaatsvinden door elektriciteit te winnen bij afvalverbranding, zoals BKB van plan is.

Nationaal luchtkwaliteitsplan 2004

Bij overschrijding van bepaalde concentraties van luchtverontreinigende stoffen zijn de EU-lidstaten verplicht een plan op te stellen en uit te voeren, waarin wordt aangegeven op welke wijze binnen de daarvoor gestelde termijnen aan de grenswaarden voor de betreffende luchtverontreinigende stof voldaan zal worden. Uit metingen en modelberekeningen bleek dat de luchtkwaliteit in Nederland voor fijn stof en stikstofdioxide zodanig is dat Nederland eind 2004 een dergelijk plan aan de Europese Commissie moest voorleggen. Dit is het nationaal luchtkwaliteitsplan 2004.

In het plan wordt een beeld geschetst van het beleid van de verschillende bestuursorganen ten aanzien van fijn stof en stikstofdioxide. Hierbij gaat het om generiek beleid, op Europees en nationaal niveau, alsmede maatregelen van gemeenten en provincies gericht op het oplossen van lokale luchtkwaliteitsknelpunten. Tevens worden extra maatregelen geformuleerd. Verwacht werd echter dat ook met extra maatregelen het niet mogelijk zou zijn de doelen voor NO₂ en fijn stof te halen.

6.8 **BELEID WATER**

6.8.1 **EUROPEES**

EU-Kaderrichtlijn Water (2000)

Het Europese Parlement heeft in 2000 de EU-Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) vastgesteld [xiv]. Het doel van de richtlijn is om aquatische ecosystemen te beschermen en duurzaam gebruik van water te bevorderen. Verder wil de richtlijn grondwaterverontreiniging verminderen en de gevolgen van zowel perioden van overstroming als perioden van droogte te verminderen.

De belangrijkste uitgangspunten van de richtlijn zijn:

- De vervuiler betaalt.
- De gebruiker betaalt.
- Na 2000 geen achteruitgang van de chemische en ecologische toestand van het water.
- Resultaatsverplichting in 2015.
- Stroomgebiedsbenadering.

LOZING KOELWATER WORDT IN HET MER GETOETST AAN DE KADERRICHTLIJN WATER

De kaderrichtlijn water geeft kwalitatieve normen waar oppervlakte- en grondwater in 2015 aan moet voldoen. Volgens de richtlijn is ook het toevoegen van warmte aan water een verontreiniging. Dit betekent dat in het MER bekeken is of koelwaterinname en -lozing door de WtE-centrale binnen het kader van de richtlijn past.

Aangezien er geen proceswater zal worden geloosd door de WtE-centrale, is het niet nodig te toetsen of er wordt voldaan aan de eisen voor het lozen van verontreinigende stoffen.

6.8.2 **NATIONAAL**

Vierde Nota Waterhuishouding (1998)

Het nationale waterbeleid is vastgelegd in de vierde Nota Waterhuishouding. De hoofddoelstelling van de vierde Nota Waterhuishouding [xv] luidt "het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het in stand houden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd."

De kern van de Nota is dat de waterkwaliteitsbeheerder de inspanningsverplichting heeft na te streven dat de waterkwaliteit in het verzorgingsgebied de waarde voor het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR11) niet overschrijdt. Het bereiken van de streefwaarde blijft als lange termijn doel richtinggevend. Opvulling tot de MTR is niet toegestaan.

¹¹ MTR: de waarde die aangeeft bij welk blootstellingsniveau of bij welke concentratie in een bepaald compartiment (bijvoorbeeld oppervlaktewater). Het risico voor mens, plant of dier maximaal toelaatbaar wordt geacht; voor een ecosysteem is het MTR gelijk aan de concentratie per stof waarbij theoretisch 5 % van de aanwezige soorten schade kan ondervinden.

Aangezien er geen proceswater geloosd zal worden, hoeft er niet te worden getoetst aan MTR- of streefwaarden.

Wet verontreiniging oppervlaktewateren, Wet op de waterhuishouding en Keur

De Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) ziet toe op de kwaliteit van het oppervlaktewater in Nederland, waar de Wet op de waterhuishouding (Wwh) de kwantiteiten van de rijkswateren beoogt te beschermen. De kwantiteit van niet-rijkswateren wordt gereguleerd door de Keur van de waterschappen. Een Wvo-vergunning is nodig voor lozing van potentieel vervuild water op oppervlaktewater, en in bepaalde gevallen ook voor lozing van dergelijk water op het riool. Een Wwh-vergunning regelt de hoeveelheden te lozen en in te nemen water en de wijze waarop deze innames en lozingen plaatsvinden. Voor niet-rijkswateren doet een keurontheffing hetzelfde als een Wwh-vergunning voor rijkswateren.

BKB zal voor haar activiteiten de benodigde vergunningen en ontheffingen aanvragen voor de onttrekking en -lozing van koelwater.

Grondwaterwet

De grondwaterwet heeft tot doel de kwaliteit en de kwantiteit van grondwater te beschermen. Middel hiervoor is een vergunningplicht voor het onttrekken en het infiltreren van grondwater. Ook moet er melding worden gemaakt van de hoeveelheid water die onttrokken of geïnfiltrerd wordt.

Provincies worden door de grondwaterwet aangewezen als bevoegd gezag voor het verlenen van vergunningen. In provinciale grondwaterverordeningen wordt vastgelegd voor welke onttrekkingen of infiltraties vergunningen nodig zijn, en wanneer er algemene regels gelden.

BKB zal geen (grote) hoeveelheden grondwater onttrekken danwel infiltreren. De grondwaterwet is dan ook niet van toepassing.

Wet beheer rijkswaterstaatswerken

De Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr) reguleert het gebruik van waterstaatswerken, wanneer deze anders gebruikt worden dan waarvoor ze bestemd zijn. Onder waterstaatswerken wordt dan verstaan bij het Rijk in beheer zijnde wateren, waterkeringen en wegen alsmede, voor zover in beheer bij het Rijk, de daarin gelegen kunstwerken en hetgeen verder naar hun aard daartoe behoort. De Wbr kent een vergunningenstelsel, waarbij het verboden is om zonder vergunning werken in, op, onder of over waterstaatswerken te maken en om in, op of onder waterstaatswerken vaste stoffen of voorwerpen te storten, plaatsen of neer te leggen.

Een WBR-vergunning zal worden aangevraagd voor het inname- en lozingspunt van het koelwater.

Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming dateert van 3 juli 1986 en is het wettelijke kader voor het bodembeleid. Hoofdstuk IV bevat de voorschriften voor de aanpak van verontreiniging van de bodem. Dit hoofdstuk regelt verplichtingen en bevoegdheden van overheden en derden en bevat voorschriften over bodemsanering. Bevoegde overheden zijn provincies en bepaalde gemeenten.

Het bevoegd gezag beoordeelt de ernst van de bodemverontreiniging en de spoed om te saneren. Wanneer de sanering door derden wordt uitgevoerd moet het bevoegd gezag

GRONDWATER
ONTTREKKEN OF
INFILTREREN

REGELS VOOR
BODEMSANERING

instemmen met de saneringsplannen die zij moeten indienen. Als er geen derden verplicht kunnen worden tot een sanering is het bevoegd gezag zelf belast met de sanering volgens de voorschriften van de Wbb. De bevoegde overheden krijgen daarvoor budget van het rijk. Op 1 januari 2006 is de Wbb gewijzigd. In de gewijzigde Wbb is een nieuwe formulering opgenomen van de saneringsdoelstelling (namelijk functiegericht saneren) en het saneringscriterium (wanneer met spoed saneren). Het bevat een saneringsplicht voor bedrijven en een basis voor een subsidieregeling. Er zijn diverse procedurele aanpassingen doorgevoerd waarvan een aantal leiden tot vereenvoudiging en andere bijdragen aan versterking van de handhaving. De wet bevat een basis voor algemene regels voor eenvoudige saneringen. Verder is er een nieuw financieel hoofdstuk opgenomen waarin de programma financiering is geregeld waarin meerjarige prestatieafspraken tussen rijk en de bevoegd overheden worden vastgelegd.

CIW beoordelingssystematiek warmtelozingen (2004)

In navolging van de CIW immissietoets voor stoffen heeft de Commissie Integraal Waterbeheer een CIW beoordelingssystematiek voor warmtelozingen ontwikkeld [xvi]. In de beoordelingssystematiek zijn een drietal criteria opgenomen, namelijk onttrekking, mengzone en opwarming.

ONTTREKKING

Vuistregel is dat bij onttrekkingen effecten in paaigebied, opgroeigebied van juveniele vis en trekgebied voorkomen moeten worden, er een goed visafvoersysteem aanwezig dient te zijn en het debiet aantoonbaar geminimaliseerd moet zijn (optimaliseren op debiet).

MENGZONE

De omvang van de mengzone van geloosd water met het oppervlaktewater mag niet groter zijn dan 25% van de dwarsdoorsnede van het water waarop geloosd wordt. Een uitzondering hierop vormen lozingen op de Noordzee. Hiervoor wordt enkel geëist dat de mengzone de bodem niet mag raken. Tot de mengzone wordt gerekend water met een temperatuur van meer dan 25 °C (zout water) respectievelijk 30 °C (zoet water).

OPWARMING

Voor opwarming is een limiet van 3 °C gesteld ten opzichte van de achtergrondtemperatuur tot een maximum van 28 °C.

Wanneer BKB besluit om met oppervlaktewater te koelen, zal er voldaan moeten worden aan bovenstaande regels.

6.8.3

REGIONAAL

Beheersplan waterschap Hunze en Aa's

Het waterschap Hunze en Aa's draagt permanent zorg voor de waterkering, de aan- en afvoer van water, het peilbeheer, het zuiveren van rioolwater, het waterkwaliteitsbeheer en het vaarwegbeheer in het beheersgebied. Het waterschap voert haar taken uit overeenkomstig het rijks- en provinciaal beleid, zoals neergelegd in de vierde nota Waterhuishouding en in het Provinciaal Omgevingsplan (POP) van Groningen en Drenthe. Het beleid van het waterschap is vastgelegd in het Beheersplan Waterschap Hunze en Aa's 2003-2007 [xvii]. Het beheersplan bevat doelstellingen voor de volgende zaken:

- Veiligheid.
- Watersystemen.
- Schoon water.
- Functies:
 - landbouw.
 - natuur.

- stad.
- bedrijfsleven.
- recreatie.
- Waterschap en maatschappij.
- Financiering watersysteembeheer.
- Organisatie.

BKB onttrekt noch loost water op oppervlaktewater dat in beheer is bij waterschap Hunze en Aa's.

Provinciale grondwaterverordening

De grondwaterverordening van de provincie Groningen [^{xviii}] geeft weer wanneer er een vergunning of melding nodig is voor het onttrekken van water voor industriële toepassingen. Wanneer de pompcapaciteit van de onttrekking 10 m³/uur of meer is, moet in ieder geval een vergunning worden aangevraagd. Voor een pompcapaciteit tot 10 m³/uur gelden voor bepaalde toepassingen algemene regels. Industriële toepassingen vallen hier echter niet onder.

6.9

BELEID NATUUR, LANDSCHAP, ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

6.9.1

EUROPEES

De geplande locatie van de WtE-installatie ligt nabij het Natura 2000 gebied 'Waddenzee'. Natura 2000 is het netwerk van beschermde gebieden dat onder regie van de Europese Commissie door de Europese lidstaten gezamenlijk wordt beheerd. De term 'Natura 2000 gebieden' vervangt de eerder gebezigde termen 'Vogelrichtlijngebied' en 'Habitatrichtlijngebied'.

De regimes van Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn in de Nederlandse wetgeving overgenomen door de nieuwe Natuurbeschermingswet 1998. Deze wet is van kracht sinds eind 2005. De Nederlandse regering heeft in juni 2006 in het 'Natura 2000 Doelendocument' aangegeven welke doelen in de Waddenzee moeten worden gerealiseerd. Deze hebben betrekking op habitats en soorten.

Verdrag van Malta (1998)

Op 16 januari 1992 hebben de Europese ministers van cultuur het Verdrag van Malta (Valletta) [xix] ondertekend. Het verdrag heeft tot doel het archeologisch erfgoed te beschermen als bron van het Europees gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. Behoud in-situ is daarbij het streven. Het verdrag van Malta is verwerkt in de nieuwe monumentenwet.

Verdrag van Ramsar (waterrijke gebieden) (1971)

De Waddenzee is aangewezen als Wetland door de Conventie van Ramsar uit 1971. Het gebied is tevens aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. De bescherming als Wetland is ondergebracht in het beschermingsregime van de Natuurbeschermingswet 1998. De Ramsar-conventie (1971) is voortgekomen uit de wens een halt toe te roepen aan de toenemende aantasting en het verloren gaan van watergebieden nu en in de toekomst. De overeenkomst heeft betrekking op watergebieden en watervogels. De verdragsluitende partijen wijzen gebieden aan voor opname op de lijst van watergebieden van internationale betekenis. Nederland heeft hiervoor sinds 1980 44 gebieden aangemeld. Het wise use-

beginsel is een belangrijk element van de Wetlands-Conventie. Landen die de Conventie hebben bekrachtigd, zijn verplicht tot 'verstandig gebruik' van alle gebieden die volgens de eerder gegeven definitie tot de wetlands gerekend worden. Er zijn in de Ramsar-conventie geen specifieke en afdwingbare beschermingsregels opgenomen [xx]. In de praktijk wordt de bescherming van (Nederlandse) wetlands geregeld via de Natuurbeschermingswet 1998. De Waddenzee is als wetland aangemeld op de 'Ramsar List of Wetlands of International Importance'.

6.9.2

NATIONAAL

Natuurbeschermingswet 1998

De Waddenzee is aangewezen als Vogelrichtlijngebied, als Wetland (Verdrag van Ramsar) en als Beschermde- en Staatsnatuurmonument. Bovendien is de Waddenzee door Nederland bij de Europese Commissie voorgedragen als Habitatrichtlijn. De Dollard en de kwelder Groninger noordkust zijn eveneens aangewezen als 'Staats- en beschermd natuurmonumenten'. Sinds 1 oktober 2005 regelt de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw 1998) de bescherming van deze gebieden. De Nbw 1998 stelt een vergunning van de Gedeputeerde Staten verplicht voor plannen en projecten die de natuurlijke kenmerken van een beschermd gebied kunnen aantasten. Wanneer deze aantasting significant zou kunnen zijn, mag het Bevoegd Gezag alleen vergunning verlenen wanneer uit een zogenoemde 'passende beoordeling' blijkt dat de natuurlijke kenmerken niet aangetast kunnen worden. Alleen onder strikte voorwaarden mag hiervan afgeweken worden.

Het Ministerie van LNV adviseert om de voorbereiding van de vergunningaanvraag (inclusief de bovengenoemde 'passende beoordeling') te starten met de oriëntatiefase. Hierin wordt, in nauw overleg met het Bevoegd Gezag, beoordeeld welke onderbouwing aan de vergunningaanvraag ten grondslag moet liggen.

De hoofdvraag tijdens de oriëntatiefase is of er een kans op een significant negatief effect bestaat. Dat is het geval als op grond van objectieve gegevens niet valt uit te sluiten dat het project of handelingen significante gevolgen heeft voor het gebied.

Op deze vraag zijn drie antwoorden mogelijk:

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is.
2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, volstaat daarvoor de zogenoemde verslechterings- en verstoringstoets. Afhankelijk van de uitkomst van deze (met nader onderzoek onderbouwde) toets, zal het Bevoegd Gezag een vergunning weigeren of deze onder voorwaarden verlenen.
3. Er is een kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een passende beoordeling vereist. Hierbij gelden tevens de zogeheten ADC-criteria: zijn er minder schadelijke alternatieven voorhanden, is er een dwingende reden van openbaar belang en is voorzien in compensatie van de effecten. Bij een gebleken significant effect en als niet wordt voldaan aan de genoemde criteria zal het Bevoegd Gezag de vergunning weigeren. Als wel aan de criteria wordt voldaan, zal het Bevoegd Gezag de vergunning verlenen, mogelijk onder voorwaarden.



In de onder punt 2 en 3 bedoelde situaties volgt op de oriëntatiefase een vergunningaanvraag door de initiatiefnemer. Bij 3 is het afwegingskader echter veel strenger dan 2. Het is daarom vanuit het oogpunt van de initiatiefnemer aantrekkelijk om onder het regime van situatie 2 te vallen (wanneer situatie 1 niet haalbaar blijkt te zijn).

Het besluit welke situatie aan de orde is, en dus welk aanvullend onderzoek eventueel plaats moet vinden, wordt door het Bevoegd Gezag genomen. Aan de initiatiefnemer wordt gevraagd de daartoe benodigde informatie te overhandigen. Deze informatie bestaat in ieder geval uit:

Gegevens over de toekomstige inrichting en gebruik van het plangebied door de initiatiefnemer.

Een indicatie van de gevolgen van inrichting en gebruik voor de natuurlijke kenmerken van het beschermde natuurgebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen (i.e. foerageergebied voor watervogels) en in combinatie met andere (versturende) invloeden in het gebied (zoals recreatie, industrielawaai, scheepvaart en dergelijke).

Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw (2000)

Het natuur, bos en landschapsbeleid voor de periode 2000-2010 is in juli 2000 vastgelegd in de nota Natuur, bos en landschap in de 21^e eeuw (Natuur voor mensen, mensen voor de natuur). Deze nota vervangt het eerdere Natuurbeleidsplan, de Nota Landschap, het Bosbeleidsplan en het Strategisch Plan van Aanpak Biodiversiteit [xxi].

Natuur

Het meest relevante aspect uit de Nota NBL is dat het kabinet de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) met kracht wil voortzetten. In 2018 moet de gehele EHS ingericht zijn en adequaat beheerd worden.

Landschap

- Landschapskwaliteit dient expliciet mee inzet te worden van ruimtelijke keuzes die gemaakt worden.
- Expliciet toetsen op ruimtelijke kwaliteit.
- Het geven van een pkb-bescherming aan een select aantal landschappen (Belvédère, Werelderfgoedlijst van de UNESCO).

- Door middel van 'groen-blauwe dooradering' agrarisch cultuurlandschap een landschappelijke opknappbeurt geven. De vorm is afhankelijk van het landschapstype.

Nota Ruimte (2006)

Op 27 februari 2006 is de Nota Ruimte formeel in werking getreden. De Nota Ruimte vervangt de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening en het Structuurschema Groene Ruimte.

Natuur

De Waddenzee aangewezen als kerngebied van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De hoofddoelstelling van voor de Waddenzee is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap. Economische activiteiten moeten passen binnen de hoofddoelstelling voor de Waddenzee. Deze doelstellingen zijn in de PKB Derde Nota Waddenzee omschreven.

Voor de beoordeling van de toelaatbaarheid van nieuwe menselijke activiteiten wordt door het rijk het afwegingskader van de Natuurbeschermingswet 1998 gehanteerd. Het afwegingskader geldt ook voor plannen die buiten de begrenzing van de Waddenzee plaatsvinden.

PKB-3 Waddenzee

In de Planologische Kernbeslissing van de aanvullende Derde Nota over de Waddenzee, de zogeheten 'PKB-3 Waddenzee', is vastgelegd hoe de overheden zullen omgaan met de verschillende ruimtelijk belangen in de Waddenzee. De kernbeslissing beschrijft het rijksbeleid voor de Waddenzee voor de komende tien jaar, met een doorkijkje naar 2030. De verwachting is dat de pkb begin 2007 in werking zal treden. Het bedrijventerrein Oosthorn maakt geen deel uit van het pkb-3 gebied. De grens ligt langs de zeedijk.

De hoofddoelstelling voor de Waddenzee is volgens de Planologische Kernbeslissing de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke landschap.

In de pkb is vastgesteld dat: *Ontwikkelingsmogelijkheden op bedrijventerreinen in de nabijheid van de Waddenzee kunnen worden benut, onder de voorwaarden dat wordt voldaan aan de landelijke milieuhygiënische normen en dat risicodragende bedrijven en/of stoffen worden toegestaan mits aangetoond wordt dat in geval van calamiteiten er geen onherstelbare schade kan worden toegebracht aan de Waddenzee.*

Daarnaast is in de pkb opgenomen dat voor de bescherming van de natuurlijke waarden en kenmerken van de Waddenzee het afwegingskader van de Natuurbeschermingswet 1998 moet worden doorlopen.

Flora- en faunawet (2002)

In Nederland is de vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn vereiste bescherming van soorten overgenomen in de Flora- en faunawet [xxii]. De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende inheemse planten en dieren. In deze wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld mogen worden. Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor in het wild levende planten en dieren. Daarnaast is het niet toegestaan om hun directe leefomgeving, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren. De Flora- en faunawet heeft dan ook belangrijke consequenties voor ruimtelijke plannen. Bij ruimtelijke plannen met mogelijke gevolgen

voor beschermde planten en dieren is men verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van algemene verbodsbepalingen. Wanneer dat het geval dreigt te zijn, moet onderzocht worden of er maatregelen genomen kunnen worden om dit te voorkomen, of de gevolgen voor beschermde soorten te verminderen. Onder bepaalde voorwaarden geldt een vrijstelling of is het mogelijk van de minister van LNV ontheffing van de algemene verbodsbepalingen te krijgen voor activiteiten op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Ten aanzien van de criteria die voor vrijstellingen en ontheffingen gelden, kunnen drie groepen soorten worden onderscheiden. Deze groepen sluiten aan bij de indeling in tabellen van de AMvB Flora- en faunawet.

Groep 1: Algemene soorten waarvoor een vrijstelling geldt (Tabel 1 AMvB)

Voor algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling van de verboden 8 tot en met 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Wel blijft ook voor deze soorten de zorgplicht van kracht.

Groep 2: Overige soorten waarvoor een vrijstelling geldt wanneer volgens een gedragscode gewerkt wordt (Tabel 2 AMvB; vogels)

Voor een aantal soorten geldt een vrijstelling mits volgens een door het ministerie goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Wanneer een dergelijke gedragscode (nog) niet beschikbaar is, kan een ontheffing worden aangevraagd. Deze kan worden verleend indien de beoogde ruimtelijke ingreep geen afbreuk doet aan de gunstige staat van instandhouding van de soort(en). Eventueel moeten hiertoe mitigerende en compenserende maatregelen genomen worden. Voor vogels geldt echter een uitgebreide toets voor een ontheffing (zie onder groep 3).

Groep 3: Habitatrichtlijn bijlage IV-soorten en in AMvB aanvullend aangewezen soorten (streng beschermde soorten) (Tabel 3 AMvB)

Voor soorten genoemd in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en voor de door het ministerie van LNV per algemene maatregel van bestuur nog aanvullend aangewezen soorten geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Een ontheffing kan alleen worden verleend wanneer er:

- Geen andere bevredigende oplossing bestaat.
- Sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu gunstige effecten.
- Geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Monumentenwet

De Monumentenwet 1988 regelt de bescherming van monumenten en opgravingen. Op de beoogde WtE-locatie bevinden zich geen monumenten. Indien de locatie zich op potentieel archeologisch interessante gronden bevindt, kan het noodzakelijk zijn om een archeologisch onderzoek uit te voeren voordat er bouwwerkzaamheden plaatsvinden.

6.9.3

PROVINCIAAL

Interprovinciaal beleidsplan Waddenzeegebied

Het gezamenlijke beleid van de drie Waddenprovincies is vastgelegd in het Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied (IBW) van 1995. Het IBW 1995 is een gebiedsgerichte

uitwerking van het streekplan uit 1994 en het Milieubeleidsplan 1995 – 1998. In het concept van het herziene Provinciaal Omgevingsplan van de provincie Groningen is aangegeven dat het IBW-beleid nog steeds geldig is.

De hoofddoelstelling van dit beleid Waddenzeegebied is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee, de Noordzee en de Eems-Dollard als natuurgebied.

Kernpunt van het IBW is een natuurlijke ontwikkeling, waarbij de menselijke invloed zo gering mogelijk is.

Provinciaal Omgevingsplan

De Waddenzee is een onderdeel van de Provinciaal Ecologische Hoofdstructuur. In het Provinciaal Omgevingsplan (POP) zijn onder andere het streekplan, het milieubeleidsplan en het waterhuishoudingsplan geïntegreerd. Het beleid ten aanzien van de Waddenzee is gericht op een duurzame bescherming en ontwikkeling van het Waddenzeegebied als natuurgebied en op het behoud van het unieke open landschap. Menselijke activiteiten met een economische en recreatieve betekenis zijn mogelijk binnen het gebied.

Tijdens het opstellen van deze Bouwsteen was een herziening van het Provinciaal Omgevingsplan in procedure. Het beleid ten aanzien van de Waddenzee is in het concept van deze tweede versie echter onveranderd gebleven.

6.10

RUIMTELIJKE OMGEVING

6.10.1

NATIONAAL

10% VAN NEDERLANDSE ENERGIEBEHOEFTE IN 2020 IS DUURZAAM

Nota Ruimte

Op 27 februari 2006 is de Nota Ruimte formeel in werking getreden. In de Nota Ruimte wordt de elektriciteitsvoorziening afzonderlijk belicht. Het rijk heeft de taak voldoende ruimte te garanderen voor grootschalige elektriciteitsproductie en hoogspanningsleidingen. Daarnaast is het voor de voorzieningszekerheid, de efficiency en de inpassing van duurzaam opgewekte elektriciteit van belang dat het koppelnet waar nodig wordt uitgebreid en zodanig wordt aangepast dat uitwisseling met het buitenland en met windturbineparken in de Noordzee goed mogelijk is. Het is de bedoeling dat in 2020 tien procent van de Nederlandse energiebehoefte op een duurzame manier wordt opgewekt.

De ruimtebehoefte voor elektriciteitsvoorziening wordt vastgelegd in een aparte PKB, het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III). Hierin worden de vestigingsplaatsen voor grootschalige energieproductie opgenomen.

6.10.2

REGIONAAL

Ontwikkelingsschets Oosterhorn

De Ontwikkelingsschets Oosterhorn [xiii] geeft een visie op de duurzame doorontwikkeling van industrieterrein Oosterhorn bij Delfzijl. Op het bedrijventerrein is nog circa 350 hectare voor uitgifte beschikbaar. In het voordeel van Oosterhorn werkt dat:

- Elders in Nederland en West-Europa nog maar zeer weinig zwaar bedrijventerrein beschikbaar is.
- Er vanuit strategische en veiligheidsoverwegingen een tendens is in het Rijksbeleid chemie niet langer meer op één locatie te clusteren.

- Oosterhorn naast Rotterdam de enige locatie is waar chloor verwerkt mag worden door andere bedrijven.
- Potentieel grote projecten op het gebied van magnesium en ethyleen (door de gunstiger marktomstandigheden) nu aanzienlijk kansrijker zijn dan 5 jaar geleden.
- De Eemsmond en het energiecluster in Groningen sterk in ontwikkeling zijn, wat kans biedt op grootschalige synergieprojecten (energie/chemie).

ACTIEF BELEID NODIG VOOR ONTWIKKELEN OOSTERHORN

De ontwikkelingsschets concludeert dat er nog actief beleid nodig is om de huidige knelpunten op en om het terrein weg te nemen. Voorbeelden van knelpunten zijn de onvoldoende kwaliteit interne en externe infrastructuur en de slibdepots die op het terrein liggen en nog opgeruimd moeten worden.

Daarnaast zijn er vier ruimtelijke uitdagingen die de komende jaren gaan spelen:

- Aanpassing van de zeesluis.
- Versterken zeewering en aanpassen lozingskunstwerken.
- Realisatie van windmolens op het terrein.
- Inpassing in de omgeving.

PROGRAMMA OM OOSTERHORN DUURZAAM TE BLIJVEN ONTWIKKELEN

De ambitie om Oosterhorn duurzaam te blijven ontwikkelen tot een grootschalig industrieterrein van internationale betekenis, is vertaald in een programma, wat al gedeeltelijk is vertaald in concrete projecten die in 2005/2006 uitgevoerd moeten worden. De overige programmaonderdelen zullen nog nader uitgewerkt worden en op langere termijn worden uitgevoerd. Alle projecten hebben betrekking op de thema's industriebeleid, upgrading en revitalisering en versterking van de ruimtelijke kwaliteit. De Stuurgroep Eemsdelta en het Economische Platform Eemsdelta zullen de voortgang van de projecten bewaken.

De WtE-centrale past in het karakter van het industrieterrein Oosterhorn en sluit aan bij een van de sterke punten van de Groninger economie, namelijk energie.

6.10.3

GEMEENTELIJK

Vigerend bestemmingsplan

Het vigerende bestemmingsplan is het "Partieel uitbreidingsplan in hoofdzaak voor gronden ten oosten van Farmsum". Dit bestemmingsplan op 30 juni 1965 aangenomen door de gemeenteraad en op 1 maart 1966 goedgekeurd door Gedeputeerde Staten. In 1996 heeft de gemeente Delfzijl de gebruiksbepalingen van diverse bestemmingsplannen herzien, waaronder het Partieel uitbreidingsplan in hoofdzaak voor gronden ten oosten van Farmsum.

De bestemming van de geplande locatie is "Industrie categorie A". Locaties met deze bestemming zijn bestemd voor handel en industrie. De WtE-centrale kan dus gerealiseerd worden op de locatie.

Omdat het bestemmingsplan nogal oud is, wordt het momenteel herzien. De verwachting van de gemeente Delfzijl is dat de herziening van het bestemmingsplan geen problemen oplevert voor de vestiging van de WtE-centrale op de beoogde locatie.

6.11**GENOMEN BESLUITEN EN TE NEMEN BESLUITEN**

Dit MER is opgesteld voor de vergunningaanvragen in het kader van de Wm en Wvo. Daarnaast dienen ondermeer de volgende vergunningen te worden aangevraagd.

- *Bouwvergunning* ingevolge de Woningwet. Deze vergunning wordt verleend door de gemeente Delfzijl. Bij het verlenen van de bouwvergunning zal onder andere worden nagegaan of het initiatief voldoet aan het bouwbesluit en past binnen het bestemmingsplan.
- *Vergunning ingevolge de Wet op de waterhuishouding*. Voor het lozen van koelwater afkomstig van de installatie is een Wwh-vergunning benodigd. Deze vergunningaanvraag wordt voor aanvang van het in gebruik nemen van de installatie ingediend bij RWS.
- *Ontheffing van de keur*, voor de realisatie van de koelwaterleiding over de dijk van het Zeehavenkanaal.

HOOFDSTUK

7

Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

Bij het opstellen van dit MER zijn enkele leemten in kennis naar voren gekomen. Deze zijn in dit hoofdstuk beschreven, waarbij ook is aangegeven wat de relevantie is voor verdere besluitvorming en op welke wijze dit in een evaluatieprogramma kan worden verwerkt.

7.1 LEEMTEN IN KENNIS EN ELEMENTEN VOOR HET EVALUATIEPROGRAMMA

7.1.1 MONITORING LUCHTEMISSIES

De nieuw te realiseren AVI heeft een vergelijkbare rookgasreiniging zoals deze al op enkele plaatsen in Europa is gerealiseerd. In het MER is bij de immissieberekening uitgegaan van de garantiewaarden van de fabrikant. De werkelijke emissies zullen in praktijk significant lager liggen, ongeveer te hoogte van de verwachtingswaarden, die in dit MER zijn beschreven. Actieve monitoring en indien nodig bijsturing zullen een evaluatie van de verwachte emissies (en gegarandeerde emissies) mogelijk maken.

7.1.2 AFZET VAN STOOM

De inzet van BKB is om een significant deel van de stoomproductie rechtstreeks, ter vervanging van fossiele brandstoffen in te zetten bij industrie in de directe omgeving van BKB Delfzijl. Dit is ook uit milieuoogpunt een belangrijk potentieel voordeel van deze locatie. De werkelijk te realiseren omvang van de stoomleveringen is momenteel nog onzeker. Onderdeel van het evaluatieprogramma zal dan ook moeten zijn of de optimale stoomleveringen in praktijk ook gerealiseerd worden.

7.1.3 INZET VAN SPOOR- EN SCHIP.

De inzet van BKB is om een significant deel van de afvalaanvoer per trein en schip te laten plaatsvinden. Dit is ook uit milieuoogpunt een belangrijk potentieel voordeel van deze locatie. De werkelijk te realiseren omvang van de leveringen per trein of schip is momenteel nog onzeker. Onderdeel van het evaluatieprogramma zal dan ook moeten zijn of de leveringen per trein of schip in praktijk ook gerealiseerd worden.

7.1.4 ECOLOGIE

Bij de ecologische effectbeschrijving en toets in dit MER waren voldoende gegevens beschikbaar over de Nederlandse gebieden. Specifieke gegevens uit het Duitse deel van het Waddengebied ontbrak echter. Dit is geen probleem omdat in het Duitse deel van de

Waddenzee geen negatieve milieueffecten zullen optreden gezien de afstand tot de WtE-installatie.

Er zijn onzekerheden wat betreft de werkelijk optredende concentraties in de lozing van de reststoffen van Chloorbleekloog in het Zeehavenkanaal. Dit is vanwege de complexiteit van de chemische reacties van chloor in het milieu. In de toetsing is van een worst-case benadering uitgegaan, waarbij de conclusie is dat aan de normen wordt voldaan. In het evaluatieprogramma wordt geadviseerd dit in praktijk, als in de installatie in gebruik is, met een meting te controleren.

7.1.5

CONCLUSIES

Samenvattend kan worden gesteld dat de leemten in kennis geen aanleiding vormen om besluitvorming over dit initiatief te beïnvloeden.