

MILIEU-EFFECTRAPPORT

**Meestoken van secundaire brandstoffen
in koleneenheid 12 Borssele te Borsele**

N.V. EPZ

Opgesteld : ir. R. Boudewijn, ir. W.F. Koopmans

Goedgekeurd : ir. M. Würdemann

Paraaf: 

INHOUDSOPGAVE

	blz.
0. SAMENVATTING	
0.1 INLEIDING	1
0.1.1 Algemeen	1
0.1.2 De voorgenomen activiteit	2
0.2 DOELSTELLING	2
0.2.1 Aanleiding en motivering van het voornemen	2
0.2.2 Doelmatigheid	3
0.2.3 Aard en aanbod van secundaire brandstoffen	3
0.2.4 Doel van de voorgenomen activiteit	4
0.3 BESLUITEN EN RANDVOORWAARDEN	5
0.4 BESTAANDE INSTALLATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT	6
0.4.1 Bestaande installatie	6
0.4.2 Beschrijving van de voorgenomen activiteit	8
0.4.3 (Milieu)aspecten van de voorgenomen activiteit	12
0.5 BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN	15
0.5.1 <i>Inleiding</i>	15
0.5.2 Basissituatie en nulalternatief	15
0.5.3 Uitvoeringsalternatieven	16
0.5.4 Meest milieuvriendelijke alternatief	17
0.5.5 Overzicht uit te werken alternatieven	18
0.6 BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN	18
0.7 UITWERKING VAN DE TE VERWACHTEN EFFECTEN OP HET MILIEU	19
0.7.1 Voorgenomen activiteit	19
0.7.2 Basis- en nulalternatief	22
0.7.3 (Technische) uitvoeringsalternatieven	22
0.7.4 Samenstelling van het meest milieuvriendelijke alternatief	22
0.8 VERGELIJKING VAN DE MILIEUEFFECTEN	23
0.9 LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE	24
0.10 MONITORING EN EVALUATIE	25



0.1 INLEIDING

0.1.1 *Algemeen*

Duurzame energie zal de komende jaren een substantieel aandeel moeten hebben in de nationale energievoorziening. Om te kunnen voldoen aan de afspraken van de klimaatconferentie in Kyoto heeft het kabinet in de Derde energienota, de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid, alsmede in de Beleidsafspraken op hoofdlijnen van 3 augustus 2000 aangaande kolencentrales en CO₂-reductie, haar doelstellingen voor duurzame energie geformuleerd: in het jaar 2020 moet 10% van het energieverbruik in Nederland worden geleverd door energie uit duurzame bronnen.

Het met een hoog energetisch rendement omzetten van schone biomassa en biomassa/niet-gevaarlijke afvalstoffen (hierna verder omschreven als "secundaire brandstoffen") in elektriciteit neemt een prominente plaats in onder de energievoorzieningsopties die als duurzaam worden beschouwd. Het meen/of bijstoken van deze stromen in kolengestookte elektriciteitscentrales sluit dan ook aan bij het overheidsbeleid op dit gebied. Bij meestoken worden de secundaire brandstoffen samen met de steenkool in de vuurhaard verbrand, bij bijstoken is er sprake van diverse vormen van voorbereiding.

Om de voornoemde doelstelling voor duurzame energie te kunnen bereiken heeft het Ministerie van Economische Zaken in 1997 een stimuleringsregeling verder uitgewerkt. Overeenkomstig het beleid in de Derde Energienota wordt het bijstoken van biomassa- en/of niet gevaarlijk afval erkend als milieuvriendelijke wijze van energieproductie in het kader van fiscale maatregelen zoals de Regulerende Energiebelasting.

N.V. Elektriciteitsproductiemaatschappij Zuid-Nederland EPZ heeft aanvullende plannen ontwikkeld om in haar kolengestookte eenheid 12 te Borssele secundaire brandstoffen mee te stoken. Het betreft brandstoffen waar over het algemeen geen hoogwaardigere toepassingen voor bestaan, of waar nu of in de nabije toekomst een stortverbod voor geldt.

Voor het initiatief dient een zogenaamde (revisie-)vergunning te worden aangevraagd ingevolge de Wet milieubeheer, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Wet op de waterhuishouding. Deze aanvragen dienen voor de nieuwe activiteiten vergezeld te gaan van een MER.

Initiatiefnemer tot het opstellen van het MER is EPZ. Per 11 mei 2001 zijn de productie-eenheden in Noord-Brabant en Limburg ondergebracht in Essent Energie Produktie B.V. (EEP). EPZ bestaat voort in de centrale Borssele (kolencentrale, kernenergiecentrale en gasturbine). DELTA Nutsbedrijven en Essent houden ieder 50 procent van de aandelen van EPZ, dat statutair in Borssele gevestigd is. Beide energiebedrijven hebben de beschikking over de helft van de productiecapaciteit van de centrale Borssele.

EPZ (50% Essent en 50% Delta Nutsbedrijven) is en blijft vergunninghouder.

Bevoegd gezag in het kader van de Wm zijn Gedeputeerde Staten van Zeeland. Bevoegd gezag in het kader van de Wvo (inzake de lozing van afvalwater en koelwater op de rivier de Westerschelde) en de Wet op de waterhuishouding is het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-generaal Rijkswaterstaat, Directie Zeeland.

0.1.2 De voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit betreft het meestoken van naar verwachting 600 kton (as received en inclusief de reeds vergunde hoeveelheden) secundaire brandstoffen per jaar voor de productie van elektriciteit en warmte. Dit leidt tot een kolenverdringing van ongeveer 25 tot 30% op energiebasis.

Om het meestoken mogelijk te maken zal, als onderdeel van de voorgenomen activiteit, binnen de inrichting een shredderinstallatie, een drooginstallatie alsmede een gecombineerde opslag- en doseerinstallatie worden gerealiseerd.

0.2 DOELSTELLING

0.2.1 Aanleiding en motivering van het voornemen

Directe aanleiding voor de voorgenomen activiteit is het convenant Kolencentrales, dat op korte termijn zal worden afgesloten tussen de Nederlandse elektriciteitsproductiebedrijven, de Rijksoverheid (vertegenwoordigd door de ministeries van VROM en van EZ) alsmede de verschillende betrokken provinciale overheden (vertegenwoordigd door het IPO). Het kolenconvenant is gebaseerd op de Beleidsafspraken op hoofdlijnen omtrent de reductie van de CO₂-emissie bij de productie van elektriciteit in kolencentrales, zoals in *augustus 2000 ondertekend door de ministers van EZ en VROM, de productiebedrijven en EnergieNed.*

Aan het kolenconvenant liggen met name de volgende overwegingen ten grondslag:

- de overheid wil de CO₂-emissie die vrijkomt bij de productie van elektriciteit in kolencentrales reduceren met gemiddeld 6 mln ton op jaarbasis in de periode 2008 - 2012;
- overheden en branche-organisaties hebben het Convenant Benchmarking energie-efficiency getekend, waarin grote energie-intensieve ondernemingen in Nederland zich hebben verplicht om qua energie-efficiency tot de beste in de wereld te (gaan) behoren.

Op grond van het kolenconvenant bedraagt het door de kolencentrale Borssele te leveren aandeel in de reductie van de fossiele CO₂-emissie 310 kton/jaar.

Als secundaire brandstoffen zullen in de eerste plaats een groot aantal (schone) soorten biomassa worden ingezet, afkomstig uit Nederland maar in belangrijke mate ook uit de internationale markt.

Verder wordt nuttig gebruik gemaakt van de energie in een aantal afvalstromen die niet geschikt zijn voor materiaalhergebruik of nuttige toepassing. De huidige werkwijze voor het merendeel van deze stromen is integrale verbranding in een AVI met een lager energetisch rendement, composteren, vergisten of storten, waarvoor een ontheffing op het stortverbod moet worden aangevraagd.

0.2.2 Doelmatigheid

In het MER wordt aangegeven, dat de voorgenomen activiteit voldoet aan doelmatigheidscriteria, zoals continuïteit, effectiviteit en efficiency, zowel ten aanzien van de productie van (duurzame) energie, als ten aanzien van de verwerking van afvalstoffen, voor zover deze onderdeel uitmaken van de te verwerken secundaire brandstoffen.

Er worden in belangrijke mate secundaire brandstoffen met een hoge stookwaarde (> 11,5 MJ/kg) verwerkt. Ook voor secundaire brandstoffen met een lagere stookwaarde zal worden voldaan aan de minimum-standaarden uit het LAP. Belangrijk aspect daarbij is, dat middels meestoken in een kolencentrale een hoog energetisch rendement wordt gerealiseerd.

0.2.3 Aard en aanbod van secundaire brandstoffen

EPZ richt zich in beginsel op energierijke homogene secundaire brandstoffen. Welke stromen en hoeveelheden daadwerkelijk zullen worden meegestookt is nog niet exact aan te geven. Er zal sprake zijn van een gefaseerde uitvoering. Marktontwikkelingen en technische mogelijkheden zullen daarbij een bepalende factor zijn. Daarbij stelt EPZ ook eigen randvoorwaarden aan de secundaire brandstoffen, onder meer dat:

- de bedrijfsvoering en de kwaliteit van de reststoffen niet nadelig mogen worden beïnvloed;
- voldaan blijft worden aan de te stellen (milieu)eisen.

De overheid overweegt een gedragscode of een wettelijk toetsingskader op te stellen aangaande de randvoorwaarden met betrekking tot duurzaamheid van geïmporteerde biomassa, niet zijnde afvalstoffen. In dit verband heeft Essent opdracht gegeven aan de Sectie Natuurwetenschap en Samenleving van de Universiteit Utrecht voor een onderzoek naar de (milieu-)effecten van grootschalige duurzame import van biomassa.

Potentiële hoeveelheden secundaire brandstoffen

Door EPZ is uitgebreid onderzoek gedaan naar de beschikbaarheid en de eigenschappen van de diverse in aanmerking komende soorten secundaire brandstoffen. Een daarop gebaseerde raming van de beschikbare hoeveelheden secundaire brandstoffen is aangegeven in de tabel 0.2.1. Het betreft ruim 5 miljoen ton per jaar:

Tabel 0.2.1: Overzicht van de in aanmerking komende secundaire brandstoffen met potentiële hoeveelheden

HOOFDGROEP	SECUNDAIRE BRANDSTOF	HOEVEELHEID IN KTON/J	HUIDIGE VERWER- KINGSROUTES
Zuiveringsslib	RWZI-slib	360	Slibverbranding, stort
	papierslib	55	Slibverbranding, stort
Papierslib	FOI-slib	200	Slibverbranding, stort
	Slib van ruwe pulpproducten		
Reststoffen VGI (voeding- en ge- notmiddelenindu- strie)	Cacaorestproducten	50	Diervoeder, bodemverbe- tering
	Sheanutschroot	8	Diervoeder
	Rijstviezen	100	
	Bentoniet	25	Stort
	Olijfpitten	50	
	Restproducten nootachtigen	50	
Hout	Hout A-categorie	250	Spaanplaatind., groen- voorz., tussenhandel
	Hout B-categorie	300	Spaanplaatind., groen- voorz., tussenhandel
	Hout C-categorie	50	Verbranden
	Houtskool	60	Energietoepassing
	Zaagsel	500	Energietoepassing
Agro & mest	Bioteelt	20	
	Plantaanrdig restafval	800	Composteringsinstallaties
	Gedroogde plantaardige rest- stromen (Tunka e.d.)	200	Energietoepassing
	GFT	600	Groenvoorziening, tus- senhandel, storten
	Mest	1150	Mestverwerkingsinstalla- ties (o.a. DEP)
	Diermeel en -vet	200	Energietoepassing
Energie pellets	Energiepellets (RDF/ONF)	500	Energietoepassing
	Energierijke kunststof rest- stromen	500	Energietoepassing, stor- ten

0.2.4 Doel van de voorgenomen activiteit

Het doel van de voorgenomen activiteit is het reduceren van de CO₂-emissie en het opwekken van duurzame energie (elektriciteit).

0.3

BESLUITEN EN RANDVOORWAARDEN

In het MER worden zowel de nog te nemen als de reeds genomen besluiten in verband met het voornemen behandeld.

De belangrijkste **nog te nemen besluiten** betreffen:

- de vergunningenprocedure ingevolge de Wet Milieubeheer, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Wet op de waterhuishouding, ten behoeve waarvan het MER is opgesteld;
- de benodigde bouwvergunning(en).

Ten aanzien van de **genomen besluiten** wordt in het MER ingegaan op de vigerende vergunningen (Wm, Wvo, Whh), alsmede op de volgende beleidsdocumenten:

t.a.v. milieu (algemeen) en (duurzame) energie

- de nationale milieubeleidsplannen (NMP-3 en NMP-4)
- de *Derde Energienota*
- de Uitvoeringsnota klimaatbeleid
- het reeds genoemde Convenant "CO₂-reductie en kolencentrales"
- het Convenant benchmarking
- de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn;
- het Zeeuwse Provinciaal milieubeleidsplan 2001 – 2006;
- de provinciale milieuverordening;

t.a.v. het Europese afvalstoffenbeleid

- Richtlijn 75/422/EEG, ten aanzien van de verwijdering van afvalstoffen, gewijzigd bij Richtlijn 91/156/EEG. Deze Richtlijnen vormen de basis voor de nationale regelgeving;
- de Europese richtlijn voor afvalverbranding d.d. 4 december 2000 (2000/76/EG);
- Kaderrichtlijn afvalstoffen 75/442/EEG, Verordening betreffende toezicht en controle op de overbrenging van afvalstoffen 259/93. (Grensoverschrijdend transport van afval). Deze verordening wordt soms ook aangeduid als EVOA (*EG-Verordening Overbrenging Afvalstoffen*).

t.a.v. het nationale en provinciale afvalstoffenbeleid

- het Tienjarenprogramma Afval 1995-2005 (TJP.A-95). met de diverse wijzigingen. Het TJP.A-95 wordt op termijn vervangen door het Landelijk afval beheersplan (LAP);
- het Landelijk Afvalbeheersplan;
- de paragraaf afval uit het Zeeuwse Provinciaal milieubeleidsplan 2001 – 2006;

t.a.v. het waterkwaliteitsbeheer

- Wet verontreiniging oppervlaktewateren;
- Wet op de waterhuishouding;
- Vierde Nota Waterhuishouding (uitgaande van de Derde Nota Waterhuishouding en de Evaluatienota Water);
- Beheersplan voor de Rijkswateren, programma voor het beheer in de periode 1997 t/m 2000. Het nieuwe Beheersplan Rijkswateren 2001 – 2004 heeft tot en met 29 juni 2001 ter visie gelegen en zal in het derde kwartaal 2001 definitief worden vastgesteld.

- Ontwerp Beheersplan voor de Rijkswateren; Programma voor het beheer in de periode 2001-2011;
- het waterhuishoudingsplan van de provincie Zeeland;
t.a.v. de verwerkingslocatie
- het Bestemmingsplan "Zeehaven en industrieterrein Sloe 1994".

Verder wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de diverse **besluiten ten aanzien van relevante emissie-eisen en normstellingen**, zoals

- de emissies naar lucht (o.a. BEES, BLA, NeR, Europese kaderrichtlijn lucht);
- de emissies naar water (afvalwater, koelwater);
- de geldende geluidszonering;
- toepassing van de reststoffen;
- bodemaspecten;
- gezondheidsaspecten;

Het hoofdstuk wordt afgerond met een behandeling van **aankomend nieuw milieubeleid**, zoals:

- de concept-circulaire: Emissiebeleid voor energiewinning uit biomassa en afval en het toekomstige Besluit Verbranden Afvalstoffen;
- de NEC-richtlijn (een Europese richtlijn inzake nationale emissieplafonds, met name voor verzuring en ozonbelasting).
- de voorstellen ten aanzien van toekomstige NO_x-emissiehandel en CO₂-emissiehandel
- het Landelijk afvalbeheersplan (LAP)

0.4 **BESTAANDE INSTALLATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT**

0.4.1 **Bestaande installatie**

Algemeen/elektriciteits- en warmteproductie

De centrale Borssele bestaat uit een kernenergie-eenheid (BS-30), een kolengestookte eenheid (BS-12) en een kleine gasturbine-eenheid (BS-20). Het onderhavige MER heeft uitsluitend betrekking op de kolengestookte eenheid.

Eenheid BS-12 werd in 1987 in bedrijf genomen en is een met steenkool gestookte centrale die ook met aardgas kan worden gestookt. Het netto elektrisch vermogen van bedraagt 406 MW_e.

Voor de terrein lay-out van de kolencentrale Borssele wordt verwezen naar figuur 4.1.1 uit het MER.

Koeling

Niet alle energie kan nuttig worden toegepast. Een gedeelte moet worden weggekoeld middels een condensor waar koelwater (in dit geval water uit de Westerschelde) doorheen wordt gepompt. Het koelwater, dat enkele graden in temperatuur is verhoogd, wordt geretourneerd naar de Westerschelde.

Kolenaanvoer en -opslag

De aanvoer van steenkolen naar de centrale Borssele wordt volledig over het water uitgevoerd. Op het industrieterrein Vlissingen-Oost direct naast de kolengestookte eenheid ligt een opslagterrein, waar circa 240.000 ton steenkool kan worden opgeslagen.

De steenkool wordt vanaf het terrein via een transportband naar de bunkers in het ketelhuis vervoerd en komt daarna via voeders in de poederkoolmolens terecht. De steenkool wordt met zeeschepen aangevoerd in een speciaal hiervoor aangelegde haven. Per jaar worden ongeveer 15 zeeschepen met steenkool gelost.

Bodem- en vliegias

Bij het verbranden van steenkool ontstaan assen: bodem- en vliegias. De bodem- en vliegias worden nuttig toegepast als grondstof voor cement, beton, asfalt en kunstgrind en kunnen als de kwaliteit voldoet als gecertificeerde producten worden afgevoerd.

Rookgasontzwaveling

Eenheid 12 is voorzien van een rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI), waaruit gips ontstaat. Het wordt onder andere als grondstof gebruikt voor de vervaardiging van gipsplaten en vloiegips om vloeren af te werken. In de ROI worden naast de SO₂ tevens een groot deel van de overige schadelijke bestanddelen, zoals chloride en fluoride, uit de rookgassen gehaald.

Afvalwaterbehandeling

Het afvalwater van de ROI wordt gereinigd in een afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI). Het behandelde, te lozen afvalwater voldoet ruimschoots aan de vergunningsvoorschriften. De totale hoeveelheid ABI-slib in 2000 bedroeg 480 ton op basis van droge stof.

Meestoken secundaire brandstoffen

Voor de kolencentrale Borssele is reeds vergunning verleend en zijn reeds voorzieningen getroffen om secundaire brandstoffen mee te stoken. Er wordt vanaf 1991 fijnstof van de bakovens van Pechiney (bakovenstof) meegeestookt. Vanaf 1996 wordt er eveneens fosforovengas (FOG) meegeestookt, afkomstig van Thermphos NV.

In februari 1999 is een veranderingsvergunningaanvraag bij de Provincie ingediend met bijbehorend MER-rapport. Deze veranderingsvergunning is nodig voor het meestoken van maximaal 120 kton (droge stof) biomassa en afval. Het betreft onder meer:

- zuiveringsslib (RWZI-slib) van communale afvalwaterzuiveringsinstallaties;
- papierslib, van de papierindustrie;
- grondstoffrestanten van de levensmiddelenindustrie (cacaodoppen etc.);
- schoon en onbehandeld afvalhout, houtkorrels, houtskool etc.;
- groen hout en gedroogde plantaardige reststromen ("Tunka");
- overige biomassa die valt binnen de door EPZ gestelde randvoorwaarden.

Afhankelijk van de verwerkingseigenschappen wordt de secundaire brandstof met de kolen gemengd of direct in de ketelinstallatie gebracht.

De desbetreffende vergunning is in april 2000 verleend.

0.4.2 Beschrijving van de voorgenomen activiteit

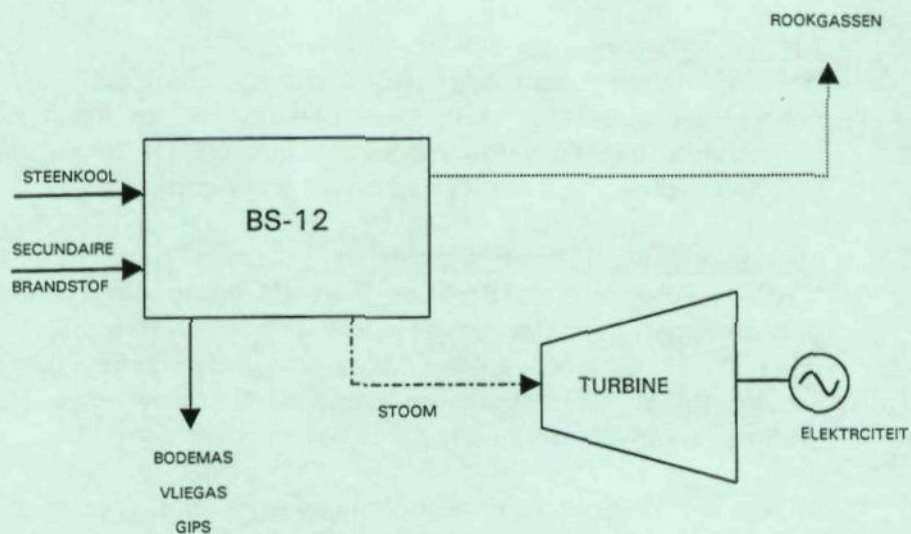
Algemeen

De voorgenomen activiteit heeft betrekking op het meestoken van naar verwachting 600 kton (as received) secundaire brandstoffen per jaar, met een gemiddelde stookwaarde van 11,8 MJ/kg. Dit komt overeen met totale thermische input van circa 7.100 TJ op jaarbasis.

De totale elektriciteitsproductie van eenheid 12 blijft gelijk, zodat circa 7.100 TJ aan steenkool wordt verdrongen, overeenkomend met een CO₂-reductie van circa 660 kton op jaarbasis, vóór correctie voor het aandeel kunststofafval in de secundaire brandstoffen.

Om het meestoken mogelijk te maken zullen voorzieningen worden getroffen voor voorbereiding, opslag en dosering van secundaire brandstoffen.

In figuur 0.4.1 is een schema opgenomen waarin de (bestaande en toekomstige) mogelijkheden voor het verwerken van secundaire brandstoffen bij de kolencentrale Borssele zijn weergegeven.



Figuur 0.4.1: Schematische weergave voorgenomen activiteit

Gegevens van primaire en secundaire brandstoffen

Steenkool

De samenstelling en kwaliteit van de steenkool die wordt verstoekt varieert als gevolg van de verschillende herkomst. Voor dit MER is uitgegaan van een verwachte gemiddelde samenstelling en stookwaarde, alsmede een "worst case" samenstelling (op basis van gegevens van EPZ uit de afgelopen jaren).

Onder invloed van marktontwikkelingen zal de kolensamenstelling en -kwaliteit zich in de toekomst verder ontwikkelen. Hoewel op langere termijn het as- en zwavel- en fluorgehalte van de kolen mogelijk zullen toenemen en de stookwaarde zal dalen, wordt voorsnog een ongeveer gelijke kolenkwaliteit verwacht.

Tenslotte wordt opgemerkt, dat in combinatie met de steenkool een zeer beperkte hoeveelheid filterkoek, afkomstig van de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) van de ROI wordt meegestookt.

Secundaire brandstoffen/verwachtingspakket

Om de milieu-effecten te berekenen is er een verwachtingspakket van secundaire brandstoffen samengesteld (zie tabel 0.4.1). Hiertoe zijn door EPZ op grond van marktverwachtingen een aantal representatieve stoffen geselecteerd. De samenstellingsgegevens van deze stoffen zijn gehanteerd in de uit te voeren emissie- en reststofberekeningen.

Een belangrijke randvoorwaarde voor het meestoken van secundaire brandstoffen in kolencentrales is het contracteren van een voldoende hoeveelheid stoffen met de vereiste specificaties. Vanwege deze randvoorwaarde is voor de dimensionering van de technische voorzieningen uitgegaan van een aanzienlijke mate van flexibiliteit.

Overigens wil EPZ zich niet beperken tot de per categorie secundaire brandstoffen vermelde hoeveelheden. De ontwikkelde acceptatieprocedures voorzien in afwijkende hoeveelheden en samenstelling van het te verbranden pakket secundaire brandstoffen. Het aangegeven verwachtingspakket is daarbij te beschouwen als een "worst case" situatie. Dit betekent dat de voor het verwachtingspakket berekende emissies niet overschreden zullen worden.

Tabel 0.4.1: Gemiddelde samenstelling van representatief verwachtingspakket

SECUNDAIRE BRANDSTOF	GEM. STOOK- WAARDE [MJ/kg]	DOORZET MEESTOOK BS-12 [kt/j]	THERMISCHE CAPACITEIT [TJ/j]
Biologisch gedroogde plantstromen	10,6	90	954
Papierslib	3,7	150	555
RWZI-granulaat	10,6	20	212
Pluimveemest	6,5	20	130
RDF	17,6	20	352
Bentoniet	13,3	20	266
Restproducten nootachtigen	15,4	14	216
B hout (pellets)	16,5	266	4.389
TOTAAL	11,8	600	7.074

Aanvoer, acceptatie en opslag van secundaire brandstoffen**Aanvoer per as**

De secundaire brandstoffen zullen grotendeels per as worden aangevoerd. De aanvoer vindt plaats op werkdagen tussen 7:00 en 23:00 uur.

Het geraamde aantal transporten bedraagt circa 64 per dag (op de werkdagen). De aanvoerroute is via de hoofdwegen A58 en N254, naar het kolenpark. Langs deze route treedt geen hinder voor omwonenden op.

Aanvoer per schip

Er kan ook aanvoer per schip plaatsvinden. Die vindt dan plaats over de Westerschelde. De schepen worden gelost in de Kaloorthaven (Sloegebied).

Overzicht transporten

Tabel 0.4.2 geeft een overzicht van de ontwikkeling van de hoeveelheden secundaire brandstoffen, volgens een door EPZ uitgevoerde logistieke studie.

Tabel 0.4.2: Geraamde ontwikkeling hoeveelheid secundaire brandstoffen van 2001 tot en met 2010

Jaar	Hoeveelheid (ton)
2001	76.000
2002	120.000
2003	312.000
2004	582.000
2005-2010	600.000

Het Bedrijfshandboek biomassa

De acceptatieprocedures voor de diverse soorten te verwerken secundaire brandstoffen en ook de procedures voor de verwerking en de bijbehorende procesbewaking zijn vastgelegd in het door EPZ ontwikkelde "Bedrijfshandboek biomassa". Daarin worden met name de volgende zaken geregeld:

- Procedure bij aanmelding van nieuwe biomassa leverancier en/of nieuwe biomassa producten;
- Afroepen van biomassa;
- Aanvoer van biomassa;
- Beheren van biomassa;
- Dosereren;
- Administratie.

Middels het Bedrijfshandboek biomassa zijn de procedures voor aanvoer en acceptatie geborgd in het gecertificeerde bedrijfsinterne milieuzorgsysteem volgens NEN-ISO-14001.

Het rekenmodel BIJSTER

Het door KEMA ontwikkelde softwarepakket BIJSTER speelt een belangrijke rol bij de toepassing van de voorgenomen activiteit, met name ten aanzien van het meestoken van secundaire brandstoffen. Met het pakket kunnen, op basis van de samenstelling en de verwerkte hoeveelheden van de toegepaste

steenkolen en van de diverse soorten secundaire brandstoffen een groot aantal procesgegevens worden berekend. Het betreft met name:

- de emissies naar lucht;
- de samenstelling van de bodemas en de vliegashouding.

Verder kan het pakket ook een groot aantal andere relevante procesgegevens berekenen.

In BIJSTER zijn de relevante ontwerp- en bedrijfsparameters van de desbetreffende kolencentrale opgenomen. Deze zijn gebaseerd op uitgebreid onderzoek door EPZ, Vliegashouding en KEMA.

Intern transport en opslag van secundaire brandstoffen

De benodigde opslagcapaciteit ten behoeve van buffering van secundaire brandstoffen loopt vanaf 2001 tot 2005 op, van circa 2.800 m³ tot circa 19.000 m³.

EPZ is daartoe voornemens vier dagsilo's te realiseren van elk 600 m³, waarin droge secundaire brandstoffen kunnen worden opgeslagen, met daarbij twee stofafgezogen ontvangstbunkers. Deze silo's worden direct naast de kolencentrale aan de noordzijde opgesteld.

Verder wordt opslagcapaciteit voorzien bij het bestaande kolenpark, bijvoorbeeld in de vorm van één of twee opslagloodsen met een totale inhoud van circa 20.000 m³. Vandaar kan de secundaire brandstof ofwel via de bestaande kolen bandtransporteur of via een nieuw te realiseren transportband voor specifiek biomassa (eventueel via de dagsilo's) naar de centrale worden getransporteerd. Daar is tevens ruimte beschikbaar voor een menggebouw en een verkleiningsinstallatie ten behoeve van de diverse meestookroutes.

Voor een aantal soorten secundaire brandstoffen zijn in het MER aanvullende meer gedetailleerde voorzieningen aangegeven.

Risico's ten aanzien van veiligheid, gezondheid en welzijn

Een beoordeling van deze aspecten maakt deel uit van de in het Handboek Biomassa omschreven procedures. Voor een groot aantal soorten secundaire brandstoffen zijn de desbetreffende onderzoeken (Risico-Inventarisatie & Evaluatie, ofwel RI&E) reeds uitgevoerd. Ook voor de ontbrekende soorten zullen nog RI&E's worden opgesteld.

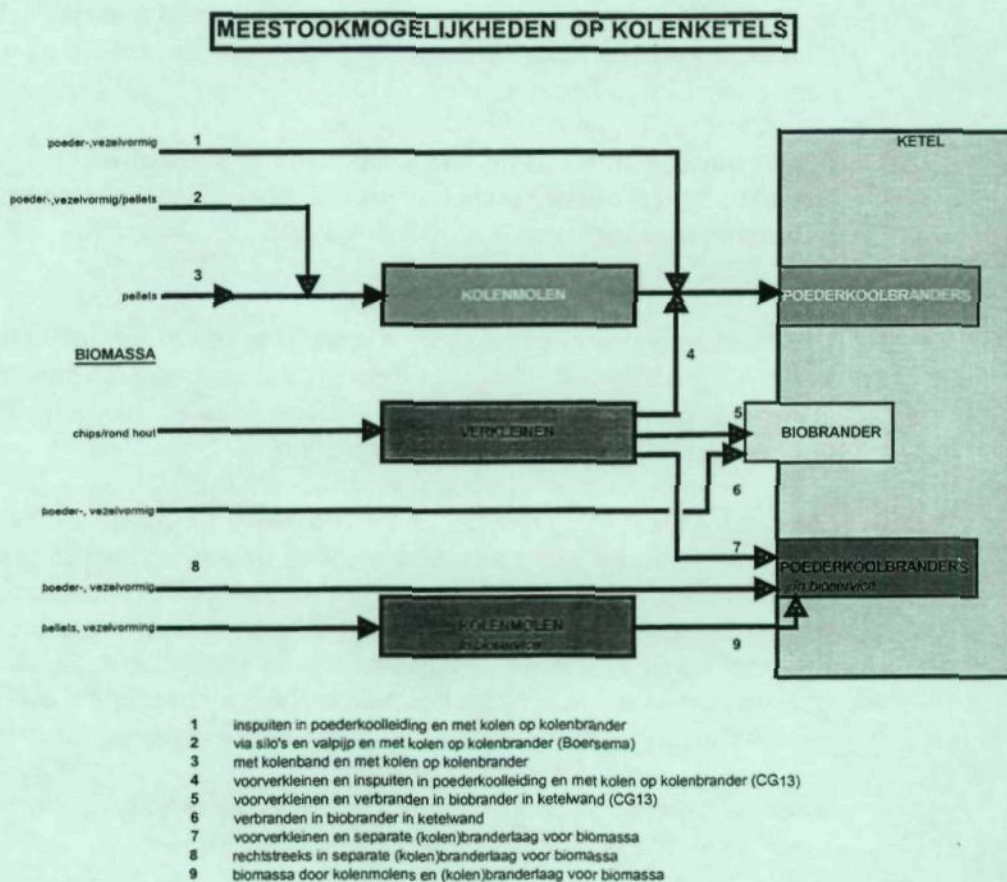
Vorbewerking en dosering

Om de secundaire brandstof geschikt te maken voor verwerking in het verbrandings- of vergassingsproces kan het nodig zijn om een verbewerking uit te voeren. Het betreft de volgende mogelijke installaties:

- Shredderinstallatie;
- Drooginstallatie;
- Menginstallatie;
- Pelletiseringsinstallatie;
- Doseringsvoorzieningen.

Meestookroutes

In figuur 0.4.2 zijn een aantal meestookmogelijkheden weergegeven, waaruit per secundaire brandstof een keuze zal worden gemaakt:



Figuur 0.4.2: Meestookmogelijkheden van secundaire brandstoffen in kolenketels

Terreinlay-out voorgenumen activiteit

De terreinlay-out van het centralecomplex Borssele zal worden aangepast bij de realisatie van de voorgenumen activiteit. In figuur 4.2.5 van het MER is een "masterplan" opgenomen van het terrein van de centrale Borssele met daarin de locatie van de belangrijkste geplande installaties en opslagterreinen..

0.4.3 (Milieu)aspecten van de voorgenumen activiteit

Luchtemissies

Dit onderwerp wordt in deze samenvatting behandeld in paragraaf 0.7.1.

Lozingen naar oppervlaktewater

Waterstromen

De centrale kent een aantal bedrijfsafvalwaterstromen die direct of indirect na behandeling op de Westerschelde worden geloosd. De voornaamste zijn:

- koelwater. De koelwatersituatie verandert niet ten gevolge van de voorgenomen activiteit. Wel wordt in de bijbehorende vergunning-aanvraag uitgegaan van een iets afwijkende lozingstemperatuur;
- het regenerant van de condensaatreinigingsinstallatie en het spoelwater van de demi-installatie. Ook hier treedt geen wijziging op;
- het effluent van de afvalwaterbehandelingsinstallaties (ABI) van de ROI. Tijdens de proeven met het meestoken van secundaire brandstoffen zijn geen veranderingen in de samenstelling van het effluent van de ABI geconstateerd. Er zijn geen nadelige gevolgen voor het ontvangende oppervlaktewater te verwachten, zoals ook bij een onderzoek door Kema geconstateerd is;
- hemelwater en lekwater uit het machinehuis. Ook ten aanzien van dit aspect treden geen noemenswaardige wijzigingen op.

In geval van brandbestrijding vrijkomend bluswater wordt niet geloosd op oppervlaktewater, maar na eventuele buffering via de riolering afgevoerd.

Andere effecten naar oppervlaktewater

Ten aanzien van deze effecten geldt:

- de effecten van de depositie op oppervlaktewater zijn verwaarloosbaar;
- er worden voorzieningen getroffen, zodanig dat er geen lozingen optreden door aanvoer en opslag van secundaire brandstoffen;
- ook morsverliezen bij scheepstransport van steenkool, secundaire brandstoffen en reststoffen worden door adequate voorzieningen en procedures voorkomen.

Behandeling en nuttige toepassing van de reststoffen

Door meestoken van secundaire brandstoffen zullen er, in vergelijking met het stoken van kolen, geen relevante wijzigingen in de concentraties aan vervuilende stoffen in de reststoffen optreden. De nuttige toepassing van de reststoffen (bodemas, vliegashoudend gips), blijft zoals die op dit moment is. Controle van de samenstelling van bodem- en vliegashoudend gips vindt plaats met behulp van BIJSTER.

Geluidsaspecten

In het kader van de Wgh is het industrieterrein Vlissingen-Oost, waarop de conventionele centrale BS12 gesitueerd is, gezoneerd. Bij Koninklijk Besluit (nr. 910067231) d.d. 26-07-1991 is de zone vastgesteld.

Eind 1998 is door EPZ een (veranderings-)vergunning aangevraagd voor het meestoken van 120 kton (ds) biomassa per jaar in de koleneenheid BS12. De vergunning is verleend d.d. 6 april 2000 (nr. 991751).

Uitgangspunt bij de realisatie van de voorgenomen activiteit is dat de zoneerings- en saneringsdoelstelling niet zal worden gefrustreerd. Tevens is bezien

in hoeverre, na realisatie van de voorgenomen activiteit, nog kan worden voldaan aan de geluidvoorschriften in de vigerende vergunning.

Voor de uitwerking van de geluidberekeningen is uitgegaan van de voorgenomen activiteit (het meestoken van 600 kton secundaire brandstoffen per jaar), waarbij binnen de inrichting o.a. voorzieningen worden getroffen ten behoeve van voorbereiding (verkleinen, mengen, drogen), opslag en dosering van de secundaire brandstoffen. Deze voorzieningen zullen deels op het kolenpark, deels in de directe omgeving van het ketelhuis worden gerealiseerd.

De realisatie van de diverse installaties zal gefaseerd plaatsvinden. De voorgenomen activiteit heeft betrekking op de "eindsituatie", hetgeen gepland is voor het jaar 2010.

Vooralsnog wordt er van uitgegaan dat de aanvoer van de te verwerken biomassa per as zal geschieden.

Tevens is in de geluidberekeningen rekening gehouden met een vijftal windturbines die zullen worden geplaatst op het kolenpark, behorend bij het centrale terrein en zal de gasturbine BS20 (in tegenstelling tot de basis- en de nulsituatie) op reguliere basis gedurende de gehele dag- en avondperiode kunnen worden ingezet.

Milieuzorgsysteem

Eenheid 12 Borssele heeft in december 1998 het milieuzorgcertificaat conform de norm NEN-ISO 14001 behaald. Sindsdien hebben diverse interne milieu-audits plaatsgevonden, ter controle van doelmatigheid en doeltreffendheid en ten behoeve van het onderhoud van het NEN-ISO 14001 certificaat. Alle audits werden met succes afgesloten.

Maandelijks worden er milieu-inspectieronden gelopen. Personeel wordt regelmatig getraind in het gebruik en toepassen van de milieuvoorschriften en procedures. Verbetering van het kwaliteitssysteem is een continue activiteit.

Overig

Verder wordt in het MER ingegaan op de volgende onderwerpen:

- Opslag van chemicaliën en bedrijfsmiddelen;
- Bedrijf bij storingen en calamiteiten;
- Brand en explosiegevaar;
- Geurbeperkende voorzieningen;
- Bodembeschermende maatregelen;
- Milieu-effecten tijdens de bouw.

De hiermee samenhangende milieueffecten zijn te beperkt van omvang voor behandeling in deze samenvatting.

0.5 BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN

0.5.1 Inleiding

In tabel 0.5.1 is een beknopt overzicht gegeven van de basisalternatieven alsmede de inrichtings- en uitvoeringsalternatieven die in dit hoofdstuk beschouwd zullen worden.

Tabel 0.5.1: Overzicht van voorgenomen activiteit en potentiële inrichtings- en uitvoeringsalternatieven

ALTERNATIEVEN	OMSCHRIJVING	Uitwerking in:
BASISALTERNATIEVEN		
voorgenomen activiteit (zie paragraaf 4.2)	kolen + meestoken van 600 kton/jaar secundaire brandstoffen (as received)	7.2
basissituatie (zie paragraaf 4.1 en 5.2)	alleen kolen	6 en 7.3
nulalternatief (vergunde situatie) (zie paragraaf 4.1 en 5.2)	kolen + 120 kton/jaar secundaire brandstoffen (d.s.)	6 en 7.3
UITVOERINGSALTERNATIEVEN		
transport secundaire brandstoffen (zie paragraaf 5.3.1)	- transport per spoor - alternatieve verhouding weg/water	5.3.1 7.4.1. en 7.5
wijze van opslag secundaire brandstoffen (zie paragraaf 5.3.2)	- opslag met keerwanden, in hal of in containers	5.3.2
Aanvullende geluidbeperkende maatregelen (paragraaf 5.3.3)	- beperking geluidvermogeniveau van breker en droger met circa 10 dB(A)	7.4.2
aanpassing van huidige rookgas- reiniging kolengestookte eenheid (zie paragraaf 5.3.4)	- doekfilter met injectie van adsorbens	5.3.4
MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF		
meest milieuvriendelijke alternatief	combinatie van de meest milieuvriendelijke uitvoeringsalternatieven	7.5

In de aangegeven paragrafen worden de genoemde alternatieven in het MER beschreven en er wordt vastgesteld of de uitvoering van het betreffende alternatief realistisch is.

0.5.2 Basissituatie en nulalternatief

De basissituatie heeft betrekking op uitsluitend kolenstoken. Het nulalternatief houdt in dat de huidige vergunde situatie wordt voortgezet (autonome ontwikkeling). Dit betekent kolenstoken inclusief het meestoken van jaarlijks 120 kton secundaire brandstoffen in eenheid 12 centrale Borssele. Ook voor het nulalternatief geldt dat hiermee de doelstellingen van het initiatief niet gerealiseerd kunnen worden.

In het MER wordt het basialternatief gehanteerd als referentie in de vergelijking tussen de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

Deze keuze voor het basialternatief als belangrijkste referentiealternatief is gebaseerd op de volgende overwegingen:

- het verschil tussen basialternatief (alleen kolenstook) en nulalternatief (vergunde situatie) is beperkt;
- keuze van het basialternatief geeft een duidelijker inzicht op de specifieke invloed en effecten van het meestoken van secundaire brandstoffen.

0.5.3 **Uitvoeringsalternatieven**

Alvorens de uitgewerkte uitvoeringsalternatieven kort worden beschreven, wordt opgemerkt, dat op dit moment een aantal technische details van de voorgenomen activiteit niet definitief vastligt, met name ten aanzien van interne handling, voorbereiding en dosering en de diverse toe te passen meestookroutes.

Transport van secundaire brandstoffen

Dit betreft de volgende alternatieven:

- **Transport per spoor**

Op de locatie is de infrastructuur aanwezig om stoffen per goederentreinen aan en af te voeren. Milieuhygiënisch is het voordeel van aanvoer per trein dat het energieverbruik per tonkilometer aanzienlijk gunstiger is dan per vrachtauto. Bij de trein dient overigens meestal wel enig aanvullend vrachtovervoer tot het overslagpunt in beschouwing te worden genomen. Omdat de effecten niet wezenlijk verschillen van die van scheepsvervoer en bovendien de kosten per spoor hoger zijn, wordt deze optie niet verder uitgewerkt.

- **Alternatieve verhouding weg/water**

Aanvoer per schip is gelimiteerd door de praktische mogelijkheden van de leveranciers de stoffen in een schip over te slaan (ligging aan water, de beschikbaarheid van een haven etc.). In dit alternatief wordt onderzocht wat de gevolgen zijn wanneer er, ondanks de genoemde praktische bezwaren, secundaire brandstoffen per schip wordt aangevoerd. In de voorgenomen activiteit worden geen secundaire brandstoffen per schip aangevoerd, in het alternatief is hiervoor 33% aangenomen.

Wijze van opslag secundaire brandstoffen

In het kader van een uitgevoerde logistieke studie zijn een aantal alternatieven onderzocht voor de voorzieningen voor opslag van secundaire brandstoffen. Daaruit is de meest gunstige oplossing geselecteerd.

Daarbij wordt in het bijzonder opgemerkt, dat in de voorgenomen activiteit de benodigde voorzieningen worden getroffen om geur- en stofoverlast te voorkomen. Secundaire brandstoffen die geuroverlast veroorzaken zullen worden opgeslagen in afgesloten silo's, containers of bunkers, zodat er geen geuroverlast zal optreden.

Geluidbeperkende maatregelen

De invloed van de geprojecteerde uitbreidingen op de geluidbelasting in de omgeving van de kolencentrale blijkt gering. Desondanks is gezien welke aanvullende technische of logistieke maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting nog verder te beperken.

Uit de berekeningen blijkt dat in nagenoeg alle beschouwde posities de nachtperiode maatgevend is voor de etmaalwaarde. Ter plaatse van nabij gesitueerde woonbebouwing blijkt dat gedurende de nachtperiode de te realiseren breek- en de drooginstallatie als meest bepalende geluidbronnen van de geplande uitbreidingen zijn aan te merken waarbij eventueel nog extra geluidreducerende maatregelen volgens de best-beschikbare technieken mogelijk zijn.

Bij dit uitvoeringsalternatief is uitgegaan van een extra reductie van het geluidvermogensniveau L_w van 10 dB(A) voor de breker en de drooginstallatie.

Rookgasreiniging van de kolengestookte eenheden

De eenheid 12 centrale Borssele is uitgerust met een stand der techniek rookgasreiniging voor kolencentrales in Nederland, bestaande uit een elektrofilter voor stof en een rookgasontzwoeling voor SO_2 .

Voor eventuele extra reductie van rookgasemissies bestaat er in principe de mogelijkheid om een doekfilter met injectie van adsorbens na te schakelen.

Daarbij kan opgemerkt worden, dat de effecten op het milieu (lucht) van verdergaande rookgasreiniging beneden het niveau van de voorgenomen activiteit zeer klein zijn. Ook zonder deze aanvullende voorzieningen voldoet de voorgenomen activiteit aan de eisen van BEES en BLA. De benodigde investeringskosten voor een dergelijk doekfilter bij de centrale Borssele zijn zeer aanzienlijk. Verder zijn er nog hoge jaarlijkse bedrijfskosten.

Mede op grond van genoemde studie heeft VROM de normstelling voor de emissies naar lucht vastgelegd, zoals opgenomen in de Circulaire Emissiebeleid.

Op grond van het bovenstaande is er geen aanleiding om dit alternatief verder uit te werken.

0.5.4 **Meest milieuvriendelijke alternatief**

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) moet realistisch zijn, dat wil zeggen het moet voldoen aan de doelstellingen van de initiatiefnemer, alsmede binnen zijn of haar competentie liggen. Het MMA wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 7.

0.5.5 **Overzicht uit te werken alternatieven**

Op basis van het voorgaande zijn de milieu-effecten van de volgende alternatieven nader uitgewerkt:

- basis- en nulalternatief
- alternatieve verhouding transport weg/water;
- extra geluidbeperkende maatregelen aan breker en droger;
- het meest milieuvriendelijke alternatief.

0.6 **BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN**

De bestaande toestand van het milieu wordt in het MER beschreven, voorzover van belang voor de voorspelling van de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit. Gezien de integratie van het meestoken met de elektriciteitsproductie van de kolencentrale Borssele treden geen grote wijzigingen op ten opzichte van de reeds bestaande milieubelasting. Daarom is er voor gekozen om de bestaande milieubelasting van deze eenheden als belangrijkste referentiekader te hanteren. De beschrijving betreft vooral de volgende relevante aspecten:

Lucht

Vanwege de optredende schoorsteenemissies, eventueel van geuremissies en van transportemissies. De beoordeling van de positieve milieu-effecten, zoals de beperking van de fossiele CO₂-uitstoot, vereist een hoger (landelijk) schaalniveau.

Oppervlaktewater

Alhoewel de invloed van de voorgenomen activiteit op de wateremissies (lozing van effluent van de ABI, koelwater, morsverliezen) gering is, wordt wel op dit aspect ingegaan.

Verkeer

Vanwege de aanzienlijke invloed op met name het aanvoertransport van secundaire brandstoffen.

Geluid

De logistieke installaties, de meestookvoorzieningen, de wervelbedverbrander en het transport van de secundaire brandstoffen brengen geluidemissies met zich mee, zodat ook het aspect geluid wordt meegenomen.

Gezondheidsaspecten

In het MER worden de maatregelen ter voorkoming van mogelijke risico's behandeld.

Energie

Vanwege het aspect duurzame energie, alsmede vanwege het eigen energieverbruik.

Reststoffen

Door het mee- en/of bijstoken van de secundaire brandstoffen zullen veranderingen optreden in de hoeveelheden reststoffen. Uitgangspunt is, dat de reststoffen volledig herbruikbaar blijven.

0.7 UITWERKING VAN DE TE VERWACHTEN EFFECTEN OP HET MILIEU

0.7.1 Voorgenomen activiteit

Emissies naar lucht

Rookgasemissies

Op basis van de technische gegevens zoals opgenomen in hoofdstuk 4, zijn de te verwachten rookgasemissies als gevolg van het meestoken van secundaire brandstoffen voor eenheid 12 (zoals berekend middels BIJSTER) weergegeven in tabel 0.7.1 (zie kolom voorgenomen activiteit).

Als referentie zijn de emissies opgenomen die optreden in de basissituatie (alleen kolen), met het kolen-verwachtingspakket en met de worst-case kolenkwaliteit.

Tevens zijn in de laatste twee kolommen de op basis van de Circulaire van VROM te bepalen/berekenen emissienormen aangegeven en wel, uitgaande van het kolen-verwachtingspakket en het worst-case kolenpakket. Daarbij is uitgegaan van een maximale meestookhoeveelheid van 25% op basis van energie-input. Daarbij kan het volgende worden toegelicht:

- de emissienormen voor stof en SO₂ zijn vastgesteld op basis van de mengregel, uitgaande van de emissienormen volgens BEES en BLA;
- voor NO_x is uitgegaan van een toe te passen systeem van emissiehandel;
- voor HCl geldt voor kolenstoken een norm van 30 mg/m³ en voor secundaire brandstoffen een norm van 15 mg/m³;
- de waarde voor HF is bepaald op basis van de mengregel, waarbij uitgegaan is van respectievelijk de verwachte en de worst-case kolenkwaliteit;
- voor kwik geldt volgens de Circulaire een inputeis;
- voor cadmium, overige zware metalen en dioxines is in de circulaire een emissie-eis opgenomen;
- voor CO en C_xH_y wordt uitgegaan van normen van respectievelijk 50 en 10 mg/m³.

Tabel 0.7.1: Emissieconcentraties eenheid 12 in de basissituatie en bij de voorgenomen activiteit, bij de volgens de circulaire toegestane emissie, alsmede de jaarvrachten bij de voorgenomen activiteit

Emissies (bij 6% O ₂)	Basissituatie (alleen kolen, verwachtingspakket)	Basissitua. (kolen, worst case pakket)	Voorge- nomen activiteit	Emissienorm o. b. v. Circ. VROM (uit- gaande van verw. kolen en 25% meestoken)	Emissiejaarvracht van de voorgenomen activiteit in ton/jaar
in mg/m ³					
stof	5	5	5	16,875	51
SO ₂	168	406	148	165	1515
NO _x	450	650	450	emissiehandel	4610
HCl	24,8	42,2	27,4	26,25	280
HF	6,0	22,5	7,9	7,875	81
in µg/m ³					
Hg	10,4	11,7	10,0	inputeis	0,102
Cd + Tl	0,2	0,9	0,5	15	0,005
Σ zw. met.	10	100	33	150	0,338
in mg/m ³					
CO	19,5	50	19,5	75	200
C _x H _y	7,5	10	7,5	15	77
ng TEQ/m ³					
diox./fur.	n.a.	n.a.	n.a.	0,15	n.a.

Op basis van tabel 0.7.1 kan het volgende worden geconcludeerd:

- het mee- en bijstoken van secundaire brandstoffen heeft in het algemeen weinig invloed op de te verwachten emissieconcentraties. Dit blijkt uit een vergelijking van de kolommen 2 (basissituatie) en 4 (voorgenomen activiteit). Wijzigingen in de kolenkwaliteit kunnen een grotere invloed hebben (zie kolom 3, worst-case kolenkwaliteit);
- de emissie van stof verandert niet, evenmin als die van NO_x (wel t.g.v. een afwijkende kolenkwaliteit);
- de emissie van SO₂ daalt, maar in beperkte mate. Daartegenover staat een eveneens beperkte stijging van de emissie van HCl en HF (vergelijk kolommen 2 en 4);
- de emissie van kwik daalt enigszins. De emissies van cadmium en overige zware metalen nemen wel toe. Deze zijn echter laag ten opzichte van de in de Circulaire van VROM aangegeven niveaus;
- de voorgenomen activiteit heeft geen invloed op de emissies van de componenten CO, C_xH_y en van dioxines.

Alle emissies voldoen aan de verwachte normstelling op basis van de circulaire met uitzondering van een kleine overschrijding voor HCl en een heel kleine overschrijding voor HF (afroning). Ook daarbij geldt, dat de invloed van de kolenkwaliteit groter is dan het effect t.g.v. secundaire brandstoffen.

Rookgasimmissies en depositie (droog en nat)

Uit verspreidingsberekeningen blijkt dat de jaargemiddelde immissieconcentraties van alle geëmitteerde luchtverontreinigende stoffen zeer gering zijn ten opzichte van het normale, gemiddelde achtergrondniveau. De verschillen met de referentiesituatie zijn nog veel kleiner. Gezien het zeer beperkte verschil in emissie- en immissieconcentraties tussen voorgenomen activiteit, basissituatie en nulalternatief zijn de te verwachten verschillen in depositie van verontreinigende stoffen eveneens zeer gering

Vermeden CO₂ emissie

Uit een uitgevoerde detailberekening blijkt, dat de voorgenomen activiteit resulteert in een besparing op de emissie van fossiele CO₂, wanneer gecorrigeerd wordt voor het fossiele bestanddeel (kunststof) van met name de energiepellets en rekening gehouden wordt met extra fossiel brandstofgebruik vanwege extra transport, van circa 650 kton/jaar.

(Lokale) geur- en stofemissie

In paragraaf 0.4.3 van deze samenvatting is reeds aangegeven, dat de te verwachten milieueffecten t.a.v. dit aspect verwaarloosbaar zullen zijn en welke passende maatregelen daarvoor eventueel zullen worden getroffen.

Oppervlaktewater/Bodem en grondwater/Reststoffen

Ook deze aspecten zijn in paragraaf 0.4.3 reeds behandeld.

Geluid

Uit de geluidberekeningen blijkt dat na realisatie van de voorgenomen activiteit, in drie van de vier vergunningpunten nog steeds (ruimschoots) voldaan wordt aan de geluidvoorschriften, verbonden aan de vigerende Wm-vergunning. Positie 19 (vergunningpositie 3) vormt hierop een uitzondering; hier wordt de grenswaarde met ca. 2 dB(A) overschreden. Opgemerkt moet worden dat deze positie op zeer korte afstand tot één van de geprojecteerde windturbines is gesitueerd en bovendien niet maatgevend is voor het naar de (woon)omgeving uitgestraalde geluid.

De toename van de totale, vanwege de gehele kolencentrale optredende geluidbelasting als gevolg van de voorgenomen activiteit bedraagt in alle beschouwde posities, met uitzondering van positie 19, maximaal 2 dB(A). De toename in positie 19 bedraagt ca. 5 dB(A).

Gebleken is, dat de geluidbelasting vanwege het verkeer van en naar de inrichting, gelet op de situering van woonbebouwing, ook na realisatie van de voorgenomen activiteit lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

Energie

Het belangrijkste milieueffect betreft de productie van duurzame energie en een besparing op fossiele CO₂-emissie van 650 kton per jaar.

Externe veiligheid en storingen

Op basis van de in het MER aangegeven maatregelen is verzekerd, dat de risico's van de voorgenomen activiteit voor de externe veiligheid minimaal zijn.

Gezondheid en leefomgevingskwaliteit

In het MER wordt een overzicht gegeven van de denkbare gezondheids-effecten voor de omwonenden van de kolencentrale Borssele.

Met name wordt aandacht besteed aan de kans op biologische besmetting. Risico's op biologische besmetting met schimmels, toxines en bacteriën zullen *door passende maatregelen worden voorkomen. In dit verband wordt verwezen naar de maatregelen ter voorkoming van geur- en stofhinder alsmede naar de uitgevoerde studies betreffende "Risico Inventarisatie & Evaluatie" voor alle relevante soorten secundaire brandstoffen.*

0.7.2 **Basis- en nulalternatief**

De voorgenomen activiteit is ten aanzien van de relevante milieueffecten (lucht, geluid, reststoffen, energie) reeds getoetst aan basis- en nulalternatief, zodat verdere uitwerking hier achterwege kan blijven.

0.7.3 **(Technische) uitvoeringsalternatieven**

In het MER zijn een aantal technische uitvoeringsalternatieven (transport per spoor, gedeeltelijk scheepstransport afwijkende opslagvoorzieningen, extra geluidbeperkende maatregelen aan breker en droger, aanvullende rookgasreiniging) behandeld. Een aantal alternatieven komt, zoals aangegeven, niet voor nadere uitwerking in aanmerking.

Daarbij kan overigens opgemerkt worden, dat de beschrijving van de voorgenomen activiteit zodanig is opgezet, dat binnen het voornemen ruimte aanwezig is voor benodigde technische detailaanpassingen.

Uitgewerkt zijn het alternatief gedeeltelijk scheepstransport en de extra geluidbeperkende maatregelen aan breker en droger.

De effecten van deze alternatieven betreffen met name het aspect geluid en blijken zeer beperkt, zoals in paragraaf 7.4.1 respectievelijk 7.4.2 van het MER aangegeven. Het alternatief met gedeeltelijk scheepstransport is opgenomen in het meest-milieuvriendelijk alternatief.

0.7.4 **Samenstelling van het meest milieuvriendelijke alternatief**

Op grond van de uitwerking van de milieueffecten kan het meest-milieuvriendelijk alternatief worden gedefinieerd als de voorgenomen activiteit met toepassing van een alternatieve verhouding voor de verhouding weg/watertransport (gedeeltelijk scheepstransport). Zoals aangegeven is er nog geen uitspraak mogelijk in welke mate dit alternatief in de praktijk realiseerbaar is.

0.8

VERGELIJKING VAN DE MILIEUEFFECTEN

De onderstaande tabel geeft een globale vergelijking van de milieueffecten van de verschillende alternatieven, met als uitgangspunt (o) de basissituatie (alleen kolenstook):

	Basis-situatie	Kolen w.c.-pakket	Nulalternatief	Voorgen. activiteit	Transportalternatieven	Extra geluidbep maatreg.	Meest-milieuvr. alternatief
Milieueffecten naar lucht							
Schoorsteen-emissies							
- stof	o	o	o	o	o	o	o
- SO ₂	o	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
- NO _x	o	-	o	o	o	o	o
- HCl	o	-	o	(-)	(-)	(-)	(-)
- HF	o	-	(-)	-	-	-	-
- Hg	o	(-)	o	(+)	(+)	(+)	(+)
- Cd + Tl	o	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
- ov.zw.mt.	o	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Fossiele CO ₂ -emissie	o	o	+	+++	+++	+++	+++
Geuremissie	o	o	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Milieueffecten naar water							
- hoeveel. ABI-effluent	o	-	o	(-)	(-)	(-)	(-)
- samenstelling ABI-effluent	o	o	o	o	o	o	o
- koelwater	o	o	o	o	o	o	o
Bodem en grondwater							
geen relevante verschillen tussen de diverse alternatieven							
Reststoffen							
- hoeveel. bodem/vliegas	o	-	(-)	-	-	-	-
- samenstelling bodem/vliegas	o	o	o	o	o	o	o
- hoeveel. ABI-slib	o	-	o	(-)	(-)	(-)	(-)
Geluid							
	o	o	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Energie							
geen relevante verschillen tussen de diverse alternatieven							
Externe veiligheid							
geen relevante verschillen tussen de diverse alternatieven							
Gezondheid/ leefomgeving							
geen relevante verschillen tussen de diverse alternatieven							

Een overzicht van de gehanteerde tekens luidt:

- o: komt overeen met basissituatie (alleen kolenstook)
- +: verbetering t.o.v. de basissituatie;
- (+): beperkte verbetering t.o.v. de basissituatie;
- : verslechtering t.o.v. de basissituatie;
- (-): beperkte verslechtering t.o.v. de basissituatie

Samenvattende eindconclusie

Op basis van de bovenstaande vergelijking van de milieueffecten kan de volgende samenvattende eindconclusie worden geformuleerd:

- De voorgenomen activiteit leidt tot de gewenste reductie van de uitstoot van fossiele CO₂ ter grootte van circa 650 kton per jaar;
- Een daaraan verbonden nadeel is de benodigde hoeveelheid aanvoertransport, die tevens tot een overigens zeer beperkte verhoging van de lokale geluidbelasting leidt. De geluideffecten van een gelijktijdig met het meestoken van biomassa aangevraagde realisatie van een vijftal windmolens zijn groter.
- De toename van de totale, vanwege de gehele kolencentrale optredende geluidbelasting als gevolg van de voorgenomen activiteit, blijft in de meeste immissiepunten (vergunningpunten, punten op de zonegrens en punten ter plaatse van nabij gesitueerde woonbebouwing) beperkt tot ten hoogste 1 dB(A). In een drietal posities bedraagt de toename (afgerond) 2 dB(A).
- De geluidbelasting vanwege verkeer naar en van de inrichting zal, ook na realisatie van de voorgenomen activiteit, lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).
- Verder kan als milieueffect genoemd worden de toename van de hoeveelheid reststoffen (bouwgrondstoffen) met in totaal circa 7,5%.
- Voor een correcte uitvoering van de voorgenomen activiteit is een geavanceerd systeem van acceptatie van secundaire brandstoffen vereist. Voor een adequate handhaving van de vergunningvoorschriften zal op een juiste manier op dit acceptatiesysteem moeten worden ingespeeld.
- Bij de verdere technische detailuitwerking van de voorgenomen activiteit dient met de in dit MER aangegeven aspecten van geurbestrijding en benodigde voorzieningen ten aanzien van veiligheids- en gezondheidsaspecten rekening te worden gehouden.
- Op de overige milieuaspecten, zoals schoorsteenemissies naar lucht, emissies naar oppervlaktewater, bodem en grondwater etc. heeft de voorgenomen activiteit weinig invloed.

0.9

LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

Bij het opstellen van het MER is een aantal leemtes in kennis en informatie geconstateerd, die in principe invloed kunnen hebben op de milieueffecten en de daarop gebaseerde besluitvorming. Het betreft:

- de beschikbare soorten en hoeveelheden secundaire brandstoffen
- een onderzoek naar de mogelijkheden, beperkingen en randvoorwaarden voor grootschalige duurzame import van (energie uit) biomassa

- de technische detailuitvoering van voorberekingsinstallaties en keuze van de meestookroutes
- eventuele stof- en geuremissies bij overslag van bepaalde specifieke secundaire brandstoffen
- een beperkte onzekerheid t.a.v. de optredende NO_x-emissie

In hoofdstuk 9 van het MER wordt aangegeven hoe met de onzekerheden ten gevolge van deze leemtes zal worden omgegaan, om zeker te stellen, dat aan de aangegeven milieuhygiënische randvoorwaarden kan worden voldaan.

0.10

MONITORING EN EVALUATIE

De hoofdtekst van het MER wordt afgesloten met een overzicht van de wijze waarop de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit door het bevoegd gezag kunnen worden gevolgd en geëvalueerd.



INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Voorgenomen activiteit	2
1.3 Veranderende omstandigheden	2
1.4 Leeswijzer	4
2. PROBLEEMSTELLING EN DOEL	7
2.1 Kort geformuleerde probleemstelling	7
2.2 Reductie van de CO ₂ -emissie	7
2.3 Duurzame energie	10
2.4 Motivering van het voornemen	14
2.5 Doelmatigheid	15
2.6 Aard en aanbod van secundaire brandstoffen	17
2.7 Locatie centrale Borssele	23
2.8 Doel van de voorgenomen activiteit	24
3. BESLUITEN EN RANDVOORWAARDEN	26
3.1 M.e.r. procedure	26
3.2 Te nemen besluiten	27
3.3 Genomen besluiten	27
3.3.1 Klimaatbeleid/energiebesparingsbeleid	27
3.3.2 Afvalstoffenbeleid	30
3.3.3 Waterkwaliteitsbeheer	32
3.3.4 Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn	33
3.3.5 <i>Besluiten betreffende de verwerkingslocatie</i>	33
3.4 Emissie-eisen en normstellingen	34
3.4.1 Lucht	34
3.4.2 Geurhinder	35
3.4.3 Oppervlaktewater	36
3.4.4 Geluid	37
3.4.5 Reststoffen (bouwgrondstoffen)	38
3.4.6 Bodem	38
3.4.7 Gezondheidsaspecten	39
3.5 Aankomend nieuw milieubeleid	40
3.5.1 Circulaire: Emissiebeleid voor energiewinning uit biomassa en afval	40
3.5.2 NEC-richtlijn	43
3.5.3 NO _x -emissiehandel	43
3.5.4 CO ₂ -emissiehandel	44
3.5.5 Nieuwe Europese directive afvalverbranding, met name v.w.b. de lozing van afvalwater	44
3.5.6 Landelijk afvalbeheersplan	45

VERVOLG INHOUDSOPGAVE

	blz.
4. BESTAANDE INSTALLATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT	48
4.1 Bestaande installatie	48
4.1.1 Algemeen	48
4.1.2 Koleneenheid 12	48
4.1.3 Meestoken secundaire brandstoffen	52
4.2 Voorgenomen activiteit	53
4.2.1 Algemeen	53
4.2.2 Technische uitgangspunten	54
4.2.3 Gegevens van primaire en secundaire brandstoffen	55
4.2.4 Massa- en energiebalansen	60
4.2.5 Aanvoer, acceptatie en opslag van secundaire brandstoffen	63
4.2.6 Voorbewerking en dosering	73
4.2.7 Meestookroutes	75
4.2.8 Behandeling en nuttige toepassing van bouwgrondstoffen	79
4.2.9 Opslag van chemicaliën en bedrijfsmiddelen	80
4.2.10 Terreinlay-out voorgenomen activiteit	80
4.2.11 Bedrijf bij storingen en calamiteiten	82
4.2.12 Brand en explosiegevaar	83
4.2.13 Geurbeperkende voorzieningen	84
4.2.14 Uitgangspunten geluidberekeningen	85
4.2.15 Lozing naar oppervlaktewater	90
4.2.16 Bodembeschermende maatregelen	91
4.2.17 Milieu-effecten tijdens de bouw	92
4.2.18 Milieuzorgsysteem	92
5. BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN	94
5.1 Inleiding	94
5.2 Basissituatie en nulalternatief	95
5.3 Uitvoeringsalternatieven	95
5.3.1 Transport van secundaire brandstoffen	96
5.3.2 Wijze van opslag secundaire brandstoffen	96
5.3.3 Geluidbeperkende maatregelen	97
5.3.4 Rookgasreiniging kolengestookte eenheden	97
5.4 Meest milieuvriendelijke alternatief	98
5.5 Selectie en overzicht uit te werken alternatieven	98

VERVOLG INHOUDSOPGAVE

	blz.
6. BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN	100
6.1 Inleiding	100
6.2 Studiegebied	101
6.3 Beschrijving van de locatie	101
6.4 Selectie van relevante milieuaspecten	102
6.5 Lucht	104
6.5.1 Huidige luchtkwaliteit	104
6.5.2 Emissies naar lucht	106
6.5.3 Geur	107
6.6 Oppervlaktewater	107
6.7 Bodem en grondwater	108
6.8 Verkeer	108
6.9 Geluid	110
6.10 Reststoffen (bouwgrondstoffen)	116
6.11 Gezondheidsaspecten	117
6.12 Landschap	118
6.13 Overige aspecten	118
7. UITWERKING VAN DE TE VERWACHTEN EFFECTEN OP HET MILIEU	119
7.1 Inleiding	119
7.2 Voorgenomen activiteit	120
7.2.1 Rookgasemissies en geur	120
7.2.2 Oppervlaktewater	128
7.2.3 Bodem en grondwater	130
7.2.4 Reststoffen	130
7.2.5 Verkeer en geluid	131
7.2.6 Energie	135
7.2.7 Externe veiligheid en storingen	135
7.2.8 Gezondheid en leefomgevingskwaliteit	135
7.3 Basis- en nulalternatief	136
7.4 Transportalternatieven/extra geluidbeperkende maatregelen	136
7.4.1 Alternatieve verhouding weg-/watertransport	136
7.4.2 Aanvullende geluidbeperkende maatregelen aan breker en droger	139
7.5 Samenstelling van het meest milieuvriendelijke alternatief	140

VERVOLG INHOUDSOPGAVE

	blz.
8. VERGELIJKING VAN DE MILIEUEFFECTEN	142
8.1 Inleiding	142
9. LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE	147
9.1 Inleiding	147
9.2 Leemten in kennis en gevolgen voor besluitvorming	147
10. EVALUATIE EN MONITORING	150
10.1 Inleiding	150
10.2 Evaluatieonderwerpen	150

BIJLAGEN:

1. Verklarende woordenlijst
2. Lijst van gebruikte afkortingen
3. Literatuurlijst
4. Verwijzingsmatrix MER-Richtlijnen
5. Beleidskundige achtergrondinformatie
6. Toelichting op m.e.r. procedure
7. Circulaire VROM
8. Immissieberekeningen
9. Convenant kolencentrales en CO₂ reductie
10. Management samenvatting logistieke studie
11. Overzicht vergunningen kolencentrale Borssele
12. Gezondheidsaspecten van secundaire brandstoffen
13. Akoestisch onderzoek
14. De invloed van brandstof op afvalwaterkwaliteit bij kolencentrales (KEMA)

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Duurzame energie, dat wil zeggen energie gewonnen uit hernieuwbare bronnen, zal de komende jaren een substantieel aandeel moeten hebben in de nationale energievoorziening. Het kabinet heeft in de Derde energienota, de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid, alsmede in de Beleidsafpraak op hoofdlijnen van 3 augustus 2000 aangaande kolencentrales en CO₂-reductie, haar doelstellingen voor duurzame energie geformuleerd: in het jaar 2020 moet 10% van het energieverbruik in Nederland worden geleverd door energie uit duurzame bronnen. Nu is dat percentage nog maar circa 1%.

Het met een hoog energetisch rendement omzetten van schone biomassa en biomassa/niet-gevaarlijke afvalstoffen¹ in elektriciteit neemt een prominente plaats in onder de energievoorzieningsopties die als duurzaam worden beschouwd. Het bij- en/of meestoken van deze stromen in bestaande kolengestookte elektriciteitscentrales sluit dan ook aan bij het overheidsbeleid op dit gebied.

Om de voornoemde 10% duurzame energie in 2020 te kunnen bereiken heeft het Ministerie van Economische Zaken in 1997 een stimuleringsregeling verder uitgewerkt. Overeenkomstig het beleid in de Derde Energienota wordt het meestoken van biomassa- en/of niet gevaarlijk afval erkend als milieuvriendelijke wijze van energieproductie in het kader van fiscale maatregelen zoals de Regulerende Energiebelasting.

N.V. Elektriciteits-Produktiemaatschappij Zuid-Nederland EPZ heeft, naast de reeds vigerende milieuvergunning voor het meestoken van 120 kton biomassa plannen ontwikkeld om, al dan niet via een thermische voorbewerking, in haar kolengestookte eenheid Borssele 12 te Borssele secundaire brandstoffen¹ mee te stoken¹.

EPZ richt zich hierbij vooral op de stromen secundaire brandstoffen waar over het algemeen geen hoogwaardigere toepassingen voor bestaan, of waar nu of in de nabije toekomst een stortverbod voor geldt. Om optimaal in te kunnen spelen op seizoensinvloeden, marktontwikkelingen en overheidsbeleid wordt gekozen voor een brede inzet van verschillende soorten secundaire brandstoffen.

Voor het initiatief dient voor de eenheid 12 Borssele een zogenaamde (revisie-)vergunning te worden aangevraagd ingevolge de Wet milieubeheer, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Wet op de waterhuishouding. Deze aanvragen dienen voor de nieuwe activiteiten vergezeld te gaan van een MER.

¹ Zie definities paragraaf 1.3.

Initiatiefnemer tot het opstellen van het MER voor het meestoken van *secundaire brandstoffen in de eenheid 12 Borssele* is N.V. Elektriciteits-Produktiemaatschappij Zuid-Nederland EPZ. Per 11 mei 2001 zijn de productie-eenheden in Noord-Brabant en Limburg ondergebracht in Essent Energie Productie B.V. (EEP). De Elektriciteits-Produktiemaatschappij Zuid-Nederland EPZ bestaat voort in de centrale Borssele (kolencentrale, kernenergiecentrale en gasturbine). DELTA Nutsbedrijven en Essent houden ieder 50 procent van de aandelen van EPZ, dat statutair in Borssele gevestigd is. Beide energiebedrijven hebben de beschikking over de helft van de productiecapaciteit van de centrale Borssele.

EPZ (50% Essent en 50% Delta Nutsbedrijven) is en blijft vergunninghouder.

Bevoegd gezag in het kader van de Wm zijn Gedeputeerde Staten van Zeeland. Bevoegd gezag in het kader van de Wvo (inzake de lozing van afvalwater en koelwater op de rivier de Westerschelde) en de Wet op de waterhuishouding is het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-generaal Rijkswaterstaat, Directie Zeeland.

1.2 **Voorgenomen activiteit**

De voorgenomen activiteit heeft betrekking op het meestoken in de kolengestookte eenheid 12 Borssele van naar verwachting 600 kton (as received en inclusief de reeds vergunde hoeveelheden) secundaire brandstoffen per jaar voor de productie van elektriciteit. Dit leidt tot een kolenverdringing van ongeveer 25 tot 30% op energiebasis.

Om het mee- en/of bijstoken mogelijk te maken zal, als onderdeel van de voorgenomen activiteit, binnen de inrichting een shredderinstallatie, een thermische voorbehandelingsinstallatie alsmede een gecombineerde opslag- en doseerinstallatie worden gerealiseerd.

1.3 **Veranderende omstandigheden**

Veranderende omstandigheden en voortschrijdende inzichten hebben geleid tot het introduceren van enkele definities en het hanteren van enkele afwijkende uitgangspunten in het MER ten opzichte van de startnotitie van september 2000.

Met veranderende omstandigheden en wijzigende inzichten wordt onder meer bedoeld op het inmiddels vrijkomen van de markt voor groene energie, het tot stand komen van emissierichtlijnen voor het mee- en/of bijstoken van biomassa, de tot standkoming van het convenant Kolencentrales en CO₂-reductie en het vorm krijgen van het beleid ten aanzien van brandbare afvalstoffen.

Bovengenoemde ontwikkelingen zijn aanleiding geweest voor de overkoepelende organisatie voor energiebedrijven om een branche brede milieuvisie te

ontwikkelen die mede aangeeft vanuit welke optiek EPZ secundaire brandstoffen wil inzetten voor de opwekking van elektriciteit.

Enkele gewijzigde uitgangspunten

Enkele afwijkende uitgangspunten die in het MER worden gehanteerd ten opzichte van de startnotitie zijn:

- er wordt niet uitgegaan van de realisatie van een wervelbedoven op het terrein van de centrale Borssele ten behoeve van het bijstoken van secundaire brandstoffen;
- de voorgenomen activiteit heeft betrekking op het meestoken in de kolengestookte eenheid 12 Borssele van naar verwachting 600 kton (as received) secundaire brandstoffen per jaar voor de productie van elektriciteit en warmte. In de startnotitie wordt in dit kader gesproken over 650 kton (droge stof);
- er zijn enkele stoffen toegevoegd aan de lijst van potentiële secundaire brandstoffen.

Enkele gehanteerde definities

In dit MER wordt een aantal begrippen gehanteerd die afkomstig zijn uit het kolenconvenant en die een nadere definiëring vereisen.

Meestoken:

Het (direct) verwerken van secundaire brandstoffen in een kolengestookte elektriciteitscentrale waarbij de secundaire brandstof aan de verbrandingsruimte wordt toegevoegd via de gebruikelijke kolentoevoer danwel een eigen toevoer zonder thermische voorbewerking.

Bijstoken:

Het (indirect) verwerken van secundaire brandstoffen in een kolengestookte elektriciteitscentrale na een lokale thermische conversieslag (b.v. vergassen en bijstoken van biostookgas of verbranden met rookgaszijdige of stoomzijdige koppeling of via een aparte ketel).

Secundaire brandstoffen:

Brandbare stoffen die kunnen worden mee- en/of bijgestookt in een elektriciteitscentrale. Bij het onderhavige initiatief komt dit overeen met "schone biomassa en biomassa/niet-gevaarlijk afval" die de inzet van kolen vervangt. Een concrete beschrijving van de beoogde secundaire brandstoffen is opgenomen in tabel 2.6.1. Schone biomassa en biomassa/niet-gevaarlijke afvalstoffen wordt verder in dit rapport vervangen door de term secundaire brandstoffen.

Schone biomassa

Schone biomassa zijn producten bestaande uit elk geheel of deel van plantaardig materiaal, afkomstig van land- of bosbouw, dat als brandstof kan worden gebruikt met als doel energie te winnen. tevens wordt onder schone biomassa verstaan:

- plantaardig afval afkomstig van land- en bosbouw;
- plantaardig afval afkomstig van de voedingsmiddelenindustrie;

- houtafval, met uitzondering van:
 - * hout dat gehalogeneerde organische verbindingen of zware metalen kan bevatten als gevolg van behandeling;
 - * behandeld hout afkomstig van bouw- en sloopafval.
 - kurkafval
- mits ze niet onder de scope vallen van de richtlijnen voor verbranden van afval (89/369/EEC, 89/429/EEC en 94/67/EC).

"As received":

De hoeveelheid materiaal zoals het wordt aangeleverd bij de energiecentrale (inclusief vochtgehalte).

1.4 Leeswijzer

In het navolgende zijn de belangrijkste onderdelen van het MER beschreven.

Probleemstelling en doel voorgenomen activiteit

In hoofdstuk 2 is aangegeven waarom EPZ voornemens is om energierijke secundaire brandstoffen mee te stoken in haar kolengestookte eenheid 12 te Borssele. In dit verband is aandacht geschonken aan onder meer de beoogde stromen secundaire brandstoffen (kwantitatief en kwalitatief), de te realiseren verwerkingscapaciteit, de inpassing op het terrein van de centrale Borssele en de keuze voor de methode van meestook.

In hoofdstuk 2 is eveneens het doel van de voorgenomen activiteit aangegeven. Het doel volgt uit de geformuleerde probleemstelling.

Besluiten en randvoorwaarden

In hoofdstuk 3 is vermeld ten behoeve van welke besluiten het MER is opgesteld en door wie, c.q. welke instanties, deze besluiten zullen worden genomen. Ook is aangegeven welke ter zake doende overheidsbesluiten reeds zijn genomen en welke (openbaar gemaakte) beleidsvoornemens beperkingen kunnen opleggen of randvoorwaarden kunnen stellen aan de betreffende besluiten waarvoor het MER is opgesteld.

In dit verband komen de vigerende wet- en regelgeving, alsmede de relevante normeringen en het beleidskader aan de orde.

Beschrijving bestaande installatie en de voorgenomen activiteit

In hoofdstuk 4 is de voorgenomen activiteit beschreven. Daarbij komen de belangrijkste onderdelen en aspecten van de voorgenomen activiteit aan bod, zoals aanvoer en samenstelling van secundaire brandstoffen, acceptatie, opslag, intern transport, meestookstelsel, energiebenutting, rookgasreiniging, reststoffen, massa- en energiebalans en diverse bedrijfsvoeringsaspecten.

Beschrijving alternatieven en varianten

In hoofdstuk 5 is ingegaan op alternatieven en varianten voor de voorgenomen activiteit, inclusief de basissituatie (alleen kolen stoken) en het zogenaamde nulalternatief (de vergunde situatie, waarbij de elektriciteitsproductie

wordt gecontinueerd zonder meestoken van secundaire brandstoffen, met uitzondering van de reeds gerealiseerde projecten: het meestoken van 120 kton biomassa per jaar).

De behandelde uitvoeringsvarianten kunnen gevolgen hebben ten aanzien van de aspecten lucht (inclusief geur), oppervlaktewater, verkeer en geluid alsmede energieopwekking. Op basis van een beschouwing van de milieueffecten van de uitgewerkte uitvoeringsvarianten kan het zogenaamde Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) worden geformuleerd.

Bestaande milieutoestand en de autonome ontwikkeling

In hoofdstuk 6 is ingegaan op de bestaande toestand van het milieu op en in de omgeving van de verwerkingslocatie en de zogenaamde autonome ontwikkeling van het milieu aldaar (de ontwikkelingen die naar verwachting zullen optreden als de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven **niet** wordt gerealiseerd). Daarbij is met name gekeken naar de huidige kwaliteit van het milieucompartiment lucht (inclusief geur), alsmede naar de aspecten oppervlaktewater, verkeer en geluid.

De beschrijving van de bestaande milieutoestand inclusief de autonome ontwikkeling dient als referentiekader voor de beoordeling van de te verwachten milieu-effecten.

In dit hoofdstuk is ook de locatie van de centrale Borssele weergegeven, alsmede de situering van de inrichting ten opzichte van hindergevoelige objecten, zoals woonbebouwing.

Gevolgen voor het milieu

In hoofdstuk 7 zijn de milieugevolgen van het nulalternatief, de voorgenomen activiteit, de uitvoeringsvarianten en het meest milieuvriendelijk alternatief uitgewerkt. Daarbij staan de volgende onderwerpen centraal: emissies naar lucht (inclusief geur), oppervlaktewater, verkeer en geluid alsmede energie. In dit hoofdstuk zal tevens worden ingegaan op de gezondheidsaspecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

Vergelijking van de alternatieven en varianten

In hoofdstuk 8 zijn de milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de beschouwde alternatieven en varianten onderling en met de referentiesituatie vergeleken. Bij de vergelijking zijn onder meer de doelstellingen en de grens- en streefwaarden van het milieubeleid betrokken.

Leemten in kennis en informatie

Ingevolge de Wet milieubeheer dient het MER een overzicht te bevatten van leemten in de beschrijvingen van de bestaande milieutoestand (en de autonome ontwikkeling daarvan) en van leemten in de beschrijving van de milieueffecten van de beschouwde alternatieven. Het gaat daarbij om leemten ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens. Het overzicht van leemten in kennis en informatie is opgenomen in hoofdstuk 9 van dit MER.

Daarbij is onder meer aangegeven of kennis en/of informatie ontbreekt die essentieel is voor de besluitvorming.

Evaluatieprogramma

Mede op basis van het MER zullen de provincie Zeeland en RWS besluiten nemen ten aanzien van de vergunningaanvragen voor de te realiseren meestook activiteiten. Deze besluiten zijn onder meer gebaseerd op de verwachte milieueffecten van de voorgenomen activiteit en van de verschillende in het MER beschreven alternatieven.

Ingevolge de Wet milieubeheer dienen de vergunningverlenende instanties de gevolgen voor het milieu te beoordelen, zoals deze optreden bij uitvoering van de meestookactiviteiten. Hiertoe zal een evaluatieprogramma moeten worden opgesteld. Onderwerpen van evaluatie zijn geselecteerd in hoofdstuk 10. Daarnaast is een aanzet voor het evaluatieprogramma gepresenteerd.

Verwijzingsmatrix

Tenslotte wordt erop gewezen dat in bijlage 4 een verwijzingsmatrix is opgenomen waarin wordt aangegeven waar in het MER wordt ingegaan op de verschillende richtlijnen zoals gegeven door het bevoegd gezag.

2. PROBLEEMSTELLING EN DOEL

2.1 Kort geformuleerde probleemstelling

Met het meestoken van secundaire brandstoffen in de kolengestookte eenheid 12 Borssele, waarvoor dit MER is opgesteld, wordt er naar gestreefd een bijdrage te leveren aan de oplossing van twee milieubeleidsdoelen die als volgt kunnen worden omschreven:

Reductie van de CO₂-emissie

Stijgende productie en consumptie van fossiele energie gaat gepaard met de toename van emissies, waaronder de CO₂-emissie. Er dient voldaan te worden aan de gemaakte afspraken tijdens de klimaatconferentie in Kyoto, waarbij door Nederland een reductie van de CO₂-emissie ter grootte van 6% (als jaargemiddelde) gerealiseerd moet worden in de periode 2008-2012, ten opzichte van het referentie jaar 1990.

Op grond van de in bijlage 9 opgenomen, nog niet ondertekende versie (1 november 2001) van het convenant Kolencentrales en CO₂-reductie bedraagt het door de centrale Borssele te leveren aandeel $0,310 \cdot 10^6$ ton/jaar (overeenkomend met 49,13 MW_e).

Toename van de toepassing van duurzame energie

Hoewel de nu bekende voorraden van de fossiele energiedragers nog toereikend zijn voor tientallen jaren (voor steenkool naar schatting zelfs voor zo'n 100 à 200 jaar), raken de meeste in de loop van de komende eeuw uitgeput. De Nederlandse overheid heeft in haar beleid met betrekking tot duurzame energie de doelstelling geformuleerd dat in het jaar 2020 10% van alle in Nederland opgewekte energie duurzame energie moet zijn, dit wil zeggen energie uit zon, water, wind of biomassa.

Daarbij wordt ernaar gestreefd om zoveel mogelijk energie te winnen uit afvalstoffen die niet geschikt zijn voor product- of materiaalhergebruik. Het aanbod aan brandbare afvalstoffen die geschikt zijn voor in andersoortige installaties dan AVI's waarmee een hoog energetisch rendement gehaald kan worden, stijgt. Deze stijging wordt gesteund door een stortverbod voor brandbare afvalstoffen in Nederland en het moratorium op uitbreiding van AVI-verbrandingscapaciteit.

De twee onderdelen van deze kort geformuleerde milieubeleidsdoelen worden in de paragrafen 2.2 en 2.3 nader toegelicht.

2.2 Reductie van de CO₂-emissie

Beperking uitstoot broeikasgassen

Tijdens de Klimaatconferentie in Kyoto in december 1997 is een protocol overeengekomen onder het Klimaatverdrag waarin landen met betrekking tot de emissie van de zes belangrijkste broeikasgassen reductieverplichtingen zijn overeengekomen. Afsproken is dat de landen van de EU hun gezamen-

lijke jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen in de periode 2008 - 2012 verminderen tot 8% onder het niveau van de periode 1990/1995.

In de Europese Milieuraad van juni 1998 is vervolgens overeenstemming bereikt over de verdeling van de taken over de EU-lidstaten. Nederland is onder voorwaarden akkoord gegaan met een nationale reductietaakstelling van 6%.

De invulling van deze taakstelling is nader aangegeven in de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid, die medio 1999 in de Tweede Kamer is behandeld. Deze nota geeft de context aan waarin het klimaatbeleid voor de komende jaren gevoerd moet worden. Er wordt een basispakket met maatregelen gepresenteerd die in de periode 2008 - 2012 door de doelgroepen uitgevoerd moeten worden om de binnenlandse emissiereductie tijdig te kunnen realiseren. Het betreft voornamelijk maatregelen gericht op CO₂-reductie door energiebesparing in alle belangrijke sectoren, de inzet van duurzame energie, maatregelen bij kolencentrales en maatregelen gericht op de reductie van de niet-CO₂-broeikasgassen.

Voorts wordt aangegeven, welke beleidsinstrumenten en middelen de overheid zal inzetten om ervoor te zorgen dat de doelgroepen deze maatregelen ook daadwerkelijk uitvoeren. De voortgang van de uitvoering van het beleid zal worden bewaakt via een systeem van emissie- en beleidsmonitoring. De beoogde voortgang van de beleidsvoering wordt in actiepunten vormgegeven. De beoordeling ervan vindt plaats op ijkmomenten.

Reductie van de CO₂-emissie

Verbranding van een fossiele brandstof als steenkool leidt tot een emissie van CO₂ in de atmosfeer en draagt bij tot het zogenaamde broeikaseffect. Door de inzet van biomassa (in dit MER wordt daarvoor doorgaans de term secundaire brandstoffen gehanteerd) kan een vermindering van de inzet van fossiele brandstoffen en een forse reductie van de CO₂-emissie worden bereikt.

Onder schone biomassa wordt in algemene zin verstaan: "stoffen met een organisch karakter, van plantaardige of dierlijke oorsprong"². Bij de verbranding van biomassa komt weliswaar ook CO₂ vrij, maar daar staat tegenover dat bij de "productie" van nieuwe biomassa weer CO₂ door planten en bomen uit de lucht wordt opgenomen en onder invloed van zonlicht omgezet in organische stoffen. Er is bijgevolg sprake van wat in de regel een kort-cyclische CO₂-kringloop wordt genoemd. De CO₂ die in een dergelijke kort-cyclische kringloop is opgenomen, geeft op de lange termijn geen bijdrage aan de CO₂-toename en wordt daarom bij CO₂-emissies niet meegerekend.

Het omzetten van secundaire brandstoffen (biomassa) in elektriciteit leidt tot een besparing op het gebruik van fossiele brandstoffen en draagt bij aan het CO₂-reductiebeleid van de overheid. De kolengestookte elektriciteitscentrales

² In het voorstel tot wijziging van de Europese Richtlijn 88/609/EEG d.d. 31 augustus 1998 wordt een nauwer begrip voor biomassa gehanteerd: "plantaardige materialen of delen daarvan die kunnen worden gebruikt om de energie-inhoud terug te winnen".

zijn vooral geschikt voor het meestoken van secundaire brandstoffen. Daarbij moet echter wel worden bedacht dat secundaire brandstoffen ten gevolge van hoge vocht-, zuurstof- en soms ook asgehalten een relatief lagere energiedichtheid hebben ten opzichte van kolen.

Voor het reduceren van de CO₂-emissie wordt in de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid uitgegaan van basispakket aan maatregelen en instrumenten die naar de huidige inzichten tezamen voldoende zijn om in 2008 - 2012 een reductie van 25 miljoen ton CO₂-reductie tot stand te brengen. Onderdeel van het basispakket betreft de productie van duurzame energie. Op dit moment draagt het aandeel circa 1,5%, hetgeen overeenkomt met een vermeden CO₂-emissie van bijna 3 miljoen ton per jaar.

Kolencentrales en CO₂-reductie

Op grond van de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid deel I (juni 1999), heeft het kabinet met de eigenaren van de kolencentrales een vrijwillige afspraak (convenant "Kolencentrales en CO₂-reductie") op hoofdlijnen gemaakt. Doelstelling is om de gemiddelde CO₂-emissie van een kolencentrale per geproduceerde kWh vanaf 2008 te reduceren tot op het niveau van aardgasstoken. In de Klimaatnota wordt aldus een CO₂-reductie van gemiddeld 6 Mton per jaar berekend voor de kolencentrales tezamen. Besprekingen tussen de regering en de kolencentrale-eigenaren over te maken afspraken hebben tot een principe-overeenkomst geleid. Krachtens deze overeenkomst zullen bedrijven samengevat de volgende acties ondernemen:

1. in hun huidige kolencentrales biomassa inzetten voor 475 MW_e, gebaseerd op 7.462 eq vollasturen, uitmondend in een CO₂-reductie van 3 miljoen ton op jaarbasis in de 1^e budgetperiode van 2008-2012 uit het Kyoto-protocol. Voor EPZ geldt een inzet voor 49,13 MW_e;
2. met hun kolen- en gascentrales tot de wereldtop gaan behoren waarvoor mogelijk maatregelen genomen moeten worden in het kader van het Convenant Benchmarking energie-efficiency (door de overheid (forfaitair) begroot op 2 miljoen ton CO₂-reductie per jaar);
3. onder de afspraken is een jaarlijkse CO₂-reductie van 0,5 miljoen ton voor de Demkolec-centrale te Buggenum begrepen;
4. in overleg met de overheid zullen de productiebedrijven zich op individuele basis inzetten om de resterende 0,5 miljoen ton CO₂-reductie in te vullen door onder meer het (verder) inzetten van biomassa en RDF/ONF in kolen- en/of gascentrales en het meestoken van kunststofafval in kolencentrales.

Verder zijn afspraken gemaakt over de toetsingscriteria voor de duurzaamheid van geïmporteerde speciaal voor energie-opwekking geteelde biomassa. Hieronder wordt verstaan dat ten aanzien van deze biomassa gewaarborgd is dat deze afkomstig is uit duurzame land- en/of bosbouw, zodat een eventuele toename in emissies buiten Nederland niet plaatsvindt.

Tenslotte zal de Nederlandse overheid ten aanzien van het bijstoken van RDF/ONF zich er voor inzetten om, met inachtneming van de Europese regelgeving, het "biomassa-deel" van RDF binnen de Regulerende Energiebelasting

een gelijkwaardige behandeling te geven als de andere stromen secundaire brandstoffen in dat kader.

2.3 Duurzame energie

Duurzame energie is een verzamelnaam voor vormen van hernieuwbare energie die niet verkregen wordt uit fossiele brandstoffen. Hieronder wordt onder andere begrepen energie die uit wind, stromend water, zonnestraling en aardwarmte wordt verkregen, maar ook energie die vrijkomt bij verwerking van een deel van het afval (vooral verbranding) of biomassa.

Op Europees niveau is nog discussie gaande in hoeverre (biologisch) afval valt onder biomassa. Principieel mag afval geen bron zijn van hernieuwbare energie, omdat dit het imago aantast en milieubezwaren kent. Bovendien is het niet in lijn met de prioriteit voor preventie en hergebruik. Het ziet er daarom naar uit dat besloten zal worden om biologisch afval onder biomassa te laten vallen wanneer het afval eerst gescheiden wordt. Deze eis zal ertoe leiden dat er meer scheiding van afval zal plaatsvinden en integrale verbranding wordt ontmoedigd.

Het Nederlandse milieubeleid is vastgelegd in het Nationale Milieubeleidsplan (NMP-4). Het beleid is gericht op het bereiken van een duurzame samenleving, dat wil zeggen een samenleving die in haar behoeften voorziet op een zodanige wijze, dat ook toekomstige generaties in hun behoeften kunnen voorzien. De strategie om dit te bereiken wordt in het NMP weergegeven.

Een belangrijk spoor voor duurzame ontwikkeling is het zuinig omgaan met primaire grondstoffen en fossiele brandstoffen. Het doel van het energiebeleid is te komen tot een verbetering van het energierendement en een uitbreiding van het aandeel aan duurzame energiebronnen. De doelstelling is vastgelegd in de in 1997 verschenen Derde Energienota (en de daarop volgende nota "Duurzame energie in opmars").

Om de beoogde doelstellingen te kunnen realiseren wordt in de nota *Duurzame energie in opmars* aangegeven dat de energiebron "afval en biomassa" in het jaar 2020 circa 42% van de duurzame energie zal leveren, als percentage van het uitgespaarde verbruik aan primaire energie.

Mee- en/of bijstoken van brandbare afvalstoffen

In 1994 verscheen een ministeriële circulaire (Alders) waarin het mee- en/of bijstoken van hoogcalorische secundaire brandstoffen in elektriciteitscentrales als een voorkeursoptie boven verbranding in een AVI is neergelegd (VROM, 1994). Het hogere energierendement speelt hierbij een doorslaggevende rol.

Volgens het derde Nationale Milieubeleidsplan (NMP-3) wordt er naar gestreefd dat zoveel mogelijk energie wordt gewonnen uit afvalstoffen die niet geschikt zijn voor product- of materiaalhergebruik. Daartoe zal de toepassing van het aanbod aan te verbranden afvalstoffen in andersoortige installaties dan AVI's om daarmee een hoog energetisch rendement te behalen, worden

gestimuleerd. Daarvoor geschikte afvalstoffen zullen daarbij op zo'n manier naar installaties met een hoog energetisch rendement worden gestuurd, dat de capaciteit van AVI's maximaal beschikbaar is om het resterende afval te verbranden. Zo wordt de energie-inhoud van afvalstoffen optimaal benut en het storten van brandbaar afval geminimaliseerd, aldus het NMP-3.

Voor de programmering van afvalverbrandingscapaciteit en als toetsingskader voor (nieuwe) thermische verwerkingsinitiatieven speelt het Tienjarenprogramma Afval 1995-2005 (TJP-A), inclusief wijzigingen, een cruciale rol. Dit houdt onder meer in dat vergunningaanvragen voor meestookactiviteiten voor overleg en afstemming in het Afval Overleg Orgaan AOO worden gebracht. De Tweede Wijziging TJP-A (verder kortweg: TJP-A) onderstreept expliciet de doelstelling om de verbrandingscapaciteit van AVI's te beperken ten gunste van een optimale energetische verwerking van afval. In dit verband verwijst het TJP-A naar het NMP-3 en naar het wetsvoorstel om een extra trede "energieopwekking" toe te voegen. Het beleid is er dus duidelijk op gericht om hoogcalorisch afval bij voorkeur te verwerken in installaties met een hoog energetisch rendement. Rekening wordt gehouden met een capaciteit van 1 Mton in 2000 en in 2003 van maximaal 1,5 Mton. Het meestoken in elektriciteitscentrales van daarvoor geschikte afvalstromen wordt hierbij als de belangrijkste verwerkingstechniek gepresenteerd.

In het TJP-A wordt ondanks een groeiend afvalaanbod geen uitbreiding toegestaan van AVI-verbrandingscapaciteit. Ook de argumentatie hiervan berust op het nationale uitgangspunt van optimalisatie van energie-opbrengst uit afval ter vervanging van fossiele brandstoffen. Dit brengt met zich mee dat installaties met dit oogmerk ook daadwerkelijk moeten worden ontwikkeld. Wanneer deze initiatieven niet van de grond komen, bijvoorbeeld door de (prijs)concurrentie van AVI's, komt het realiseren van de nationale doelstellingen voor het energiebeleid onder druk, aldus het AOO.

In dit kader wordt ook verwezen naar het Landelijk Afvalbeheersplan, nader toegelicht in paragraaf 3.3.2. Onderdeel van dit plan is een capaciteitsplan voor de thermische verwerking van gevaarlijk en niet-gevaarlijk afval voor de planperiode.

Overschot brandbaar afval

De markt voor de be- en verwerking van afval is sterk in ontwikkeling. Door vervroegde invoering van het stortverbod voor diverse categorieën brandbare afvalstromen per 1 januari 1996 zijn overschotten ontstaan, die nu met ontheffingen alsnog worden gestort. In 1999 is om deze redenen voor het storten van circa 1,9 Mton brandbaar afval ontheffing verleend. Door uitbreiding van het stortverbod voor andere brandbare afvalstromen per 1 januari 2000 is het aanbod aan brandbaar afval in het jaar 2000 met 380 kton gestegen ten opzichte van het jaar 1999.

De verwachting is dat in de komende 10 jaar enerzijds de productie aan brandbaar afval toeneemt en anderzijds de verwerkingscapaciteit toeneemt als gevolg van de inzet van afval als brandstof voor elektriciteitscentrales en de

uitbreiding van de bestaande afvalverbrandingscapaciteit. Zonder uitbreiding van de verwerkingscapaciteit zal het aanbod te storten brandbaar afval waarvoor ontheffing moet worden verleend blijven stijgen tot circa 3,8 Mton in het jaar 2011. Met name door het achterblijven van de verbrandingscapaciteit in Zuid Nederland (Noord-Brabant, Zeeland en Limburg) is het overschot in deze regio het grootst.

Energie efficiency

Er zijn afspraken gemaakt tussen de elektriciteitsproducenten en de overheid in het kader van het zogenaamde Convenant Benchmarking dat op 27 oktober 2000 is ondertekend. De strekking van het convenant is dat de houders van de inrichtingen zich verplichten om qua energie-efficiency, dat is het energieverbruik per eenheid product, tot de beste inrichtingen ter wereld te gaan behoren en te blijven behoren. Het lange-termijn-doel is dat de elektriciteitsproductie-eenheden tot de "wereldtop" qua energie-efficiency zullen (blijven) behoren. Als tussentijdse peildata gelden 31 december 2005 en 1 januari 2008. Op die peildata zullen alle maatregelen, die nodig zijn om tot de wereldtop te behoren en volgens vastgelegde criteria als rendabel zijn te beschouwen, moeten zijn uitgevoerd. De eerste stap in dit proces is het uitvoeren van een benchmarking (=vergelijking)studie waarin de Nederlandse elektriciteitsproductie-eenheden qua energie-efficiency met een vast te stellen wereldtop worden vergeleken.

EPZ is toegetreden tot het Convenant Benchmarking energie-efficiency met al haar eenheden. Dit houdt in dat uiterlijk in 2012 de EPZ-eenheden tot de top 10% van de efficiëntste centrales van de wereld zullen gaan en blijven behoren en daarmee een maximale bijdrage zullen gaan leveren aan het realiseren van de nationale CO₂-doelstelling.

Zo ver is het echter nog niet. Van EPZ zal de komende jaren een aanzienlijke inspanning gevraagd worden om de beoogde doelstelling te kunnen bereiken. Om vast te stellen of het bedrijf daadwerkelijk tot deze beste 10% behoort, wordt iedere vier jaar door een onafhankelijke consultant een benchmarkonderzoek op kosten van het bedrijf uitgevoerd. Momenteel vindt dit eerste onderzoek plaats. Indien na dit onderzoek blijkt dat het bedrijf niet tot de 10% beste bedrijven van de wereld behoort, dienen tot 2005 alle economisch verantwoorde investeringen te worden uitgevoerd teneinde wel tot deze beste 10% te gaan behoren. Mochten deze investeringen niet voldoende resultaat opleveren, dan moeten tot 2008 ook economisch minder verantwoorde investeringen worden uitgevoerd. Uiteindelijk dient het bedrijf uiterlijk in 2012 tot de 10% beste bedrijven van de wereld te behoren.

EPZ is in 2000 reeds gestart met het opstellen van zogenoemde energie-efficiencyplannen die uiteindelijk het doel, om bij de wereldtop te gaan behoren, moeten gaan verwezenlijken.

Het Benchmarkrapport en de afstand tot de wereldtop is inmiddels namelijk ter goedkeuring voorgelegd aan het VBE. De concept energie-efficiencyplannen zullen in 2002 bij het bevoegd gezag worden ingediend.

Medio 2002 kunnen de definitieve plannen vervolgens in de vergunning verankerd worden.

Provinciaal beleid

Duurzame energie

Zolang energie-afnemers nog niet (kunnen) worden verplicht een bepaald *percentage duurzame energie in te kopen*, zal de provincie Zeeuwse afnemers van energie stimuleren om op basis van vrijwilligheid het aandeel duurzame energie te vergroten. De provincie richt zich daarbij op individuele bedrijven, bedrijventerreinen en terreinbeheerders. Provinciale acties richten zich onder meer op:

- vergroten van het opgestelde vermogen windenergie op de zeehavengebonden industrieterreinen;
- realiseren van fotovoltaïsche systemen (zonne-energie) op bedrijfsgebouwen;
- stimuleren van het gebruik van biomassa voor zover dit niet leidt tot ongewenste verspreiding van milieugevaarlijke stoffen.

Maatregelen bij kolencentrales

Als nadere uitwerking van de Uitvoeringsnota klimaatbeleid zijn afspraken gemaakt tussen de rijksoverheid en de energiesector met als doel de CO₂-uitstoot te verminderen. De provincie onderschrijft het belang van CO₂-reductie maar zal bij de integrale afweging van het bijstoken van biomassa de volgende aspecten betrekken:

- er moet sprake zijn van een gelijkwaardige of milieuhygiënisch gezien betere situatie;
- het initiatief moet passen binnen een effectieve en efficiënte landelijke afvalverwijderingsstructuur;
- indien aanvoer van biomassa van elders aan de orde is, dient de CO₂-uitstoot als gevolg van ketenaspecten (voorbewerking, lokale verwerking en transport) in beschouwing te worden genomen omdat het uitgangspunt van de inzet van biomassa juist het beperken van CO₂ is;
- er mag geen sprake zijn van grote nadelige gevolgen ten aanzien van het rendement van de energieopwekking.

Groene stroom

De voorgenomen activiteit heeft tot doel om groene stroom op te wekken. Groene stroom is elektriciteit die op een milieuvriendelijke manier is opgewekt uit duurzame bronnen. Deze elektriciteit wordt veelal Groene Stroom genoemd. Wind, water, zon, stortgas en schone biomassa zijn bronnen die voor het opwekken van Groene Stroom in aanmerking komen.

Vanaf 2004 kunnen alle consumenten in Nederland hun eigen energieleverancier kiezen. Dan is de energiemarkt volledig geliberaliseerd. De markt voor groene energie is reeds per 1 juli 2001 vrijgegeven. Wie kiest voor duurzaam opgewekte elektriciteit, kan dus nu al zelf bepalen welk energiebedrijf die mag leveren.

2.4 Motivering van het voornemen

EPZ neemt het initiatief om secundaire brandstoffen mee- en/of bij te stoken in de kolengestookte eenheid 12 Borssele, waarmee duurzame energie kan worden geproduceerd. Hiermee wordt bijgedragen aan de doelstelling van het energiebeleid om zuinig om te gaan met primaire grondstoffen en fossiele brandstoffen.

Tegelijkertijd wordt door het meestoken van secundaire brandstoffen bijgedragen aan de CO₂-emissiereductie door secundaire brandstoffen met een hoog rendement om te zetten in elektrische energie. In het bijzonder wordt bijgedragen aan het beoogde aandeel in deze CO₂-emissiereductie door de Nederlandse kolengestookte elektriciteitscentrales, waarvoor de overheid en de eigenaren een convenant zullen afsluiten (of in middels hebben afgesloten).

Tenslotte wordt nuttig gebruik gemaakt van de energie in een aantal afvalstromen die niet geschikt zijn voor materiaalhergebruik of nuttige toepassing. De huidige werkwijze voor het merendeel van deze stromen is integrale verbranding in een AVI met een lager energetisch rendement, composteren, vergisten of storten, waarvoor een ontheffing op het stortverbod moet worden aangevraagd.

Het initiatief van EPZ komt met name voort uit een Beleidsafpraak op hoofdlijnen omtrent de reductie van de CO₂-emissie bij de productie van elektriciteit in kolencentrales en het financiële compensatiebeleid van de overheid. Deze beleidsafpraak is op 3 augustus 2000 ondertekend door de ministers van EZ en VROM, de productiebedrijven en EnergieNed. Een nadere uitwerking van de afspraken (in samenspraak met het IPO), zoals vastgelegd in de in bijlage IX opgenomen versie van het kolenconvenant, wordt naar verwachting het derde kwartaal van 2001 ondertekend. Aan het Convenant kolencentrales en CO₂-reductie liggen de volgende overwegingen ten grondslag:

- de overheid wil de CO₂-emissie die vrijkomt bij de productie van elektriciteit in kolencentrales reduceren met gemiddeld 6 mln. ton op jaarbasis in de periode 2008-2012;
- overheden en branche-organisaties hebben het Convenant Benchmarking energie-efficiency getekend, waarin grote energie-intensieve ondernemingen in Nederland zich hebben verplicht om qua energie-efficiency tot de beste in de wereld te (gaan) behoren.

Alle grote elektriciteitsproducenten zijn inmiddels betrokken bij een aantal *projecten voor de productie van energie uit reststromen*. Deze initiatieven dienen thans tegen de achtergrond van een zich liberaliserende elektriciteitsmarkt te worden gezien. Dit legt de bedrijven, en zeker de kolencentrales, de noodzaak op om concurrerend met bedrijven over de landsgrenzen te opereren en tot een rendabele exploitatie te komen. Marktgericht opereren en waar mogelijk gebruik maken van fiscale compensatieregelingen voor duurzame energie worden in deze context steeds

belangrijker. Het meestoken van reststromen vanuit economische overwegingen en als bijdrage aan milieudoelstellingen zullen daarom hand in hand moeten gaan.

2.5

Doelmatigheid

Met het oog op de reductie van de CO₂-emissie, de opwekking van duurzame energie en de bevordering van een optimale verwijderingsstructuur toetst de provincie Zeeland vergunningaanvragen voor het mee- en/of bijstoken van secundaire brandstoffen op de volgende doelmatigheidsaspecten:

- continuïteit:

Het groeiende overschot aan brandbaar afval in Nederland levert een bijdrage aan de continuïteit van de beschikbaarheid van secundaire brandstoffen. Daarnaast is ook buiten Nederland een grote hoeveelheid aan secundaire brandstoffen verkrijgbaar. In het kader van het Convenant kolencentrales is de kolencentrale Borssele verplichtingen aangegaan om bij te dragen aan de CO₂-reductie. EPZ heeft tot doel kolen (op basis van energie-inhoud) te verdringen ten behoeve van de productie van elektriciteit.

Verder kan worden opgemerkt, dat kolencentrales gericht zijn op het realiseren van een maximale continuïteit ten aanzien van de elektriciteits-productie, zowel op korte als op langere termijn. De toegepaste technieken zijn bedrijfszeker en de investeringen zijn gericht op een langdurige bedrijfsvoering.

- effectieve en efficiënte verwijdering:

Verbranding onder energiebenutting staat hoger op de Ladder van Lansink dan verbranding zonder energiebenutting. Het energetisch rendement van een elektriciteitscentrale is aanmerkelijk hoger dan het energetisch rendement van een afvalverbrandingsinstallatie. Daardoor worden in de voorgenomen activiteit hogere energetische rendementen gerealiseerd dan bij afvalverbrandingsinstallaties (roosterovens, draaitrommelovens, stand-alone werfelbedovens), onder meer resulterend in een verdere beperking van de emissie van broeikasgassen.

De voorgenomen activiteit scoort in energetische opzicht ook gunstiger dan de verwerking van monostromen in specifieke, meer kleinschalige verbrandingsinstallaties, met name vanwege de hoge stoomparameters die bij groot-schalige kolencentrales kunnen worden toegepast.

In dit verband wordt opgemerkt, dat de inzet van secundaire brandstoffen met een stookwaarde van > 11,5 MJ/kg (zogenaamde R1-stromen) voor het opwekken van energie via mee- en/of bijstook in een kolencentrale, wordt gezien als nuttige toepassing. Op een doelmatigheidstoets voor secundaire brandstoffen met een lagere stookwaarde (wat wordt gezien als verwijdering) wordt aan het slot van deze paragraaf ingegaan.

- capaciteit afgestemd op het aanbod:

Het Convenant kolencentrales is afgestemd op de landelijke doelstellingen met betrekking tot de CO₂-emissiereductie. Dit heeft geleid tot een verdeling van de inspanning over de verschillende kolencentrales in Nederland. EPZ heeft op grond van haar aandeel de doelstelling voor de kolencentrale Bors-

sele gesteld. De capaciteit is daarmee bepaald. Het aanbod aan secundaire brandstoffen is volgens de prognoses meer dan voldoende;

Toetsing voor secundaire brandstoffen met stookwaarde < 11,5 MJ/kg

Tenslotte kan worden opgemerkt dat ten aanzien van nuttige toepassing, dat hoger op de Ladder van Lansink staat, per type secundaire brandstof een afweging dient plaats te vinden. In dit opzicht sluit de voorgenomen activiteit aan bij de minimum-standaarden, zoals opgenomen in het ontwerp-LAP Secundaire brandstoffen met een stookwaarde hoger dan (naar verwachting) 11,5 MJ/kg komen volgens het LAP met name in aanmerking voor de productie van (deels of volledig duurzame) energie, zodat daarvoor een separate doelmatigheidstoets niet van belang is. Ten aanzien van de overige in het verwachtingspakket opgenomen secundaire brandstoffen geldt ten aanzien van de doelmatigheid het volgende:

- biologisch gedroogde plantstromen (gemiddelde stookwaarde 10,6 MJ/kg). Het betreft hier materiaal waarvoor goede agrarische afzetmogelijkheden ontbreken. De stookwaarde ligt dicht tegen de 11,5 MJ/kg aan.
- RWZI-granulaat (gemiddelde stookwaarde 10,6 MJ/kg). Het betreft hier materiaal dat op basis van zijn samenstelling niet in aanmerking komt voor agrarische toepassing. Ook andere toepassingsmogelijkheden ontbreken, zodat het materiaal nu gestort moet worden.
- pluimveemest. (gemiddelde stookwaarde 6,5 MJ/kg). Pluimveemest kan in principe nuttig worden toegepast in de agrarische sector. Er is echter een landelijk mestoverschot. Vastgesteld is, dat ter beperking van dit mestoverschot met name pluimveemest voor thermische verwerking in aanmerking komt, vanwege de relatief hoge stookwaarde in vergelijking met andere soorten mest. Op grond daarvan zijn in Nederland ook zelfstandige projecten voor pluimveemestverbranding in voorbereiding.
- papierslib (gemiddelde stookwaarde 3,7 MJ/kg). Hiervoor geldt wederom hetzelfde als voor biologisch gedroogde plantstromen en RWZI-granulaat, waarbij aanvullend kan worden opgemerkt, dat de doelmatigheid mede blijkt uit het feit, dat dit materiaal ook in andere verbrandingsprojecten (voor reststoffen uit de papierindustrie) als brandstof wordt ingezet en tevens, dat EPZ, wanneer voldoende papierslib wordt aangeboden een drooginstallatie zal realiseren, waarbij dit slib met behulp van laagwaardige warmte zal worden voorgedroogd. Dit resulteert in een verbetering van het overall energetische rendement. Voor de realisatie van een drooginstallatie is een minimum schaalgrootte van circa 75.000 t/jaar benodigd.

Bij de bovenstaande, kwalitatief georiënteerde doelmatigheidsbeoordeling kan worden opgemerkt worden dat voor de praktische meestookmogelijkheden bij de kolencentrale Borssele ook een kwantitatieve afweging gemaakt moet worden. Hiervoor is echter een meer specifieke detailbeoordeling vereist, die plaatsvindt in het kader van de in het Bedrijfshandboek Biomassa opgenomen procedures en waarvoor in bepaalde gevallen ook nog aanvullende praktijkervaring benodigd is. Deze procedures zullen in afstemming met het bevoegd gezag worden gevolgd. In het Zeeuwse Milieubeleidsplan 2001 – 2006 Groen Licht is aangegeven, dat de provinciale overheid betrokken is bij het

opstellen van het Landelijk Afvalbeheersplan en mede verantwoordelijk blijft voor een doelmatige afvalverwijdering.

2.6 Aard en aanbod van secundaire brandstoffen

EPZ richt zich in beginsel op alle energierijke homogene secundaire brandstoffen waar over het algemeen geen hoogwaardiger toepassingen voor bestaan. Dit betekent dat wordt gekozen voor de inzet van een breed pallet van secundaire brandstoffen. Welke specifieke stromen en in welke hoeveelheden daadwerkelijk zullen worden meegestookt is bijgevolg nog niet exact aan te geven. Daarom zal sprake zijn van een gefaseerde uitvoering, dat wil zeggen dat de meestook in de tijd wordt uitgebreid van enkele naar successievelijk meer secundaire brandstoffen. Marktontwikkelingen zullen daarbij een bepalende factor zijn. Daarbij stelt EPZ ook eigen randvoorwaarden aan de secundaire brandstoffen, namelijk dat:

- de bedrijfsvoering en de kwaliteit van de geproduceerde reststoffen, die als bouwgrondstoffen worden toegepast, niet nadelig mogen worden beïnvloed;
- voldaan blijft worden aan de te stellen (milieu)eisen;
- een zekere verscheidenheid van typen secundaire brandstoffen wordt bereikt;
- de secundaire brandstoffen wordt betrokken uit stabiele markten met een redelijke omvang;
- maximaal gebruik kan worden gemaakt van bestaande opslag- en transportmogelijkheden.

De overheid overweegt een gedragscode of een wettelijk toetsingskader op te stellen aangaande de randvoorwaarden met betrekking tot duurzaamheid van geïmporteerde biomassa, niet zijnde afvalstoffen. Het gaat erom waarborgen te creëren dat dergelijk materiaal afkomstig is uit duurzame land- en/of bosbouw, zodat een eventuele toename in emissies buiten Nederland niet of nagenoeg niet plaatsvindt. Voor de kolencentrales is de volgende tekst opgenomen in het convenant (artikel 14):

Onder de toetsingscriteria voor de duurzaamheid van geïmporteerde, speciaal voor energie-opwekking geteelde biomassa wordt verstaan dat ten aanzien van deze biomassa gewaarborgd is dat deze afkomstig is uit duurzame land- en/of bosbouw, zodat een eventuele toename in emissies buiten Nederland niet plaatsvindt.

In dit verband heeft Essent, in samenwerking met de NOVEM opdracht gegeven aan de Sectie Natuurwetenschap en Samenleving van de Universiteit Utrecht voor het uitvoeren van een onderzoek naar de mogelijkheden, beperkingen en randvoorwaarden voor grootschalige duurzame import van biomassa. Op de inhoud van dit onderzoek wordt in hoofdstuk 9 Leemten in kennis en informatie nader ingegaan.

Tabel 2.6.1 omvat de groepen potentiële secundaire brandstoffen die volgens EPZ meegestookt kunnen worden in de kolengestookte eenheid 12

Borssele. Het verwachtingspakket dat gebruikt wordt voor de emissieberekeningen etc. is nader aangegeven in hoofdstuk 4.

Het betreft uitsluitend niet-gevaarlijke afvalstoffen, die vanaf januari 2002 ook getoetst zullen worden aan de Eural. De invoering van de Eural heeft daarbij naar verwachting geen invloed. Mocht tegen de verwachting in daarvan toch sprake zijn, dan wordt daarmee rekening gehouden.

Tabel 2.6.1: Stoffengroepen bestemd voor meestoken

HOOFDGROEP	OMSCHRIJVING
Zuiveringsslib	<ul style="list-style-type: none"> - zuiveringsslib afkomstig van communale rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI): RWZI-slib, biologisch gedroogd slib, granulaat e.d. - residu afkomstig van afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZ) van de (oud)papierverwerkende industrie: AWZ papierslib e.d.
Papierslib	<ul style="list-style-type: none"> - flocculatie-ontinktings (FOI)-slib - slib dat vrijkomt bij de papierproductie uit pulp e.d.
Reststoffen VGI ¹⁾	Restanten uit voedings- en genotmiddelenindustrie (VGI), zoals: <ul style="list-style-type: none"> - restproducten nootachtigen (doppen, noten, pitten): cacao-restproducten, sheanutschroot - olijvenpitten, citruspulp, druivenpulp e.d. - rijstvliesen - bentoniet gemengd met oliën en vetten
Schoon hout	<ul style="list-style-type: none"> - rest- en vershout - houtzaagsel e.d.
Gebruikt hout	<ul style="list-style-type: none"> - gebruikt hout (A, A/B en B/C) - houtskool (A en B) e.d.
Agro & mest	<ul style="list-style-type: none"> - bioteelt (bermgrass, miscanthus e.d.) - plantaardig restafval - GFT (groente-, fruit- en tuinafval) - biologisch gedroogde plantstromen (Tunka e.d.) - mest (pluimveemest e.d.) - <i>diermeel en -vet</i>
Papier- en kunststofafval	<ul style="list-style-type: none"> - energiepellets en "subcoal" (zie toelichting), samengesteld uit energierijk papier- en kunststofafval - RDF (refuse derived fuel)/ ONF (organische natte fractie) - energierijke kunststof reststromen
Overige nader te beoordelen soorten	biomassa/niet-gevaarlijke afvalstoffen die op basis van vergelijkbare samenstelling en het voldoen aan de gestelde randvoorwaarden in aanmerking komen. Deze soorten zullen steeds ter goedkeuring aan het Bevoegd Gezag worden voorgelegd alvorens tot mee- en/of bijstoken wordt overgegaan (zie toelichting)

1) VGI: voedings- en genotmiddelenindustrie

Ten aanzien van de in tabel 2.6.1 aangegeven stoffen kan het volgende worden toegelicht:

Zuiveringsslib:

Voor het bijstoken van zuiveringsslib in de centrale Borssele richt EPZ zich op slib van Nederlandse, maar ook buitenlandse herkomst. Daarbij komen drie verschijningsvormen in aanmerking:

- biologisch gedroogd slib. Dit is slib dat na mechanische ontwatering een biologisch droogproces heeft ondergaan in zogenaamde (tunnel)composteerinrichtingen;
- thermisch gedroogd slib in de vorm van granulaat;
- residu afkomstig van afvalwaterzuiveringsinstallaties van de papierproducerende industrie: bij de productie van papier wordt gebruik gemaakt van zuivere cellulose als basis-grondstof voor het maken van papierpulp. Het afvalwater van deze papierfabrieken wordt gezuiverd in twee stappen: *eerst bezinken en daarna een (aërobe) biologische zuivering*. Het slib uit de voor- en nabezinktanks wordt gemengd en mechanisch ontwaterd.

Papierslib:

Bij de productie van met name tissue- en toiletpapier wordt gebruik gemaakt van oud papier als basisgrondstof. Bij het verwerken van oud papier tot papierpulp vindt ontinkting van het oud papier plaats. In waterzuiveringsinstallaties van deze papierfabrieken wordt slib afgescheiden uit het afvalwater door middel van flocculatie, flotatie en indikking. Daarbij komt flocculatie-ontinktingsslib vrij (ook wel *FOI-slib* genoemd). Het watergehalte in dit slib wordt met behulp van een mechanische ontwatering (bijvoorbeeld zeefbandpers/schroefpers) teruggebracht tot circa 50%. Dit ontwaterde slib wordt in de praktijk meegestookt in de centrale Borssele van EPZ en de Amercentrale van EEP in Geertruidenberg. Dit slib wordt ook geïmporteerd vanuit omliggende landen.

Bij de productie van papier wordt gebruik gemaakt van zuivere cellulose als basis-grondstof voor het maken van papierpulp. Bij dit productieproces komt een hoeveelheid residu vrij dat niet meer geschikt is voor hergebruik. Het wordt na bezinking mechanisch ontwaterd en als papierslib afgevoerd. Het resterende afvalwater van deze papierfabrieken wordt gezuiverd in de afvalwaterzuiveringsinstallatie (zie zuiveringsslib).

Reststoffen uit de voedings- en genotmiddelenindustrie:

Met reststoffen uit de voedings- en genotmiddelenindustrie wordt bedoeld op *cacaodoppen, sheanutschroot, rijstvliezen* en dergelijke die niet op een hoogwaardiger wijze (veevoer en dergelijke) kunnen worden toegepast. Het potentiële aanbod cacaodoppen in Nederland is 35 tot 65 kton per jaar (cacaoschalen, -kiemen, -afval). Van andere vezelachtige reststromen zijn geen opgaven bekend (KEMA 1997).

Schoon hout:

Onder *schoon hout* wordt verstaan plantaardig materiaal dat voortkomt uit de natuur en als zodanig niet is verontreinigd met metalen, glas, kunststoffen etc. Met kunststoffen worden hier alle synthetische producten die op basis van petrochemische producten of grondstoffen zijn vervaardigd, bedoeld. De

brandstof voor de centrale zal daarom voornamelijk bestaan uit dunningshout uit bossen en zaagresten.

Gebruikt hout (A en B/C):

Oud hout kan worden onderverdeeld in drie kwaliteiten:

- *A-kwaliteit:* bestaande uit tenminste 98% schoon, onbehandeld hout, zonder verf of behandelingssystemen, zonder dwarsverbindingen, geen langdurige opslag in water en geen hardboard, zachtboard, geplastificeerde producten etc. Tot maximaal 1% verontreinigd met organisch materiaal en maximaal 1% met metalen verbindingsmiddelen/voorwerpen (schroeven of spijkers). Bijvoorbeeld houten pallets en afgedankt hout dat gebruikt zal worden voor de productie van plaatmateriaal;
- *B-kwaliteit:* bestaande uit tenminste 98% hout, niet bestaande uit geconserveerd hout, geen dwarsverbindingen en geen langdurige opslag in water. Tot maximaal 1% verontreinigd met organisch materiaal en maximaal 1% met metalen verbindingsmiddelen/voorwerpen (schroeven of spijkers);
- *C-kwaliteit:* geconserveerd hout, dwarsverbindingen of hout dat langdurig in water is opgeslagen geweest. Het betreft ook hout dat verbrand wordt, samen met andere soorten afvalstoffen of gebruikt kan worden bij de productie van cement of bakstenen.

De hierboven gegeven definities van de A-, B- en C-kwaliteit zijn niet algemeen geldend en hebben geen officiële status. In de praktijk gebruiken marktpartijen hun eigen definities. Als een contract wordt opgesteld voor de levering van A- of B-hout, dient daarin een definitie te worden opgenomen van de kwaliteit van het hout.

Houtskool wordt beschouwd als een soort ingedikte vorm van hout bestemd voor de productie van energie. Voor het bijstoken van houtskool heeft EPZ contracten afgesloten voor levering vanuit Nederland.

Agro & mest:

Geteelde biomassa kan (nog) niet concurreren met steenkool, ondanks de fiscale stimuleringsmaatregelen. Het ziet er naar uit dat bioteelt haalbaar is in combinatie met de reiniging van baggerspecie, indien de baten uit de baggerspeciereiniging hoog genoeg zijn om de kosten van de energieteelt te kunnen dekken (Eurojoule project).

Plantaardig restafval wordt bedoeld op materialen zoals stro, bermgras, bladeren en restanten die vrijkomen bij het uitdunnen van de bossen.

Bij de verwerking van *groente-, fruit- en tuinafval (GFT)* tot compost komt altijd nog een zeker aandeel als residu vrij dat niet goed composteerbaar is en tegenwoordig moet worden verbrand. De hoeveelheid bedraagt circa 190 kton (KEMA 1997).

Met *biologisch gedroogde plantenstromen (o.a. Tunka)* worden plantaardige, hoogwaardige, schone brandstoffen bedoeld die verkregen worden door plantaardige materialen, biologisch te drogen en te verkleinen. Het basisma-

teriaal voor de productie van bijvoorbeeld Tunka bestaat uit schone niet behandelde plantaardige materialen waaronder geselecteerde grassoorten, snoeihout etc.

De in Nederland vrijkomende hoeveelheid *mest* bedraagt circa 80 Mton/jaar. De meest in aanmerking komende vaste vorm van mest is stapelbare pluimveemest waarvan in Nederland circa 730 kton/jaar aan droge stof wordt geproduceerd.

De verbranding van *diermeel en -vet* is sterk in de belangstelling gekomen door de recente problemen in de veeteeltsector. Het gaat in Nederland om een hoeveelheid van circa 200 kton per jaar. Diermeel is een verzamelnaam voor een breed scala aan producten. Diermeel wordt geproduceerd door het steriliseren, drogen en ontvetten van dierlijke restafval en bijproducten afkomstig uit de veehouderij en de vleesindustrie. Enkele voorbeelden van diermeel zijn vleesmeel, verenmeel en bloedmeel. De grondstoffen voor diermeel zijn afkomstig van alle landbouwhuisdieren. Het gaat vooral om delen van slachtdieren die door de mens nauwelijks of niet worden gegeten.

Diermeel heeft een stookwaarde, afhankelijk van het restvochtgehalte, van circa 16 MJ/kg of meer. Het leent zich qua samenstelling goed als secundaire brandstof.

Om diermeel te kunnen verwerken zijn bijzondere voorzorgsmaatregelen vereist, met name tijdens acceptatie, opslag en dosering, vanwege de mogelijke aanwezigheid van prionen. Dit zijn specifieke eiwitten die kunnen leiden tot BSE. Diermeel kan worden onderscheiden in Low Risk Material (LRM) en Specific Risk Material (SRM). LRM is in principe vrij van prionen.

Bij de heersende procesomstandigheden tijdens de verbranding in de kolen-centrale worden de eiwitten volledig vernietigd, zodat emissierisico's (lucht, reststoffen) zijn uitgesloten.

Diervet is de bij de verwerking van het slachtafval afgescheiden vetfractie. Omdat dit materiaal een zeer laag gehalte aan eiwit bevat zijn de genoemde problemen met prionen hier van een veel kleinere orde. De stookwaarde van diervet is hoog (> 30 MJ/kg).

Papier- en kunststofafval:

Energiepellets en subcoal betreffen een vorm waarin energierijke afvalstoffen zoals papier- en kunststof worden aangeboden als secundaire brandstof. Het papier- en kunststofafval kan bijvoorbeeld afkomstig zijn van afvalscheidingsinstallaties voor bedrijfsafval.

Refused derived fuel (RDF) en een deel van de Organische Natte Fractie (ONF) is een van afvalstoffen afgeleide brandstof die bestaat uit meerdere bestanddelen (kunststof, papier/karton, textiel). Deze brandstof wordt veelal in de vorm van pellets op de markt gebracht. De samenstelling van de pellets is vastgelegd in een productbeschrijving waarin ranges worden aangegeven

voor de verschillende bestanddelen. Op deze wijze wordt door de leverancier onder meer het biomassa-aandeel en het fossiele aandeel vastgelegd in de productbeschrijving. Er worden op dit moment afspraken gemaakt tussen overheid, leveranciers en energiebedrijven over hoe deze productbeschrijving op gecontroleerde wijze tot stand kan komen en hoe deze afspraken in de regelgeving kunnen worden geïmplementeerd.

Met *energierijke kunststof reststromen* wordt bedoeld op homogeen samengestelde reststromen die vrijkomen bij industriële productieprocessen voor de fabricage van kunststof producten.

Overige nader te beoordelen soorten:

Dit betreft secundaire brandstoffen, die qua samenstelling en eigenschappen overeenkomen met de genoemde stromen, maar niet expliciet zijn genoemd. Alvorens deze stromen worden toegepast vindt overleg met vergunningverlener plaats en wordt de procedure voor nieuwe biomassa doorlopen, zoals omschreven in het Bedrijfshandboek biomassa (zie paragraaf 4.2.5.2).

De centrale Borssele heeft momenteel vergunning voor het meestoken van fosforovengas en bakovenstof.

Potentiële hoeveelheden secundaire brandstoffen

Een raming van de beschikbare hoeveelheden secundaire brandstoffen (exclusief overige soorten) is aangegeven in de tabel 2.6.2. Het betreft ruim 5 miljoen ton per jaar.

Tabel 2.6.2: Overzicht van de in aanmerking komende secundaire brandstoffen met potentiële hoeveelheden in Nederland

HOOFDGROUP	SECUNDAIRE BRANDSTOF	POTENTIËLE HOEVEELHEID IN KTON/JAAR	HUIDIGE VERWERKINGSROUTES
Zuiveringsslib	RWZI-slib	360	Slibverbranding, stort
	papierslib	55	Slibverbranding, stort
Papierslib	FOI-slib	200	Slibverbranding, stort
	slib van ruwe pulpproducten		
Reststoffen VGI ¹⁾	cacaorestproducten	50	Diervoeder, bodemverbetering
	sheanutschroot	8	Diervoeder
	rijstvliesen	100	
	bentoniet	25	Stort
	olijfpitten	50	
	restproducten nootachtigen	50	
Hout	Hout A-categorie	250	Groenvoorziening, tussenhandel
	Hout B-categorie	300	Spaanplaatindustrie
	Hout C-categorie	50	Verbranden
	houtschool	60	Energietoepassing
	zaagsel	500	Energietoepassing
Argro & mest	bioteelt	20	
	plantaardig restafval	800	Composteringsinstallaties
	GFT	600	Groenvoorziening, tussenhandel, storten
	Tunka e.d.	200	Energietoepassing
	mest	1150	Mestverwerkingsinstallaties (o.a. DEP)
	Diermeel en -vet	200	
Energie pellets	energie pellets	500	Energietoepassing
	energierijke kunststof reststromen	500	Energietoepassing, storten

2.7

Locatie centrale Borssele

De locatie van de kolengestookte eenheid 12 Borssele is gelegen pal naast de kernenergiecentrale Borssele. Dit terrein sluit aan op de zuid-oostzijde van het Sloegebied. Dit is een voormalig schorren- en poldergebied, het zogenaamde Zuid-Sloe, dat gelegen is te zuiden van de in de 1949 door indijking ontstane Quarlespolder. Aan dit gebied is een haven/industriële bestemming gegeven.

De dichtstbijzijnde woonkern is het dorp Borssele, dat op 1,4 km afstand gelegen is. De dorpen 's-Heerenhoek en Nieuwdorp zijn binnen een straal van 5 km gelegen. Natuurgebieden komen met name voor ten zuidoosten van de centrale in het binnen- en buitendijkse kustgebied en in de Westerschelde.

Een overzicht van de omgeving van de centrale Borssele is opgenomen in figuur 2.7.1.

2.8 Doel van de voorgenomen activiteit

Het doel van de voorgenomen activiteit is het reduceren van de CO₂-emissie en het opwekken van duurzame energie door het meestoken van secundaire brandstof in de kolengestookte eenheid 12 Borssele, waarmee 25 tot 30% kolen (op basis van energie-inhoud) kan worden verdrongen ten behoeve van de productie van elektriciteit.

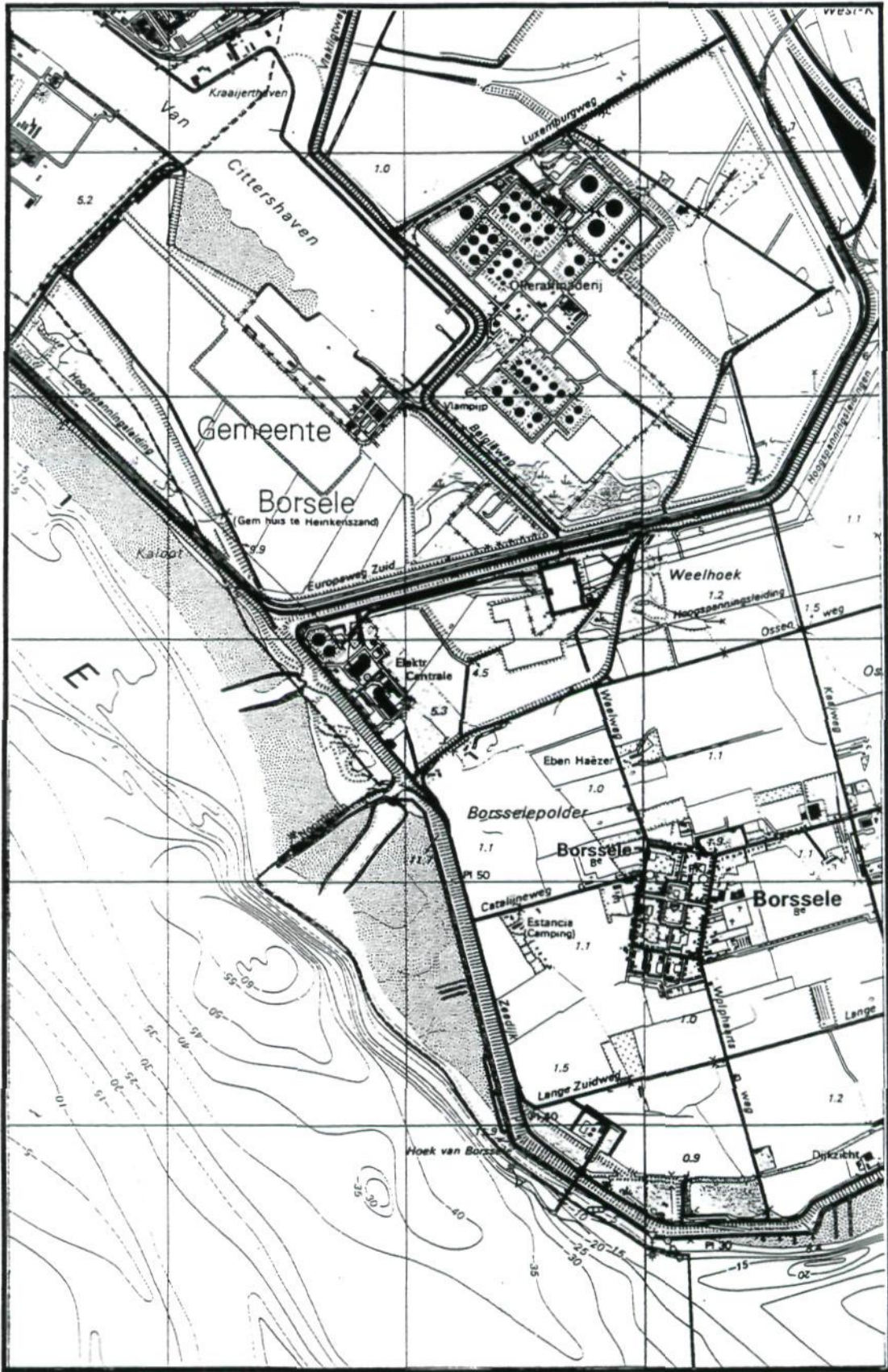


Fig. 2.7.1: Omgeving centrale Borssele

3. **BESLUITEN EN RANDVOORWAARDEN**

3.1 **M.e.r. procedure**

Milieu-effectrapportage is een hulpmiddel bij besluitvormingsprocessen. Degene die bevoegd is het besluit te nemen waarvoor het MER wordt opgesteld, wordt aangeduid als het bevoegd gezag. De aanvrager van het besluit wordt de initiatiefnemer genoemd.

In een m.e.r.-procedure zijn diverse stappen en besluiten te onderscheiden. Een algemene toelichting op de verschillende stappen en besluiten is opgenomen in bijlage 6.

EPZ heeft dit MER opgesteld ten behoeve van de besluitvorming door het bevoegd gezag over de vergunningaanvragen ingevolge de Wet milieubeheer (Wm), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding voor het meestoken van secundaire brandstoffen in de kolengestookte eenheid 12 Borssele. Het is eventueel mogelijk om de m.e.r.-procedure te doorlopen voordat de vergunningaanvraag is ingediend.

Het bevoegd gezag voor de besluitvorming over de vergunningaanvraag in het kader van de Wet milieubeheer is Gedeputeerde Staten van Provincie Zeeland. Met betrekking tot de vergunningaanvraag krachtens de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Wet op de waterhuishouding vormt Rijkswaterstaat het bevoegd gezag. Op verzoek van EPZ hebben de bevoegde gezagen besloten dat Provincie Zeeland in dit concrete geval de m.e.r.-procedure coördineert.

De zogenaamde startnotitie voor de centrale Borssele in het kader van de m.e.r.-procedure is op 20 september 2000 door EPZ ingediend bij het bevoegd gezag. De bekendmaking door Provincie Zeeland van het voornemen van EPZ vond plaats in de Staatscourant nr. 184 d.d. 22 september 2000. De startnotitie heeft ter inzage gelegen van 21 september 2000 tot en met 18 oktober 2000.

Bij brief van 11 september 2000 stelde Provincie Zeeland de Commissie voor de m.e.r. en de overige wettelijke adviseurs (de Regionaal inspecteur voor de milieuhygiëne en de Directie Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie) in de gelegenheid advies uit te brengen over de richtlijnen voor de inhoud van het MER. Het schriftelijk advies van de Commissie voor de m.e.r. werd op 4 december 2000 uitgebracht.

De richtlijnen voor de inhoud van het MER zijn op 30 januari 2001 door het bevoegd gezag vastgesteld. Daarbij is rekening gehouden met de ontvangen adviezen en de inspraakreacties.

3.2 Te nemen besluiten

De belangrijkste publiekrechtelijke besluiten in het kader van het meestoken van secundaire brandstoffen in de kolencentrale Borssele zijn beschikkingen van het bevoegd gezag voor de volgende vergunningen:

- revisievergunning ingevolge de Wet milieubeheer. Bevoegd gezag is het college van Gedeputeerde Staten van Provincie Zeeland;
- vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlakte-wateren, waarin de directe en indirecte lozing van afval-/koelwater wordt behandeld. Bevoegd gezag is Rijkswaterstaat (namens de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat) voor lozingen op de rivier de Westerschelde;
- vergunning ingevolge de Wet op de waterhuishouding waarin de onttrekking en lozing van koelwater op de rivier de Westerschelde wordt behandeld. Bevoegd gezag is Rijkswaterstaat (namens de Minister van Verkeer en Waterstaat);
- bouwvergunning ingevolge de Wet ruimtelijke ordening. Bevoegd gezag is de gemeente Borsele.

De activiteiten in relatie tot het meestoken passen binnen de voorschriften van het bestemmingsplan, aangezien deze bijdragen aan de hoofddoelstelling energieopwekking.

3.3 Genomen besluiten

Gestreefd is naar een beknopte weergave van relevante (overheids-)besluiten die van direct belang zijn voor de voorgenomen activiteit. De besluiten/nota's die reeds zijn aangehaald in hoofdstuk 2, zullen in dit hoofdstuk slechts worden aangeduid.

3.3.1 Klimaatbeleid/energiebesparingsbeleid

Rijksbeleid

Nationale milieubeleidsplannen

NMP-3

Het bij- en/of meestoken stoken van secundaire brandstoffen draagt bij aan het CO₂-reductiebeleid van de overheid. De doelstelling van het NMP3 is een reductie in het jaar 2000 met 3 tot 5% ten opzichte van het niveau van het jaar 1989.

NMP-4

Het korte termijn beleid ten aanzien van de energie gerelateerde emissies, zoals verwoord in de Uitvoeringsnota Klimaat en NMP-3 loopt in beginsel gewoon door. Voor deze emissies zijn veelal kwantitatieve doelen voor 2010/2012 geformuleerd en zijn maatregelen om deze doelen te realiseren benoemd. Voor het NMP-4 (dat ten tijde van het opstellen van dit MER nog niet definitief is) is dit een gegeven. Eventuele bijstellingen van het tot

2010/2012 geformuleerde beleid zullen plaatsvinden binnen het kader van de uitvoering van de betreffende nota's, bijvoorbeeld de voorziene evaluaties in de Uitvoeringsnota Klimaat. NMP-4 kijkt veel verder dan vier jaar vooruit. De beleidshorizon is in het jaar 2030 gelegd.

Het NMP-4 richt zich op de volgende zeven grote milieuproblemen:

1. Verlies aan biodiversiteit;
2. Klimaatverandering;
3. Overexploitatie van natuurlijke hulpbronnen;
4. Bedreigingen en de gezondheid;
5. Bedreigingen van de externe veiligheid;
6. Aantasting van de leefomgeving;
7. Mogelijke onbeheersbare risico's.

De aanpak van het milieuprobleem klimaatverandering is gericht op een duurzame energiehuishouding. Een energiehuishouding is pas duurzaam als de gebruikte energiebronnen nu en in de toekomst in voldoende mate beschikbaar zijn, als de effecten van het energiegebruik nu en in de toekomst onschadelijk zijn voor de natuur en de mens, als de levering betrouwbaar en veilig is en als iedereen toegang heeft tot energie tegen een redelijke prijs.

Om de lange termijn doelstellingen (2030) te kunnen realiseren worden hier toe op de korte en middellange termijn een groot aantal initiatieven genomen, waarvan enkele hieronder genoemd:

- niet duurzame subsidies en andere daarmee vergelijkbare instrumenten voor diverse sectoren, zoals het verkeer en vervoer en de energiesector zullen worden afgeschaft;
- de milieukosten zullen geïnternaliseerd worden in de energieprijzen voor het verder invoeren van emissiehandel of belastingen en heffingen op milieugrondslag. In 2003 zal een fiscale regeling voor klimaatneutrale energiedragers van kracht worden;
- het mogelijk verplicht stellen van een percentage duurzame energie door een systeem van verhandelbare groene stroomcertificaties.

Derde Energienota

"Duurzame energie" wordt voor een zeer aanzienlijk deel ingevuld met energiewinning uit secundaire brandstoffen. De in de vervolgnota energiebesparing genoemde bijdrage is in de Derde Energienota fors naar boven bijgesteld: van 54 PJ in 2000 via 85 PJ in 2007 naar 120 PJ in 2020. Voor de lange termijn bestaan de hoogste verwachtingen van biomassa voor elektriciteitsopwekking.

Uitvoeringsnota klimaatbeleid

De Uitvoeringsnota Klimaatbeleid, die medio 1999 in de Tweede Kamer is behandeld, geeft de context aan waarin het klimaatbeleid voor de komende jaren gevoerd moet worden. Er wordt een basispakket met maatregelen gepresenteerd die in de periode 2008 - 2012 door de doelgroepen uitgevoerd moeten worden om de binnenlandse emissiereductie tijdig te kunnen realiseren. Het betreft voornamelijk maatregelen gericht op CO₂-reductie door ener-

giebesparing in alle belangrijke sectoren, de inzet van duurzame energie, maatregelen bij kolencentrales en maatregelen gericht op de reductie van de niet-CO₂-broeikasgassen.

Voorts wordt aangegeven, welke beleidsinstrumenten en middelen de overheid zal inzetten om ervoor te zorgen dat de doelgroepen deze maatregelen ook daadwerkelijk uitvoeren. De voortgang van de uitvoering van het beleid zal worden bewaakt via een systeem van emissie- en beleidsmonitoring. De beoogde voortgang van de beleidsvoering wordt in actiepunten vormgegeven. De beoordeling ervan vindt plaats op ijkmomenten.

Convenant "CO₂-reductie en kolencentrales"

Voor een nadere beschrijving van de inhoud van het convenant "Kolencentrales en CO₂-reductie" wordt verwezen naar paragraaf 2.2 en bijlage 9

Convenant benchmarking

De strekking van het Convenant Benchmarking is dat de houders van de inrichtingen voor de productie van elektriciteit zich verplichten om qua energie-efficiency, dat is het energieverbruik per eenheid product, tot de beste inrichtingen ter wereld te gaan behoren en te blijven behoren. Het lange-termijndoel is dat de elektriciteitsproductie-eenheden tot de "wereldtop" qua energie-efficiency zal (blijven) behoren.

Provinciaal beleid

Provinciaal milieubeleidsplan 2001 – 2006

In het Milieubeleidsplan van Provincie Zeeland 2001-2006 ("Groen licht") is het navolgende verwoord inzake het provinciale beleid met betrekking tot het klimaatbeleid.

Provincie Zeeland heeft een Actieprogramma energiebesparing en duurzame energie opgesteld, waarin het energiebeleid is uitgewerkt in acties. Voor de sectoren energiebedrijven en industrie (inclusief raffinaderijen) is in de Uitvoeringsnota klimaatbeleid een reductiebijdrage van 25 Mton CO₂-equivalenten in 2010 opgenomen. Zeeland zal het behalen van de nationale doelstelling een evenredige bijdrage leveren. De doelstelling is een emissiereductie van 2,8 Mton CO₂-equivalenten in 2010 ten opzichte van 1990-1995. Om dit te bereiken zal Provincie Zeeland onder meer haar taken uitvoeren met betrekking tot het convenant benchmarking en de meerjarenafspraken energie (zie nota van antwoord van 23/01/2001).

Van industrie, raffinaderij en energiebedrijven in Zeeland wordt verwacht dat ze een evenredige bijdrage leveren aan de nationale doelstelling voor reductie van NO_x-uitstoot. Landelijk wordt hiervoor het systeem van kostenverevening onderzocht.

Regionaal beleid

De gemeente Borsele sluit met haar gemeentelijk beleid aan op het provinciaal en rijksbeleid ten aanzien van het Sloegebied. Uitgangspunt hierbij is dat

voor het hele Sloegebied (zowel het Vlissingse als het Borselse deel een eenduidig beleid gevoerd wordt. Hierbij is een centrale rol weggelegd voor het Havenschap Vlissingen, een orgaan waarin zowel de gemeente Borssele als de gemeente Vlissingen participeert.

Voor het Sloegebied vigeert het bestemmingsplan "Zeehaven- en industrieterrein Sloe 1994". Bij de opzet van het plan is er vanuit gegaan dat binnen het Sloegebied bedrijven zich zo gunstig mogelijk dienen te kunnen ontwikkelen. Uiteraard worden hierbij voorwaarden gesteld ten aanzien van (milieu-)hinder en veiligheid. De volgende uitgangspunten worden in acht genomen:

- er wordt een zo groot mogelijke flexibiliteit ten aanzien van de ruimtelijke inrichting van het zeehaven- en industrieterrein voorgestaan;
- een milieuzonering ten aanzien van de milieu-aspecten stof, geur en risico zal de leefbaarheid in de omliggende kernen en voor de vrijliggende bebouwing in het buitengebied veiligstellen;
- ten aanzien van het aspect geluid wordt aangesloten bij het provinciaal zonebewakingsstelsel.

3.3.2 Afvalstoffenbeleid

Europees afvalstoffenbeleid

In het kader van het Europese beleid ten aanzien van de verwijdering van afvalstoffen is de Richtlijn 75/422/EEG, gewijzigd bij Richtlijn 91/156/EEG van belang. Deze Richtlijnen vormen de basis voor de nationale regelgeving.

Europese richtlijn voor afvalverbranding

Op 4 december 2000 is de nieuwe Europese richtlijn (2000/76/EG) betreffende de verbranding van afval uitgekomen. Deze richtlijn heeft ten doel de negatieve milieueffecten van de verbranding en meeverbranding van afval, in het bijzonder de verontreiniging door emissies in lucht, bodem, oppervlaktewater en grondwater, alsmede de daaruit voortvloeiende risico's voor de menselijke gezondheid, te voorkomen of, zover als haalbaar is te beperken. Deze richtlijn heeft betrekking op verbrandings- en meeverbrandingsinstallaties. De richtlijn houdt geen verscherping in van het vigerende en in ontwikkeling zijnde Nederlandse beleid voor het meeverbranden van afval.

Grensoverschrijdend transport van afval

De Europese regelgeving is verder van belang voor eventuele import van secundaire brandstoffen. Het betreft import- en exportregels op basis van het onderscheid tussen "definitieve verwijdering" en "nuttige toepassing" van afval (Kaderrichtlijn afvalstoffen 75/442/EEG, Verordening betreffende toezicht en controle op de overbrenging van afvalstoffen 259/93). Deze verordening wordt soms ook aangeduid als EVOA (EG-Verordening Overbrenging Afvalstoffen).

Hoofregel is dat "definitieve verwijdering" van afvalstoffen moet geschieden in het land waar de afvalstoffen zijn ontstaan, mits er voldoende verwerkingscapaciteit is (zelfvoorziening); grensoverschrijdend transport van afval is echter toegestaan als dat nuttig wordt toegepast. In de Kaderrichtlijn wordt

het gebruik van afvalstoffen als energiebron als een "nuttige toepassing" gezien. In de Verordening wordt met betrekking tot afvalstoffen met "hoofdgebruik als brandstof of als ander middel van energie-opwekking" (categorie R9) bepaald dat deze over de landsgrenzen mogen worden vervoerd. Voor een aantal "groene lijststoffen" geldt dit zonder restrictie.

Nationaal afvalstoffenbeleid

De taakstellingen en besluiten van het Nederlandse beleid ten aanzien van het ontstaan en de verwijdering van afvalstoffen zijn vastgelegd in diverse plannen en notities. Het betreft met name de volgende documenten, waarvan een nadere toelichting is opgenomen in bijlage 5:

- Tienjarenprogramma Afval 1995-2005 (TJP.A-95). Het TJP.A-95 wordt op termijn vervangen door het Landelijk afval beheersplan (LAP);
- Eerste wijziging van het TJP.A-95;
- Tweede wijziging van het TJP.A-95;
- Derde wijziging van het TJP.A-95;
- Besluit stortverbod Afvalstoffen;
- Notitie inzake preventie en hergebruik van afvalstoffen [VROM (1988)];
- Toekomstige organisatie afvalverwijdering (Epema, 1996);
- Bouwstoffenbesluit.

Ladder van Lansink

Het beleid met betrekking tot de gewenste verwerkingswijzen van afvalstoffen is er in de eerste plaats op gericht om het hergebruik te vergroten. Als hergebruik niet mogelijk is, moet het bij voorkeur worden verbrand onder omzetting van energie. Dit belangrijke uitgangspunt van het afvalstoffenbeleid - de voorkeursvolgorde van de verwijdering van afval - is ook in de Wet milieubeheer vastgelegd. Deze prioriteitenvolgorde, bekend geworden als de "ladder van Lansink", ziet er in zijn geheel als volgt uit:

- kwantitatieve preventie;
- kwalitatieve preventie;
- producthergebruik;
- materiaalhergebruik;
- verbranding onder energiebenutting;
- verbranding zonder energiebenutting;
- storten.

Ieder overheidsorgaan dat betrokken is bij de uitvoering van de Wet milieubeheer dient hier rekening mee te houden. Van de voorkeursvolgorde mag alleen voldoende gemotiveerd worden afgeweken, bijvoorbeeld als analyses van de daadwerkelijk optredende (integrale) milieubelastingen daartoe aanleiding geven.

Landelijk Afvalbeheersplan (LAP)

Het Landelijk afvalbeheersplan (LAP) bevat de visie op afvalbeheer in de 21st eeuw: gedetailleerd tot 2005 met een doorkijk tot 2011. Het LAP wordt door de Minister van VROM vastgesteld. In het plan worden het beleid voor gevaarlijke (MJP-GA) en niet-gevaarlijke afvalstoffen (TJP-A) geïntegreerd en wordt het beleid grotendeels op landelijk niveau gebracht. Bij de opstelling

zijn overheden, bedrijfsleven, maatschappelijke- en milieuorganisaties actief betrokken. Een nadere toelichting op het LAP is opgenomen in paragraaf 3.5.6 (onder Aankomend nieuw milieubeleid), omdat het ten tijde van het schrijven van dit MER nog niet gereed was.

Provinciaal afvalstoffenbeleid

De taakstellingen en besluiten voortkomend uit het provinciale beleid ten aanzien van het ontstaan en de verwijdering van afvalstoffen zijn met name vastgelegd in:

- het provinciaal milieubeleidsplan Groen licht 2001-2006;
- de provinciale milieuverordening.

Doelstellingen van het afvalstoffenbeleid van Provincie Zeeland sluiten aan bij de landelijke doelstellingen. In het beleid ligt de hoogste prioriteit bij preventie, het voorkómen dat afval ontstaat. Vervolgens komen hergebruik of nuttige toepassing aan de orde en dan pas verbranden en storten.

Zodra het aangekondigde landelijke afvalbeheersplan in werking treedt, wijzigt de status van het milieubeleidsplan voor het onderdeel afvalverwijdering. Voor zover het LAP daarin voorziet, onttrekt het aan dit milieubeleidsplan de functie van toetsingskader. Het provinciaal plan blijft echter een functie vervullen bij de uitvoering van het landelijk afvalstoffenbeleid, de vergunningverlening en de inzet van provinciale middelen.

3.3.3 Waterkwaliteitsbeheer

Nationaal kader

Door de Rijksoverheid en de regionale waterkwaliteitsbeheerders zijn diverse besluiten genomen die gericht zijn op het bereiken dan wel handhaven van een goede kwaliteit van het oppervlaktewater:

- Wet verontreiniging oppervlaktewateren;
- Wet op de waterhuishouding;
- Vierde Nota Waterhuishouding (uitgaande van de Derde Nota Waterhuishouding en de Evaluatienota Water);
- Beheersplan voor de Rijkswateren, programma voor het beheer in de periode 1997 t/m 2000. Het nieuwe Beheersplan Rijkswateren 2001 – 2004 heeft tot en met 29 juni 2001 ter visie gelegen en zal in het derde kwartaal 2001 definitief worden vastgesteld.

Voor een nadere toelichting op bovengenoemde beleidsnota's wordt verwezen naar bijlage 5.

Koelwater

Bij de beoordeling van de lozing van koelwater zal rekening moeten worden gehouden met hetgeen daaromtrent in de vierde Nota Waterhuishouding en het Beheersplan voor de rijkswateren is vermeld. In de vierde Nota wordt geen specifieke aandacht gegeven aan koelwateraspecten met betrekking tot de Westerschelde. In het Beheersplan voor de rijkswateren, dat in het kader van de Wet op de waterhuishouding is opgesteld, wordt aan de Wester-

schelde onder meer de functie koelwater toegekend. In het bijbehorende 'Protocol koelwater onder warme omstandigheden' zijn bepalingen opgenomen wanneer achtergrondtemperaturen een niveau van 23°C overschrijden.

Provinciaal kader

Op provinciaal niveau is het waterkwaliteitsbeleid met name vastgelegd in het waterhuishoudingsplan van de provincie Zeeland. Zie verder bijlage 5.

3.3.4 Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn

In de Habitatrichtlijn is aangegeven dat de Vogelrichtlijngebieden samen met de Habitatrichtlijngebieden één samenhangend ecologisch netwerk van de Europese Unie gaan vormen. Het doel van dit netwerk is het behoud van bedreigde habitats en soorten, en dit dient te worden bewerkstelligd door het treffen van gerichte beschermingsmaatregelen in de aangemerkte gebieden. Bijna alle (beoogde) gebieden in Nederland maken deel uit van de nationale Ecologische Hoofdstructuur zoals vastgesteld in het Structuurschema Groene Ruimte.

De Westerschelde is reeds aangewezen als een EG-Vogelrichtlijngebied. Overwogen wordt om de beschermingszone uit te breiden met de diepere wateren tot -10 m.

3.3.5 Besluiten betreffende de verwerkingslocatie

Bestemmingsplan

De locatie Borssele maakt planologisch gezien deel uit van het bestemmingsplan "Zeehaven en industrieterrein Sloe 1994". Het plandeel waar eenheid 12 Borssele is gelegen behoort tot het grondgebied van de gemeente Borssele en heeft als bestemming : Zeehaven en industrieterrein". De bestemming ligt buiten vastgestelde zones op meer dan één kilometer afstand van woonkernen. In het geval van de kolencentrale geldt dit ten aanzien van het dorp Borssele. In het Streekplan Zeeland (1997) wordt uitbreiding van de woonbebouwing in de richting van de centrale als niet aanvaardbaar geacht.

Voor het Centralecomplex van Borssele is de geluidzone ex. art. 53 Wgh van het industrieterrein "Vlissingen-Oost" van kracht. Buiten deze zone mag het geluid vanwege de totale industrie niet meer dan 50 dB(A) bedragen.

Bijlage 11 geeft een overzicht van de vigerende vergunningen, goedkeuringen etc. voor de kolencentrale Borssele. De voor dit MER meest relevante onderdelen betreffen:

- De bouwvergunning voor het ombouwen van de toenmalige centrale Borssele op kolenstoken d.d. 03/03/1983;
- De hinderwetvergunning inzake luchtverontreiniging en geluidshinder d.d. 20/03/1984;
- De melding betreffende het ombouwen tot 100% rookgasontzwaveling (Melding voor Hinderwet, Wet inzake luchtverontreiniging en Wet Geluidhinder d.d. 25/01/1991);

- Melding voor het verstoken van procesgas uit het fosforovenproces van Hoeschst Holland NV d.d. 20/03/1996;
- Vergunning voor het bijstoken van biomassa en aanpassing van de kolenspecificatie in het kader van de Wm d.d. 04/04/2000.

3.4 Emissie-eisen en normstellingen

3.4.1 Lucht

Schoorsteenemissies

In tabel 3.4.1 zijn de eisen opgenomen voor de emissie naar de lucht van de eenheid 12 Borssele, afkomstig uit de vigerende Wm-vergunning voor het meestoken van 120.000 ton/jaar aan biomassa. Deze vergunning is verleend op 4 april 2000.

In de ministeriële circulaire (VROM 1994) worden randrichtlijnen gegeven met betrekking tot de emissies naar de lucht, als hierna omschreven. Voor het meestoken van afvalstoffen in een elektriciteitscentrale blijft het Besluit emissie-eisen stookinstallaties Wet milieubeheer A (BEES A; Stb 1992, nr. 452) van toepassing, als op jaarbasis de brandstof voor niet meer dan 10 massa-procent uit afvalstoffen bestaat. De wijze waarop de eis van 10 massa-procent wordt ingevuld, wordt aan het bevoegd gezag overgelaten. Het BEES A stelt eisen aan de uitwerp van SO₂, NO_x en stof (betrokken op 6% O₂). De voor de eenheid 12 Borssele geldende BEES-A eisen zijn in tabel 3.4.1 aangegeven:

Tabel 3.4.1: BEES-A emissie-eisen in mg/m³, bij 6% O₂ en droog rookgas

	SO ₂	NO _x	Stof
Eenheid 12 Borssele	400	650	50

Naast de vergunningeisen op basis van het BEES dienen de emissies van de vestigingsplaats Borssele te vallen binnen de waarden van het convenant (Sep³, 1990). Daarbij zijn in landelijk verband plafondwaarden voor de gezamenlijke emissies tot het jaar 2000 afgesproken. Deze plafonds bedragen onder zekere voorwaarden 18 kton SO₂ en 35 kton NO_x (inclusief warmteplan) per jaar voor alle Sep-bedrijven tezamen. Als aan deze landelijke plafonds voldaan zou worden, zouden geen plafonds per eenheid worden opgelegd. In het NMP-3 is aangegeven dat de verzuringsdoelstellingen voor 2000 naar 2005 worden doorgeschoven zodat voor eenheid 12 tot dat moment geen aanscherping aan de orde is.

Afhankelijk van de aard en de samenstelling van de meegestookte secundaire brandstoffen kunnen volgens de circulaire aanvullende eisen worden gesteld

³ De SEP bestaat niet meer per 01/01/2001 en derhalve ook de samenwerking niet meer. SEP heet thans NEA, Nederlands Elektriciteit Administratiekantoor.

aan de andere rookgascomponenten dan SO₂, NO_x en stof, bijvoorbeeld op basis van het Besluit Luchtemissies Afvalverbranding (BLA opgenomen in tabel 3.5.1).

Door het ministerie van VROM worden emissie-eisen voor de verbranding van secundaire brandstoffen voorbereid (zie bijlage 7). Deze kunnen aanscherpingen van het BLA betekenen.

Nederlandse Emissie Richtlijnen (NeR)

Toetsing aan de NeR kan aan de orde zijn ten aanzien van de rookgasemissie van carcinogene of risicovolle stoffen waarvoor in de NeR een minimalisatieverplichting geldt. Ook voor andere emissies dan rookgasemissies kan de vergunningverlener eisen uit de NeR opnemen, bijvoorbeeld ten aanzien van stof en geur uit emissiepunten dan wel diffuus vrijkomend.

Ten aanzien van diffuse stofemissie stelt de NeR als algemeen uitgangspunt, dat geen direct bij de bron visueel waarneembare *stofverspreiding* mag optreden. De hiertoe volgens de NeR in te zetten maatregelen zijn gedifferentieerd naar klassenaanduidingen van stuifgevoeligheid van een aantal stoffen. Op basis van - in het ongunstigste geval - vergelijkbare stuifgevoeligheid als van poederkool en vliegaskool zullen de toe te passen maatregelen voor de bij te stoken secundaire brandstoffen vergelijkbaar zijn met de reeds gangbare maatregelen.

Ten aanzien van de in de NeR opgenomen bepalingen over geurhinder wordt verwezen naar paragraaf 3.4.2.

Europese kaderrichtlijn lucht

De Europese richtlijn (88/609/EEG) inzake beperking van de emissies van bepaalde verontreinigende stoffen (stof, SO₂, NO_x) in de lucht door grote stookinstallaties is van kracht. Het betreft stookinstallaties met een thermische (input)capaciteit van meer dan 50 MW, onafhankelijk van het type brandstof (vast, vloeibaar of gasvormig).

3.4.2 Geurhinder

Voor wat betreft geurhinder zijn geen wettelijke normen vastgelegd. Het algemeen beleid is, dat geurhinder moet worden voorkomen. De essentie daarbij is, dat het bevoegd gezag vaststelt welk niveau van geurhinder in een bepaalde situatie nog acceptabel is, en dat maatregelen ter bestrijding van geuroverlast moeten worden bepaald in overeenstemming met het ALARA-principe.

Voor het bepalen van het acceptabele hinderniveau geeft de NeR de hindersystematiek. Dit is een hulpmiddel voor de vergunningverlener voor het in de praktijk op een afgewogen wijze behandelen van het aspect geurhinder. Per situatie dient te worden bezien welke geuremissie acceptabel is, gelet op de ligging van de berekende geurcontouren in relatie tot hindergevoelige objecten en de verwachte geurbeleving (hedonische waarde van geur). Voor het bepa-

len van de hedonische waarde van een geur is in Nederland nog geen gestandaardiseerde methode ontwikkeld.

3.4.3 Oppervlaktewater

De lozingen van afvalwater zullen getoetst worden aan het waterkwaliteitsbeleid en aan de vigerende Wvo-vergunning. Dit geldt ook voor stuif- en morsverliezen van secundaire brandstoffen bij de overslag vanuit schepen.

Volgens het Beheersplan Rijkswateren 1997-2000 (RWS, 1998) wordt voor de Westerschelde een ecologische doelstelling van het middelste niveau nastreeft: een streefbeeld op langere termijn dat neigt naar de natuurlijke toestand. De kwaliteitsnormen gelden primair voor de zoete wateren maar zeker de streefwaarden zijn in beginsel ook op de zoute wateren, zoals de Westerschelde, van toepassing. Het nieuwe Beheersplan Rijkswateren 2001 – 2004 heeft tot en met 29 juni 2001 ter visie gelegen en zal in het derde kwartaal 2001 definitief worden vastgesteld.

Afvalwater

Voor de lozing van het procesafvalwater, afkomstig van de rookgasontzwaavelingsinstallatie zijn in de vigerende vergunning de volgende bepalingen opgenomen:

Tabel 3.4.2: Vergunde zware metalengehaltes in afvalwater ABI

Parameter	Vergunde waarde (gemiddeld over 10 etmaalmonsters, in ppb)	Maximale etmaalwaarde in ppb
As	20	40
Cd	1	2
Cr	15	30
Hg	1	2
Ni	15	30
Pb	50	100
Zn	50	100
Cu	10	20

Koelwater

De algemene richtlijnen voor lozing van koelwater gaan uit van een maximale temperatuur van het koelwater van 30°C en een maximale temperatuursprong over de condensor van 14°C. In de vergunningaanvraag, waarvan dit MER een bijlage vormt, wordt uitgegaan van een maximale lozingstemperatuur van 31°C. Deze wijziging is onafhankelijk van de toepassing van secundaire brandstoffen en wordt daarom in het MER niet nader behandeld.

3.4.4 Geluid

Eind 1998 is door EPZ een (veranderings-)vergunning aangevraagd voor het meestoken van 120 kton (ds) biomassa per jaar in de koleneenheid BS12. De vergunning is verleend d.d. 4 april 2000 (nr. 991751). In de vergunning zijn de navolgende geluidvoorschriften opgenomen:

9. GELUID

9.1

De etmaalwaarde veroorzaakt door de conventionele centrale van EPZ mag inclusief de aangevraagde uitbreiding/wijziging, op de in de bij deze beschikking gevoegde tekening MGE316 aangegeven controlepunten niet meer bedragen dan:

- 70 dB(A) op controlepunt 1*
- 72 dB(A) op controlepunt 2*
- 62 dB(A) op controlepunt 3*
- 53 dB(A) op controlepunt 4**

** Op controlepunt 4 is het niet mogelijk de conventionele en de kerncentrale afzonderlijk te meten. De bijdrage van de kerncentrale is op dit controlepunt 51 dB(A).*

9.2

Meting en beoordeling van de geluidniveaus, ten behoeve van controle van het in voorschrift 9.1 gestelde, moet geschieden volgens methode II uit de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai' van het Ministerie van VROM, uitgave 1999.

Toelichting:

- De metingen dienen op een hoogte van 5 m te worden uitgevoerd.*
- Indien, ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen, tonaal geluid afkomstig van de inrichting wordt geconstateerd, moet de etmaalwaarde uit voorschrift 9.1 met 5 dB(A) worden verhoogd alvorens aan de gestelde grenswaarde te worden getoetst."*

In het kader van de Wet geluidshinder is het industrieterrein Vlissingen-Oost, waarop de conventionele centrale BS12 gesitueerd is, gezoneerd. Bij Koninklijk Besluit (nr. 910067231) d.d. 26-07-1991 is de zone vastgesteld.

Uitgangspunt bij de realisatie van de voorgenomen activiteit is dat de zonerings- en saneringsdoelstelling niet zal worden gefrustreerd. Tevens is bij de geluidberekeningen gezien in hoeverre, na realisatie van de voorgenomen activiteit, nog kan worden voldaan aan de geluidvoorschriften in de vigerende vergunning.

In dit verband wordt verder opgemerkt, dat in de vergunningaanvraag voor het meestoken van secundaire brandstoffen tevens realisatie van een vijftal

windmolens is opgenomen, waarvoor een zeer beperkte verruiming van de benodigde geluidruimte benodigd is. Deze separate activiteit is niet in het MER uitgewerkt, met uitzondering van de geluidaspecten.

3.4.5 Reststoffen (bouwgrondstoffen)

De huidige generatie kolencentrales in Nederland zijn moderne installaties, die voorzien zijn van verschillende rookgasreinigingsinstallaties, waardoor op een verantwoorde manier met een minimale milieubelasting steenkool wordt omgezet in elektriciteit. Naast elektriciteit komt er een aantal reststoffen vrij: poederkoolvliegias, bodemas en gips. Deze producten worden volledig als bouwgrondstoffen afgezet: poederkoolvliegias in met name de cement- en betonindustrie, bodemas in de wegenbouw en gips voor het vervaardigen van gipsplaat en gipsvloevloeren.

Uitgangspunt van de voorgenomen activiteit is dat deze stoffen, binnen de bestaande regelgeving, ongewijzigd toegepast moeten kunnen blijven worden. Het recent geheel van kracht geworden Bouwstoffenbesluit (Stb., 1995) stelt door middel van samenstellings- en uitlogingseisen milieuhygiënische criteria voor bodemas, waaraan de bouwgrondstoffen dienen te voldoen. Poederkoolvliegias wordt getoetst aan de EN450 (Fly ash for concrete).

Ook de ARBO-aspecten van deze stoffen vragen aandacht. Daarbij betreft het met name MAC-waarden of gezondheidskundige grenswaarden van de macro-elementen en spoorelementen in poederkoolvliegias.

Er is een uitgebreid onderzoek uitgevoerd naar de gezondheidsaspecten van (poederkool)vliegias. Het Statusrapport Gezondheidsaspecten (poederkool-) vliegias (KEMA-rapportnr. 50030086-KPS/MEC 00-6040), inclusief twaalf deelrapporten, bevat de huidige kennis op het terrein van karakterisering, toxiciteit en milieueffecten – met name op de mens – van poederkoolvliegias, vliegiasstof en steenkool. In deze rapporten zijn ook de grenswaarden en normstellingen opgenomen waaraan voldaan moet worden.

3.4.6 Bodem

Bemonstering en analyse

Voor de kwaliteit van het bodemonderzoek is het van belang dat het onderzoek wordt uitgevoerd conform de heersende normen, richtlijnen, protocollen etc. Betreffende het bodemonderzoek zijn er de afgelopen jaren door de NEN-normcommissie 390.09 "Bodemkwaliteit" zeer veel normvoorschriften opgesteld voor zowel monsternamestrategie, monsternemingstechnieken, alsmede methoden voor de analyse van bodem- en grondwatermonsters.

Toetsing

Op bouwplaatsen voor nieuwe installaties zal de vrijkomende grond op basis van de dan voorgeschreven toetsingssystematiek worden beoordeeld en zo nodig gesaneerd.

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters worden getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden zijn vastgesteld in de Circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant 2000, nr. 39 van 24 februari 2000 en memo van VROM van mei 2000). Voor grond zijn deze waarden afhankelijk van de locatiespecifieke parameters organische stof en lutum. Voor grondwater zijn de toetsingswaarden afhankelijk van de diepte.

De betekenis van de genoemde indicatieve richtwaarden luidt als volgt:

- de **streefwaarde** (s) is de concentratie waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit (schone grond). In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en vegetatie heeft, volledig te herstellen;
- de **interventiewaarde** (i) geeft de concentratie aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Indien de interventiewaarde wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of in het grondwater in meer dan 100 m³ bodemvolume, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De eventuele saneringsnoodzaak wordt vastgesteld op basis van de actuele risico's voor de volksgezondheid, voor het milieu en de risico's op verspreiding van de verontreiniging. De saneringsurgentie is onder andere afhankelijk van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de (geplande) functie van het terrein.

Indien concentraties worden gemeten die hoger zijn dan het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde (in deze rapportage tussenwaarde ($t = \frac{1}{2}(s+i)$ genoemd), is in het algemeen nader onderzoek noodzakelijk.

Uitvoering

Voor zover het de nieuwe activiteiten betreft zullen de vereiste bodembeschermende voorzieningen worden getroffen. Het richtinggevende kader hiervoor wordt gevormd door de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB, 1997).

3.4.7 Gezondheidsaspecten

In de NeR van september 2000 zijn de luchtkwaliteitsnormen en -waarden opgenomen voor prioritaire stoffen en aandachtstoffen die relevant zijn voor lucht, ten aanzien van gezondheidsaspecten voor de omgeving.

De luchtkwaliteitsnormen zijn onder te verdelen in:

- Nederlandse wettelijke normen (grens- en richtwaarden) opgenomen in Nederlandse besluiten;
- Europese wettelijke normen (grens- en richtwaarden);
- niet-wettelijke normen (MTR- en streefwaarden).

Grens- en richtwaarden zijn altijd wettelijke normen. Een grenswaarde moet in acht worden genomen en heeft een resultaatverplichting. MTR staat voor Maximaal Toelaatbare Risiconiveau. MTR- en streefwaarden zijn niet altijd wettelijke normen. Voor MTR- en streefwaarden geldt een inspanningsverplichting.

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

In het NMP-3 is opgenomen dat de betrokken overheden de streef- en MTR-waarden als uitgangspunt zullen nemen bij de uitvoering van het beleid. Daarbij zal bij het maken van keuzes rekening worden gehouden met de technische en economische haalbaarheid en met de ontwikkeling in de omliggende landen. De streef- en MTR-waarden zijn uitgangspunt bij de vergunningverlening.

Op grond van de Europese kaderrichtlijn luchtkwaliteit (richtlijn 96/62/EG) zijn recentelijk nieuwe normen van kracht voor bepaalde stoffen (zie Staatsbald 2001, nr. 269). Het betreft primair de verontreinigende stoffen zwaveldioxide, stikstofdioxide, fijne deeltjes (incl. PM 10), zwevende deeltjes, lood en ozon. Overige in de richtlijn opgenomen luchtverontreinigende stoffen zijn benzeen, koolmonoxide, poly-aromatische koolwaterstoffen, cadmium, arseen, nikkel en kwik.

3.5 Aankomend nieuw milieubeleid

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van het aankomend nieuw milieubeleid. Zodra deze regelgeving van kracht wordt zal EPZ zich daaraan houden.

3.5.1 Circulaire: Emissiebeleid voor energiewinning uit biomassa en afval

In de concept circulaire Emissiebeleid voor energiewinning uit biomassa en afval van 10 september 2001 (volledig opgenomen in bijlage 7) wordt het nieuwe emissiebeleid voor energiewinning uit biomassa en afval bekend gemaakt. Het nieuwe emissiebeleid is niet per direct bindend omdat de juridische grondslag daartoe (nog) ontbreekt en één en ander eerst in de regelgeving, in casu BEES en BLA, zal moeten worden verankerd. Totdat dat de herziene regelgeving in werking treedt, kan de circulaire wel als richtlijn dienen voor zowel initiatiefnemers als het bevoegd gezag bij vergunningverlening voor situaties waarop het huidige BLA en het huidige BEES niet van toepassing zijn, zoals bijvoorbeeld van alternatieve brandstoffen in stookinstallaties.

Onderscheid wordt gemaakt tussen een emissieregiem dat geldt voor als schoon gekwalificeerde biomassastromen en een emissieregiem voor bio-

massastromen die niet als schoon worden aangemerkt. Het schoon of vervuild zijn van biomassastromen wordt bepaald door de chemische samenstelling die doorgaans samenhangt met de natuurlijke herkomst en het gebruik dat ervan is gemaakt.

De concept LCP-richtlijn bevat de volgende definitie voor schone biomassa:

Producten die geheel of gedeeltelijk bestaan uit plantaardig landbouw- of bosbouw materiaal dat gebruikt kan worden als brandstof om de energetische inhoud ervan te benutten, alsmede de volgende als brandstof gebruikte afvalstoffen:

- *plantaardige afvalstoffen uit de land- en bosbouw;*
- *plantaardige afvalstoffen van de voedingsindustrie;*
- *plantaardige afvalstoffen van ruwe pulpproductie en papierproductie uit pulp;*
- *kurkafval;*
- *houtafval, m.u.v. houtafval dat t.g.v. een behandeling met houtbeschermingsmiddelen of door het aanbrengen van een beschermingslaag gehalogeneerde organische verbindingen dan wel zware metalen kan bevatten, met inbegrip van in het bijzonder houtafval afkomstig van bouw- en sloopafval.*

Alle biomassa- of afvalstromen die niet onder deze definitie vallen, worden beschouwd als een vervuilde stroom of dit bestaat uit biomassa of andersoortig afval. De gele lijst bevat alle afval- en biomassastromen die niet op de witte lijst staan en die niet als gevaarlijk afval worden beschouwd. De witte en gele lijst maken onderdeel uit van de circulaire.

Voor het nieuwe emissiebeleid zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- zoveel mogelijk is aangesloten bij het nieuwe Europese emissiebeleid inzake de emissienormen voor stook- en afvalverbrandingsinstallaties (zie ook bijlage 7);
- bestaande nationale milieunormen die strenger zijn dan de Europese eisen, blijven gehandhaafd;
- er wordt uitsluitend afgeweken van bovengenoemde uitgangspunten op grond van nationale milieudoelstellingen;
- aangesloten wordt bij het in ontwikkeling zijnde systeem voor NO_x-emissiehandel dat wordt voorzien voor installaties groter dan 20 MW_{th}; kleinere installaties zullen vrijwillig kunnen deelnemen;
- vooralsnog wordt geen relatie gelegd met de komende nationale doelstellingen op het gebied van verzuring; indien mocht blijken dat het verzuringsbeleid ook gevolgen heeft voor het in deze circulaire vastgelegde regiem, zal een eventuele aanpassing met partijen worden besproken en vervolgens bekend worden gemaakt.

Voor het meestoken van vervuilde stromen als secundaire brandstof in bestaande installaties gelden de emissienormen zoals opgenomen in de onderstaande tabel 3.5.1.

Tabel 3.5.1: Emissienormen meestoken van secundaire brandstoffen, zie ook bijlage 7 (in mg/Nm³)

Stof	Meestook vervuilde stromen (bij 6% O ₂ , voor emissies met ⁴ 11% O ₂)	Eisen in vigerende vergun- ning (bij 6% O ₂)
Stof	5 ⁴⁾	46
NO _x	NO _x -EH ¹⁾	650
SO ₂	40 ⁴⁾	365
HCl	10 ⁴⁾	30
HF	1 ⁴⁾	5
Hg	Inputeis ²⁾	
Cd + Tl	0,01	0,05 ⁵⁾ ⁶⁾
Som zware metalen ³⁾	0,1	0,5 ⁶⁾
CO	50 ⁴⁾	
VOS	10 ⁴⁾	
Dioxinen en furanen (ng TEQ)	0,1	

- 1) NO_x-EH: systeem van emissiehandel voor NO_x, momenteel in voorbereiding en in beginsel van toepassing op installaties groter dan 20 MW_{th} ongeacht proces of brandstof.
- 2) Kwik: de inputeis tot 10 massa% meestook in kolencentrales is 0,4 mg/kg vervuilde stroom (droge stof), als jaargemiddelde; daarboven geldt de formule: (3,5/massa%meestook) + (0,05), als jaargemiddelde; indien door additionele voorzieningen een aantoonbaar hoger percentage dan 75% aan kwikverwijdering wordt gehaald, wordt de inputeis gecorrigeerd met een factor die wordt bepaald volgens de formule 25/(100 - %kwikverwijdering); voor bijstoken van biostookgas in gascentrales geldt 0,01 mg/Nm³ als gemiddelde emissienorm;
- 3) Som der zware metalen: Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V;
- 4) op deze normen is de mengregel van toepassing; voor de stoffen SO₂ en stof betekent dit het mengen van deze normen met de geldende BEES-normen; voor de stoffen HF, VOS en CO geldt een afwijkende mengregel; een toelichting op deze mengregels is opgenomen in bijlage 7. Genoemde waarden zijn betrokken op 11% zuurstof;
- 5) conform vergunning voor meestoken van biomassa, afgegeven op 4 april 2000;
- 6) de concentraties gelden alleen voor de rookgassen afkomstig van de biomassa/afval (naar rato van de stookwaarde).

Voor schone biomassa blijft volgens de nieuwe circulaire het BEES-A van toepassing, met als normen voor de kolencentrale Borssele:

- stof: 50 mg/ Nm³;
- SO₂: 400 mg/ Nm³;
- NO_x: 650 mg/ Nm³.

In dit verband wordt aanvullend opgemerkt, dat zeer recentelijk VROM een concept-Besluit Verbranding Afvalstoffen (BVA) heeft gepubliceerd, dat op termijn het BLA en naar verwachting ook de Circulaire zal gaan vervangen, dit met het oog op een Europese harmonisatie en de formele implementatie van de nieuwe Europese Richtlijn voor afvalverwerking (zie paragraaf 3.3.2). De inhoudelijke uitwerking van dit nieuwe concept-Besluit is echter nog globaal. Naar verwachting zal het inhoudelijk aansluiten bij de opzet van de Circulaire.

3.5.2 NEC-richtlijn

Er is een Europese richtlijn inzake nationale emissieplafonds (NEC-richtlijn) in voorbereiding, die naar verwachting in de loop van 2001 van kracht zal worden. Hierin wordt een vermindering nagestreefd van de verzuring en van de ozonbelasting. Voor verzuring is dit 50% vermindering van de overschrijding van de kritische belasting ten opzichte van 1990. Deze richtlijn is gericht op een milieuresultaat en laat de lidstaten vrij in de wijze waarop het resultaat bereikt wordt.

De NEC-richtlijn bepaalt bijvoorbeeld voor NO_x dat Nederland in het jaar 2010 niet meer dan 260 kton/jaar mag uitstoten. Deze, vanuit de milieuproblematiek en de genoemde internationale verplichtingen, minimaal te realiseren plafonds noodzaken tot een intensivering van het beleid voor het terugdringen van de emissies, waarbij alle doelgroepen van het beleid extra inspanningen zullen moeten leveren.

3.5.3 NO_x-emissiehandel

De emissie van stikstofoxiden (NO_x) draagt bij aan verzuring en vermisting van het milieu en de vorming van ozon op leefniveau. Overheid en bedrijfsleven werken sinds de jaren '80 actief aan beleid om de emissies van NO_x terug te dringen. Er zal onder meer voldaan moeten worden aan de NEC-richtlijn.

Er wordt gewerkt aan een systeem van emissiehandel waarmee emittanten van NO_x de mogelijkheid krijgen om aan hun NO_x verplichtingen te voldoen door of zelf reductiemaatregelen te treffen of elders gerealiseerde reducties te kopen. Volgens de planning zal dit systeem per 1 oktober 2003 ingevoerd kunnen worden. Één en ander houdt wel een noodzakelijke aanpassing van de Wet milieubeheer in.

De gekozen systematiek is erop gericht om een (wettelijk vast te leggen) prestatienorm in te voeren, die van toepassing is op de emissies van stookinstallaties of daarmee vergelijkbare verbrandingsinstallaties van alle inrichtingen met een opgesteld vermogen van 20 MW_{th} of meer of, in het geval van procesemissies, op inrichtingen met een NO_x-emissie in 1995 van 50 ton of meer. Per inrichting wordt uitgegaan van een prestatienorm die wordt uitgedrukt in gram NO_x per eenheid in de inrichting gebruikte energie (g NO_x/GJ; en voor enkele specifiek benoemde processen in kg NO_x per ton product).

De normvracht voor de inrichting wordt berekend door de totale energie-inzet van de inrichting te vermenigvuldigen met die prestatienorm. Voor inrichtingen waar zich procesemissies voordoen, worden de normvrachten voor die processen op vergelijkbare wijze berekend. De feitelijke emissie van de gehele inrichting wordt vergeleken met de normvracht voor de gehele inrichting. Een reductie die verder gaat dan de normvracht waartoe de inrichting volgens de

prestatienorm is gehouden, levert kg NO_x op die de inrichting kan verkopen: "NO_x-credits". Het systeem van "NO_x-credits" zal zodanig worden ingericht dat het aanbieden van kg NO_x voor risico is van de verkoper als achteraf blijkt dat de kg NO_x-reducties niet zijn gerealiseerd. Iedere inrichting kan aan haar NO_x-verplichting voldoen door ofwel fysieke reductiemaatregelen in het eigen bedrijf te nemen, ofwel "NO_x-credits" via de markt te kopen, dan wel een combinatie van deze twee opties.

Het idee van de emissiehandel is gebaseerd op de gedachte dat de taakstelling voor de Nederlandse industrie kan worden vertaald naar uniforme wettelijk vastgelegde eisen voor stookinstallaties en (een beperkt aantal) productieprocessen. Met de introductie van de wettelijke eis per installatie respectievelijk per proces vervallen voor die inrichtingen de NO_x eisen voor stookinstallaties uit BEES A evenals de NO_x eisen uit de milieuvergunning. Wel zal (nog steeds) aan de maximale emissie-eisen van de EU-wetgeving moeten worden voldaan.

3.5.4 CO₂-emissiehandel

Per juli 2000 heeft de Nederlandse overheid de Commissie CO₂-handel ingesteld. Deze commissie zal omstreeks oktober 2001 advies uitbrengen over de haalbaarheid van een systeem voor CO₂-emissiehandel voor afgeschermdde sectoren in Nederland. De Commissie heeft ook de opdracht de relatie met de niet-afgeschermdde sectoren vorm te geven. Het nationale systeem voor emissiehandel moet kunnen aansluiten bij een Europees systeem voor emissiehandel, indien dat in werking gaat treden.

Bij de handel in emissiequota wordt marktwerking gebruikt om emissiereducties zo goedkoop mogelijk te realiseren. Daarnaast biedt emissiehandel maximale flexibiliteit voor de deelnemers ten aanzien van de wijze waarop de emissiereductie wordt gehaald. De CO₂-emissiehandel kan niet verplicht worden opgelegd aan de kolencentrales vanwege het convenant kolencentrales en CO₂-reductie.

Handel in emissiequota kan twee vormen aannemen:

- Cap and trade systeem: de totale hoeveelheid CO₂ die mag worden uitgestoten ligt vast en wordt bepaald door het gestelde nationale emissiedoel;
- Performance standard rate (PSR) systeem: bij deze vorm moeten de deelnemers voldoen aan een jaarlijkse referentiewaarde. Een referentiewaarde is een relatieve eis, bijvoorbeeld de hoeveelheid CO₂ per eenheid product of per eenheid energie.

3.5.5 Nieuwe Europese directive afvalverbranding, met name v.w.b. de lozing van afvalwater

In de in december 2000 door de EU gepubliceerde nieuwe richtlijn voor de emissies bij afvalverbranding (2000/76/EG, zie ook paragraaf 3.3.2) zijn ook normen opgenomen ten aanzien van de lozing van procesafvalwater, afkom-

stig van een natte rookgasreinigingsinstallatie. Tabel 3.5.2 geeft een overzicht van de desbetreffende normstelling.

Tabel 3.5.2: Europese normen voor lozing procesafvalwater

Verontreinigde stof	Emissiegrenswaarden, uitgedrukt in massaconcentratie, voor ongefilterde monsters	
1. Totale hoeveelheid zwevende deeltjes als omschreven in Richtlijn 91/271/EEG	95 % 30 mg/l	100% 45 mg/l
2. Kwik en de verbindingen daarvan, uitgedrukt in Kwik (Hg)	0,03 mg/l	
3. Cadmium en de verbindingen daarvan, uitgedrukt in cadmium (Cd)	0,05 mg/l	
4. Thallium en de verbindingen daarvan, uitgedrukt in thallium (Tl)	0,05 mg/l	
5. Arseen en de verbindingen daarvan, uitgedrukt in arseen (As)	0,15 mg/l	
6. Lood en de verbindingen daarvan, uitgedrukt in Lood (Pb)	0,2 mg/l	
7. Chroom en de verbindingen daarvan, uitgedrukt in chroom (Cr)	0,5 mg/l	
8. Koper en de verbindingen daarvan, uitgedrukt in koper (Cu)	0,5 mg/l	
9. Nikkel en de verbindingen daarvan, uitgedrukt in nikkel (Ni)	0,5 mg/l	
10. Zink en de verbindingen daarvan, uitgedrukt in zink (Zn)	1,5 mg/l	
11. Dioxinen en furanen, gedefinieerd als de som van de afzonderlijke dioxinen en furanen, als TEQ	0,3 ng/l	

De in paragraaf 3.4.3 (tabel 3.4.2) aangegeven emissievoorschriften voor de centrale Borssele zijn aanzienlijk scherper dan de waarden uit tabel 3.5.2.

3.5.6 Landelijk afvalbeheersplan

Het Landelijk afvalbeheersplan (LAP) bevat de visie op afvalbeheer in de 21st eeuw: gedetailleerd tot 2005 met een doorkijk tot 2011. Het LAP wordt door de Minister van VROM vastgesteld. In het plan worden het beleid voor gevaarlijke (MJP-GA) en niet-gevaarlijke afvalstoffen (TJP-A) geïntegreerd en wordt het beleid grotendeels op landelijk niveau gebracht. Bij de opstelling zijn overheden, bedrijfsleven, maatschappelijke- en milieuorganisaties actief betrokken. Ten tijde van het schrijven van dit MER was het LAP nog niet gereed, maar was er een voorontwerp voor het beleidskader van het LAP beschikbaar.

Het afvalbeheer voor de periode waarop het LAP betrekking zal hebben is gericht op preventie en het beperken van de milieudruk als gevolg van het beheer van afvalstoffen. Voor zover product- of materiaalhergebruik niet mo-

gelijk is, wordt gestreefd naar het inzetten van afvalstoffen als brandstof. Dit wordt met name gestimuleerd door het stapsgewijs fors duurder maken van het storten van afval en het niet uitbreiden van de huidige capaciteit voor verbranden van afvalstoffen.

Het LAP bestaat uit een beleidskader, sectorplannen en capaciteitsplannen. In het beleidskader wordt het algemeen beleid opgenomen, waarna het in sectorplannen wordt uitgewerkt voor specifieke afvalstoffen. In de sectorplannen worden ook instructies opgenomen voor de vergunningverlener. Daarnaast bevatten de sectorplannen de zogenoemde minimumstandaarden: deze geven aan wat de minimale hoogwaardigheid is van de wijze van afvalbeheer van afvalstromen. De standaard is een referentie niveau: er mag geen vergunning worden verleend voor een wijze van bewerken of verwerken van de betreffende afvalstroom die lager is dan de minimumstandaard.

Tevens wordt in het kader van het LAP de regelgeving op Europees, nationaal, regionaal en lokaal niveau tegen het licht gehouden om een goede onderlinge afstemming te realiseren. In het LAP worden de Europese definities en benamingen overgenomen.

Capaciteitsplan thermische verwerking

Het capaciteitsplan thermische verwerking, onderdeel van het LAP, zal aangeven voor welke afvalstoffen de thermische verwerkingscapaciteit wordt gereguleerd en aan welke eisen de nieuwe en bestaande installaties voor thermische verwerking dienen te voldoen. De capaciteitsregulering voor thermische verwerking van afvalstoffen richt zich op die stromen waarvoor in Nederland een specifieke verwijderingsstructuur is opgezet en waarvan de continuïteit, bij afwezigheid van overheidssturing, in gevaar kan komen. Het betreft de D10-stromen zoals hieronder aangegeven. Voor de overige stromen voor thermische verwerking, te weten D10-slibstromen en R1-stromen, gelden in principe open nationale grenzen en geen capaciteitsregulering.

Het onderscheid tussen de drie categorieën afvalstoffen is als volgt (terminologie conform Europese afvalstoffenwetgeving):

1. D10-stromen

Afvalstromen waarvoor een specifieke verwijderingsstructuur is opgezet met capaciteitsregulering en gesloten nationale grenzen. Het gaat met name om:

- ongesorteerd stedelijk afval;
- deelstromen of residuen van scheidingsinstallaties met een stookwaarde < 11,5 MJ/kg;
- gevaarlijk afval met een stookwaarde < 11,5 MJ/kg (of 15 MJ/kg bij een chloorgehalte van meer dan 1%);
- verpakt gevaarlijk afval;
- specifiek ziekenhuisafval;
- PCB houdend afval.

2. D10-slibstromen

Slibstromen met een stookwaarde $< 11,5$ MJ/kg, die niet onder de vernoemde D10-stromen vallen. Hiervoor geldt geen capaciteitsregulering en open nationale grenzen. Het betreft met name slibstromen (IAZA-slib, RWZI-slib en papierslib).

3. R1-stromen

Dit betreft afvalstromen voor R1-toepassing (hoofdgebruik als brandstof of andere wijze van energieopwekking) met een stookwaarde van meer dan 11,5 MJ/kg, verder te noemen R1-stromen. De thermische verwerking van deze afvalstromen in installaties met energieopwekking wordt beschouwd als nuttige toepassing. Hiervoor geldt geen capaciteitsregulering en open nationale grenzen. Stromen worden nuttig toegepast als de stookwaarde meer dan 11,5 MJ/kg bedraagt en het afval in een installatie wordt verbrand, waarbij energie die vrijkomt bij verbranding wordt benut voor andere doeleinden dan alleen het in stand houden van het eigen verbrandingsproces.

Ook binnen de EU is er een discussie gaande over de R1 en D10 stromen, maar daarbij wordt een calorische waarde genoemd van 13 MJ/kg.

4. BESTAANDE INSTALLATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT

4.1 Bestaande installatie

4.1.1 Algemeen

De centrale Borssele van N.V. EPZ ligt ca. 1,4 km ten noordwesten van het dorp Borssele aan de Westerschelde. In figuur 2.7.1 is de locatie van de centrale Borssele met haar omgeving weergegeven. In figuur 4.1.1 is de huidige terreinlay-out van kolencentrale opgenomen.

De centrale Borssele bestaat uit een kernenergie-eenheid (BS-30), een steenkoolgestookte eenheid (BS-12) en een kleine gasturbine-eenheid (BS-20). Een overzicht van deze installaties is opgenomen in tabel 4.1.1. Het onderhavige milieu-effectrapport heeft uitsluitend betrekking op de kolengestookte eenheid.

Tabel 4.1.1: Installaties van de centrale Borssele

EENHEID	NETTO ELEKTRISCH VERMOGEN [MW _e]	TYPE	INBEDRIJF-NAME	HOOFD-BRANDSTOF
BS-12	406	conventioneel	1987	steenkool
BS-20	18	gasturbine	1972	gasolie/aardgas
BS-30 (niet in dit MER beschouwd)	455	kernenergie	1973	uranium

De gasturbinegenerator doet dienst als pieklasteenheid. Ook is zij inzetbaar als noodstroom en "black-start" voorziening. Dit betekent dat deze gasturbine bij grote storingen, zonder stroom op te nemen uit het landelijke net, eenheid 12 kan starten.

4.1.2 Koleneenheid 12

Eenheid 12 werd in 1987 in bedrijf genomen en is een steenkolengestookte centrale die ook met aardgas kan worden gestookt. Het netto elektrisch vermogen van bedraagt 406 MW_e. In deze paragraaf wordt de opbouw en werking van eenheid 12 kort besproken.

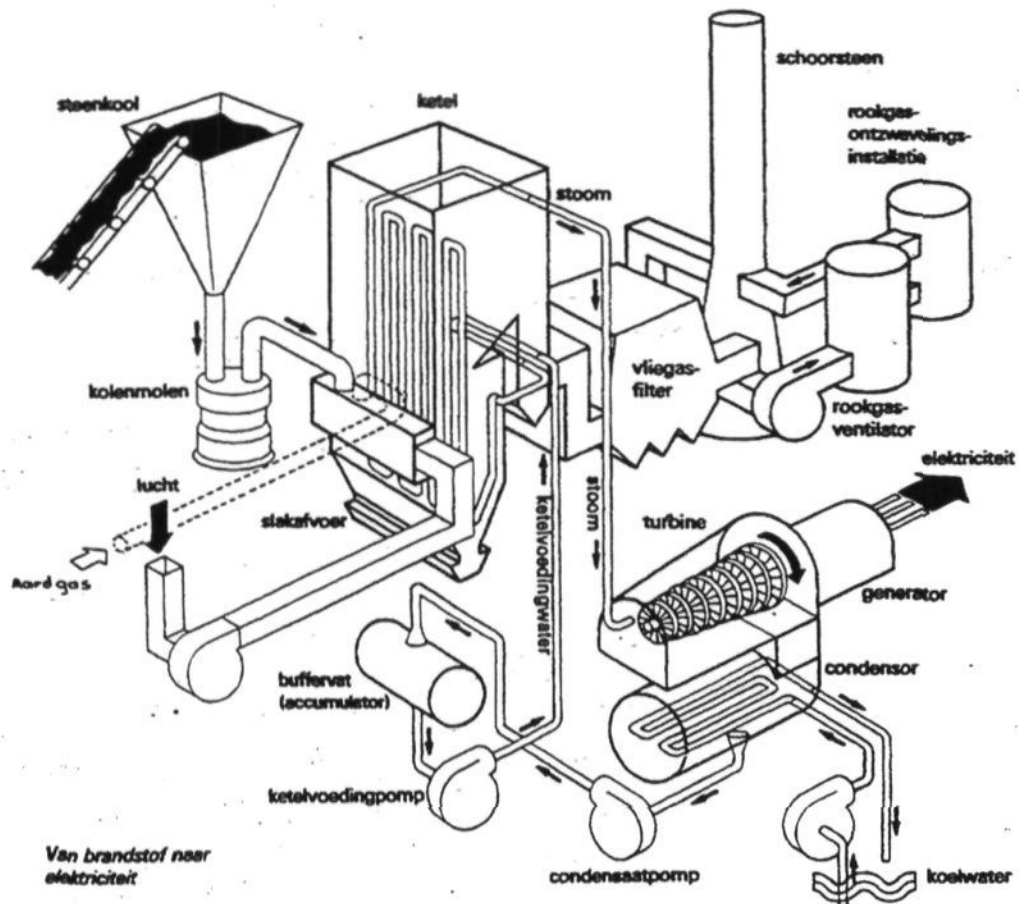
Energie-productie

Voor de productie van elektriciteit is stoom nodig. Die wordt verkregen door water te verhitten tot stoom met een hoge druk en van een hoge temperatuur. Dit gebeurt bij de koleneenheid 12 Borssele met primaire brandstoffen (steenkool, aardgas) en/of secundaire brandstoffen. De stoom drijft een turbine aan die gekoppeld is aan een generator waarin elektriciteit wordt opgewekt.



Figuur 4.1.1: Terreinlay-out bestaande situatie centrale Borssele

Bij vollast verbruikt de installatie circa 144 ton steenkool per uur. De verse stoomtemperatuur is 543 °C en de stoomdruk 183,2 bar. De eenheid heeft een schoorsteen van 175 meter hoog. Een vereenvoudigd processchema is opgenomen in figuur 4.1.2.



Figuur 4.1.2: Vereenvoudigd processchema van een kolengestookte ketel

Koeling

Als alle energie nuttig is toegepast voor elektriciteit, wordt de stoom weer omgezet in water. Dit gebeurt in een condensor waar koelwater (in dit geval oppervlaktewater uit de Westerschelde) doorheen wordt gepompt. De gecondenseerde stoom gaat terug naar de stoomketel waar het weer in stoom wordt omgezet. Het koelwater, dat enkele graden in temperatuur is verhoogd, wordt geretourneerd naar de Westerschelde. Het betrof in 2000 gemiddeld circa 45.000 m³/uur.

Kolenaanvoer en -opslag

De aanvoer van steenkolen naar de centrale Borssele wordt volledig over het water uitgevoerd. Op het industrieterrein Vlissingen-Oost direct naast de kolengestookte eenheid ligt een opslagterrein met een oppervlakte van 70.000 m². Hier kan circa 240.000 ton steenkool worden opgeslagen.

De steenkool wordt vanaf het terrein via een transportband naar de bunkers in het ketelhuis vervoerd en komt daarna via voeders in de poederkoolmolens terecht. De steenkool wordt met zeeschepen aangevoerd in een speciaal hiervoor aangelegde haven. Per jaar worden ongeveer 15 zeeschepen met steenkool gelost. De samenstellingsgegevens van de aangevoerde steenkool zijn opgenomen in paragraaf 4.2.3.

Bodem- en vliegias

Bij het verbranden van steenkool ontstaan bouwgrondstoffen: bodem- en vliegias. De bodemas die als slakken op de bodem van de ketel valt wordt afgevoerd. De vliegias wordt meegevoerd met de rookgassen en grotendeels door de elektrostatische vliegiasfilters verwijderd. De bodem- en vliegias worden nagenoeg volledig nuttig toegepast als grondstof voor cement, beton, asfalt en kunstgrind en kunnen als de kwaliteit voldoet als gecertificeerde producten worden afgevoerd.

Rookgasontzwaveling

Eenheid 12 is voorzien van een rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI). Hiermee worden zwaveloxiden (SO_2) uit de rookgassen verwijderd. Dit gebeurt in een wasvat met behulp van een mengsel van water en kalk. De SO_2 gaat hiermee een chemische reactie aan waaruit gips ontstaat. Na ontwatering blijft uiteindelijk droge gips over, een product dat natuurgips kan vervangen. Het wordt onder andere als grondstof gebruikt voor de vervaardiging van gipsplaten en vloeigips om vloeren af te werken. In de ROI worden naast de SO_2 tevens een groot deel van de overige schadelijke bestanddelen, zoals chloride en fluoride, uit de rookgassen gehaald.

Afvalwaterbehandeling

Het afvalwater van de ROI wordt gereinigd in een afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI). In deze installatie wordt een beperkte spuistroom uit het in de ROI circulerende waswater behandeld, nadat het in de ROI gevormde gips is verwijderd. Deze spui is noodzakelijk om de concentratie in het waswater van de in de ROI gevormde oplosbare zouten (met name chloriden) te beperken.

In de ABI wordt de pH van het te spuien waswater verhoogd en worden specifieke chemicaliën gedoseerd, zodat de aanwezige zware metalen neerslaan. De gevormde neerslag wordt in een filterpers mechanisch ontwaterd. Het gereinigde water wordt geloosd op de Westerschelde. De bij de behandeling van het afvalwater vrijkomende filterkoek wordt samen met de kolen aan de ketel toegevoerd en verbrand.

In het jaar 2000 werd via de ABI gemiddeld circa $15 \text{ m}^3/\text{h}$ geloosd, bij een ontwerpcapaciteit van de ABI van maximaal $30 \text{ m}^3/\text{h}$. De kwaliteit van het effluent is niet achteruitgegaan, zodat ruimschoots wordt voldaan aan de vergunningsvoorschriften.

De totale hoeveelheid ABI-slib in 2000 bedroeg 480 ton op basis van droge stof. Ten gevolge van het meestoken van secundaire brandstoffen zal het chloridegehalte van de brandstoffen enigszins toenemen en daarmee de hoeveelheid te behandelen (en te lozen) waswater. Bijgevolg kan ook de hoeveelheid ABI-slib enigszins toenemen.

4.1.3 Meestoken secundaire brandstoffen

Voor de kolencentrale Borssele is reeds vergunning verleend en zijn reeds voorzieningen getroffen om secundaire brandstoffen mee te stoken. Vanaf 1996 wordt er tevens fosforovengas (FOG) meegestookt. Dit gas is afkomstig van Thermphos NV (zie melding d.d. 20 maart 1996).

In februari 1999 is een veranderingsvergunningaanvraag bij de Provincie ingediend met bijbehorend MER-rapport. Deze veranderingsvergunning is nodig voor het meestoken van maximaal 120 kton (droge stof) biomassa en afval.

Voorbeelden van secundaire brandstoffen die EPZ conform deze veranderingsvergunningaanvraag op het oog heeft om mee te stoken zijn:

- zuiveringsslib afkomstig van communale afvalwaterzuiveringsinstallaties, het zogenaamde RWZI-slib;
- papierslib afkomstig van afvalwaterzuiveringsinstallaties van de (oud)papierverwerkende industrie, het zogenaamde papierslib;
- grondstofrestanten vanuit de levensmiddelenindustrie, zoals cacaodoppen, rijstvliesen en dergelijke;
- schoon en onbehandeld afvalhout, houtkorrels, houtskool en dergelijke;
- groen hout en Tunka;
- overige secundaire brandstoffen die op basis van de samenstelling en andere specificaties vallen binnen de door EPZ gestelde randvoorwaarden.

Afhankelijk van verwerkingseigenschappen van de secundaire brandstof wordt deze met de kolen gemengd of direct in de ketelinstallatie van eenheid 12 gebracht, waarbij de vrijgekomen warmte deels wordt omgezet in elektriciteit.

Op 4 april 2000 is vergunning verleend voor het meestoken van de volgende secundaire brandstoffen:

- RWZI-slib; afkomstig van rioolwaterzuiveringsinstallaties;
- papierslib, afkomstig van afvalwaterzuiveringsinstallaties van de (oud) papierverwerkende industrie;
- cacao-restproducten;
- rijstvliesen;
- schoon en onbehandeld afvalhout, houtpallets en houtkorrels;
- onbehandeld (schoon) hout;
- houtskool.

Later zijn deze stoffen uitgebreid met pluimveemest, Tunka, vethoudende bentoniet, afgekeurde maïs, graszaadschoonsel, diermeel (LRM), palmschilfers, citruspulp en sheanutschroot. De totale hoeveelheid van alle mee te

stoken secundaire brandstoffen mag op jaarbasis niet meer bedragen dan 120 kton op basis van droge stof.

In de voorgenomen activiteit is het de bedoeling om de zowel de hoeveelheid als de soorten mee te stoken secundaire brandstoffen verder uit te breiden.

4.2 Voorgenomen activiteit

4.2.1 Algemeen

De voorgenomen activiteit heeft betrekking op het meestoken in de kolenge-stookte eenheid 12 centrale Borssele van naar verwachting 600 kton (as received) secundaire brandstoffen per jaar voor de productie van elektriciteit. Voor de dimensionering van de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan van een verwachtingspakket mee te stoken secundaire brandstoffen zoals beschreven in paragraaf 4.2.3.3.

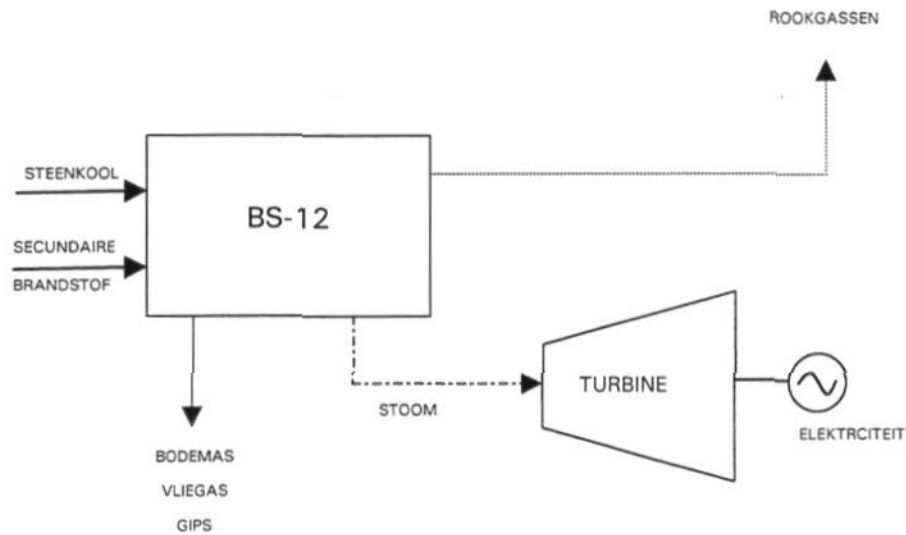
Het verwachtingspakket is opgebouwd uit verschillende secundaire brandstoffen. Gezamenlijk resulteert dit in meestoken van 600 kton per jaar met een gemiddelde stookwaarde van 11,8 MJ/kg. Dit komt overeen met totale thermische input van secundaire brandstoffen van circa 7.100 TJ op jaarbasis.

Uitgangspunt is dat de totale elektriciteitsproductie van eenheid 12 gelijk blijft. Dit betekent dat er circa 7.100 TJ aan steenkool wordt verdrongen. Uitgaande van 93 kg CO₂ productie per GJ steenkool betekent dit een CO₂-reductie van circa 660 kton op jaarbasis. Er zal worden gecorrigeerd voor het aandeel kunststofafval (met langcyclische koolstof) in de secundaire brandstoffen (dit betreft met name RDF).

Eenheid 12 gebruikt jaarlijks maximaal 1,25 miljoen ton kolen en gemiddeld circa 1 miljoen ton. Indien een gemiddelde stookwaarde voor kolen wordt gehanteerd van 23 MJ/kg betekent dit een thermische input van 28.750 TJ respectievelijk 23.000 TJ per jaar. De kolenverdringing door het meestoken van secundaire brandstoffen bedraagt dan ongeveer 25 tot 30% op energiebasis.

Om het meestoken mogelijk te maken zullen, als onderdeel van de voorgenomen activiteit, binnen de inrichting voorzieningen worden getroffen voor voorbereiding, opslag en dosering van secundaire brandstoffen (zie paragrafen 4.2.5.5 en 4.2.6). In figuur 4.2.1 is de wijze van meestoken van secundaire brandstoffen in eenheid 12 Borssele weergegeven.

EPZ richt zich vooral op de energierijke secundaire brandstoffen, waar over het algemeen geen hoogwaardigere toepassingen voor bestaan, of waar nu of in de nabije toekomst een stortverbod voor geldt. Om optimaal in te kunnen spelen op seizoensinvloeden, marktontwikkelingen en overheidsbeleid wordt gekozen voor brede inzet van verschillende soorten secundaire brandstoffen.



Figuur 4.2.1: Schematische weergave voorgenomen activiteit

Omdat de realisatie van bij- en/of meestook voor verschillende typen secundaire brandstoffen afhankelijk is van marktzijdige ontwikkelingen, is het niet uit te sluiten dat de realisatie van de voorgenomen activiteit gefaseerd zal verlopen (eerst meestook van één soort secundaire brandstof, later gevolgd door een volgende enzovoort).

Hiermee verband houdende zullen de benodigde installaties bestaan uit diverse logistieke voorzieningen die inspelen op de verwerkingseigenschappen van de diverse soorten secundaire brandstoffen. De huidige voorzieningen op de centrale Borssele zullen daarbij als basis worden gebruikt.

Tot op zekere hoogte zullen de benodigde installatiedelen voor het meestoken van verschillende soorten secundaire brandstoffen dus onafhankelijk van elkaar en gefaseerd in de tijd gerealiseerd kunnen en moeten worden. EPZ zal natuurlijk wel streven naar optimalisatie van kosten, door verschillende soorten secundaire brandstoffen waar mogelijk met dezelfde installatie te verwerken.

4.2.2 Technische uitgangspunten

In tabel 4.2.1 zijn de bedrijfsgegevens van de kolengestookte eenheid 12 Borssele weergegeven, exclusief meestoken van secundaire brandstoffen. Dit betreft de zogenaamde "basissituatie" (alleen kolenstoken). Het "nulalternatief" komt overeen met huidige vergunde situatie (zie hoofdstuk 5).

Tabel 4.2.1: Bedrijfsgegevens van eenheid 12 Borssele op basis van uitsluitend kolenstook (basissituatie)

	eenheid	BORSSELE 12
<i>Bedrijfsgegevens</i>		
vollasturen	h/j	8.000
<i>Steenkool</i>		
gemiddelde stookwaarde	MJ/kg	23
bandbreedte stookwaarde	MJ/kg	19-31
kolenverbruik	kt/j	1.252
<i>Opgewekte energie</i>		
opgesteld vermogen (netto)	MW _e	406
elektriciteitproductie	PJ _e /j	11,7
eigen verbruik	PJ _e /j	0,5
netto elektrisch rendement, jaargemiddeld	%	40,6
<i>Emissies naar de lucht</i>		
rookgashoeveelheid, jaargemiddeld (droog, 6% O ₂)	m ³ /h	1,3 x 10 ⁶
rookgas temperatuur intrede schoorsteen	°C	> 70
NO _x emissie	t/j	4.700
SO ₂ emissie	t/j	1.728
CO ₂ emissie	kt/j	2.800
stof emissie	t/j	54
<i>Bouwgrondstoffen</i>		
vliegas	kt/j	149
bodemas	kt/j	17
gips (droge stof)	kt/j	64
<i>Koelwater</i>		
warmtelozing	PJ/j	15,0

4.2.3 Gegevens van primaire en secundaire brandstoffen

4.2.3.1 *Steenkool*

De samenstelling en kwaliteit van de steenkool die wordt verstoekt door de eenheid 12, varieert als gevolg van de verschillende herkomst. In tabel 4.2.2 zijn verwachte gemiddelde samenstellinggegevens en stookwaarde van steenkool opgenomen alsmede een "worst case" samenstelling (op basis van gegevens van EPZ uit de afgelopen jaren).

Tabel 4.2.2: Gegevens steenkool gemiddeld en worst case (as received)

	EENHEID	VERWACHT GEMIDDELD	WORST CASE
Stookwaarde	GJ/t	23	20 (gemiddeld)
<i>Hoofdelementen</i>			
H ₂ O	gew. %	12	16
inert (as)	gew. %	13,2	20 (gem.) – 25 (max.)
C	gew. %	60	52
H (ex. H ₂ O)	gew. %	3,3	3,0
O (ex. H ₂ O)	gew. %	9,1	6,0
N	gew. %	1,2	2,0
S	gew. %	0,7	1,5
<i>Overige elementen</i>			
Cl	mg/kg	2.000	3.000
F	mg/kg	150	500
Hg	mg/kg	0,3	0,3
Cd	mg/kg	<1	<5
Som zw. met. ¹⁾	mg/kg	104,0	<450

1) som zware metalen: Sb + Pb + Cr + Cu + Mn + V + As + Co + Ni

Onder invloed van marktontwikkelingen en de daardoor afgedwongen wijzigingen in het inkoopbeleid zal de kolensamenstelling en -kwaliteit zich in de toekomst verder ontwikkelen. Alhoewel op langere termijn het as- en zwavel- en fluorgehalte van de kolen mogelijk zullen toenemen en de stookwaarde zal dalen, wordt vooralsnog een ongeveer gelijke kolenkwaliteit verwacht.

Tenslotte wordt opgemerkt, dat in combinatie met de steenkool een zeer beperkte hoeveelheid filterkoek, afkomstig van de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) van de ROI wordt meegestookt. Het betreft hier geen secundaire brandstof, maar materiaal dat oorspronkelijk uit de steenkool en de in de ROI toegepaste kalk afkomstig is. Voor een nadere toelichting zie paragrafen 4.1.2 en 4.2.8.

4.2.3.2 *Secundaire brandstoffen*

Het initiatief heeft betrekking op het potentieel meestoken van de stoffengroepen zoals opgenomen in tabel 4.2.3.

Tabel 4.2.3: Overzicht van potentiële secundaire brandstoffen

HOOFDGROEP	OMSCHRIJVING
Zuiveringsslib	<ul style="list-style-type: none"> - zuiveringsslib afkomstig van communale rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI): RWZI-slib, RWZI-compost, granulaat e.d. - residu afkomstig van afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZ) van de (oud)papierverwerkende industrie: AWZ papierslib e.d.
Papierslib	<ul style="list-style-type: none"> - flocculatie-ontinktings (FOI)-slib - slib dat vrijkomt bij de papierproductie uit pulp e.d.
Reststoffen VGI ¹⁾	Restanten uit voedings- en genotmiddelenindustrie (VGI), zoals: <ul style="list-style-type: none"> - restproducten nootachtigen (doppen, noten, pitten): cacaorestproducten, sheanutschroot - olijvenpitten, citruspulp, druivenpulp e.d. - rijstvliesen - bentoniet gemengd met oliën en vetten
Schoon hout	<ul style="list-style-type: none"> - rest- en vershout - houtzaagsel e.d.
Gebruikt hout	<ul style="list-style-type: none"> - gebruikt hout (A, A/B en B/C) - houtskool (A en B) e.d.
Agro & mest	<ul style="list-style-type: none"> - bioteelt (bermgras, myscantus e.d.) - plantaardig restafval - GFT (groente-, fruit- en tuinafval) - biologisch gedroogde plantstromen (Tunka e.d.) - mest (pluimveemest e.d.) - diermeel en -vet
Papier- en kunststofafval	<ul style="list-style-type: none"> - energiepellets en subcoal samengesteld uit energierijk papier- en kunststofafval - RDF (refuse derived fuel)/ONF (organische natte fractie) - energierijke kunststof reststromen
Overige nader te beoordelen soorten	biomassa/niet-gevaarlijke afvalstoffen die op basis van vergelijkbare samenstelling en het voldoen aan de gestelde randvoorwaarden in aanmerking komen. Deze soorten zullen steeds ter goedkeuring aan het Bevoegd Gezag worden voorgelegd alvorens tot mee- en/of bijstoken wordt overgegaan

1) VGI: voedings- en genotmiddelenindustrie

Om de milieu-effecten te berekenen wordt er een verwachtingspakket van secundaire brandstoffen samengesteld. Hiertoe zijn er een aantal representatieve stoffen uit tabel 4.2.3 geselecteerd. De samenstellingsgegevens van deze stoffen zullen worden gehanteerd in de uit te voeren berekeningen. In tabel 4.2.4 zijn de gegevens van de betreffende stoffen opgenomen (gemiddelde van stookwaarde en samenstelling).

Tabel 4.2.4: Gegevens secundaire brandstoffen uit verwachtingspakket (as received)

	EENHEID	Biologisch gedroogde plantstromen	Papierslib	RWZI granulaat	Pluimveemest
stookwaarde	MJ/kg	10,6	3,7	10,6	6,5
<i>Hoofdelementen</i>					
H ₂ O	gew. %	12,4	44,5	12	37,3
inert	gew. %	47	23,4	34	11,3
C	gew. %	20	15,5	26,7	22,3
H	gew. %	2,7	2	4,1	3,2
O	gew. %	15	14	17,8	22,9
N	gew. %	1,4	0,3	3,5	2,3
S	gew. %	0,3	0,1	1,3	0,4
<i>Overige elementen</i>					
Cl	mg/kg ds	2628	423	1281	2727
F	mg/kg ds	61	124	127	92,8
Hg	mg/kg ds	0,1	0,1	1,0	0,05
Cd + Tl	mg/kg ds	0,6	2,4	3,6	1,32
zw. met. ¹⁾	mg/kg ds	372	200	1075	350

1) som zware metalen: Sb + Pb + Cr + Cu + Mn + V + As + Co + Ni

	EENHEID	RDF/ alternatieve brandstoffen	Bentoniet	Diermeel	Restproducten nootachtigen	Houtrestproducten
stookw.	MJ/kg	17,6	13,3	16,7	15,4	16,5
<i>Hoofdelementen</i>						
H ₂ O	gew. %	7,5	5,2	7,5	9,7	9
inert	gew. %	12	53	24,7	7,7	3
C	gew. %	42	29	39,5	41	44
H	gew. %	6,2	5	5,9	5	6
O	gew. %	31	7,5	17,4	33	38
N	gew. %	0,6	0,3	6,5	3	0,6
S	gew. %	0,2	0,3	0,6	0,3	0,1
<i>Overige elementen</i>						
Cl	mg/kg ds	4280	434	6474	415	1459
F	mg/kg ds	170	501	175	38	237
Hg	mg/kg ds	0,15	0,1	<0,1	0,1	0,1
Cd + Tl	mg/kg ds	5,2	5,4	<5,2	2,2	2,8
zw. met. ¹⁾	mg/kg ds	380	286	212	140	430

1) som zware metalen: Sb + Pb + Cr + Cu + Mn + V + As + Co + Ni

De hoeveelheden van elk van deze brandstoffen, zoals opgenomen in het verwachtingspakket, worden aangegeven in paragraaf 4.2.4.3.

Overigens kan worden opgemerkt, dat EPZ ervan uitgaat, dat er wijzigingen in de mee te stoken secundaire brandstoffen ten opzichte het verwachtings-

pakket zullen optreden. Daarbij zal gehandeld worden volgens procedures zoals aangegeven in met name paragraaf 4.2.5.2 t/m 4.2.5.4.

4.2.3.3 *Samenstelling brandstofpakketten*

Een belangrijke randvoorwaarde voor meestoken van secundaire brandstoffen in kolencentrales is het contracteren van een hoeveelheid stoffen die voldoen aan de vereiste specificaties. Vanwege deze randvoorwaarde is voor de dimensionering van de technische voorzieningen uitgegaan van een aanzienlijke mate van flexibiliteit. Daarom ook is EPZ voornemens het meestoken van secundaire brandstoffen gefaseerd in te voeren.

Er is door EPZ uitgebreid onderzoek gedaan naar de technische mogelijkheden en gevolgen van het mee- en bijstoken van secundaire brandstoffen, maar ook naar de huidige en toekomstige beschikbaarheid van de diverse stoffen en de marktontwikkelingen. Op dit moment is nog niet nauwkeurig aan te geven welke hoeveelheden en soorten dit zullen zijn, omdat de beoogde secundaire brandstoffen veelal op een vrije markt en in concurrentie zullen moeten worden gecontracteerd. In dit verband wordt ook verwezen naar het door de Universiteit Utrecht uit te voeren onderzoek naar de duurzaamheidsaspecten van de import van biomassa (zie hoofdstuk 9 Leemten in kennis).

Met de hierdoor veroorzaakte onzekerheid omtrent de samenstelling van het werkelijk te realiseren bij- en meestookpakket wordt in deze MER omgegaan door een representatief verwachtingspakket te definiëren. Op basis hiervan worden de milieu-effecten doorgerekend.

In tabel 4.2.5 is de opbouw van dit verwachtingspakket opgenomen. Als basis zijn de potentieel te contracteren secundaire brandstoffen genomen, zoals aangegeven in tabel 2.6.2. De hoeveelheden zijn zodanig dat de totale verwerkingscapaciteit uitkomt op 600 kton doorzet respectievelijk 7.100 TJ thermische capaciteit op jaarbasis. Dit wil overigens niet zeggen dat EPZ zich wil beperken tot de per categorie secundaire brandstoffen vermelde hoeveelheden. In paragraaf 4.2.5.2 (Acceptatieprocedure, inclusief het Bedrijfshandboek biomassa) wordt aangegeven op welke wijze de acceptatieprocedures voorzien in afwijkende hoeveelheden en samenstelling van het te verbranden pakket secundaire brandstoffen.

De samenstelling van het verwachtingspakket is met het daarvoor ontwikkelde rekenmodel BIJSTER (zie paragraaf 4.2.5.4) per element berekend op basis van een op doorzet gewogen gemiddelde van de diverse secundaire brandstofstromen. Dit betekent dat wordt aangenomen dat de betreffende monostromen als een mix worden verwerkt.

Het geformuleerde verwachtingspakket is voor wat betreft de emissies naar de verschillende milieucompartimenten tevens te beschouwen als een "worst case" situatie. Dit betekent dat de verwerking van de hoeveelheid en type secundaire brandstoffen zodanig wordt begrensd (op basis van

acceptatiecriteria, zie paragraaf 4.2.4.2), dat de voor het verwachtingspakket berekende emissies niet overschreden zullen worden.

Tabel 4.2.5: Gemiddelde samenstelling van representatief verwachtingspakket

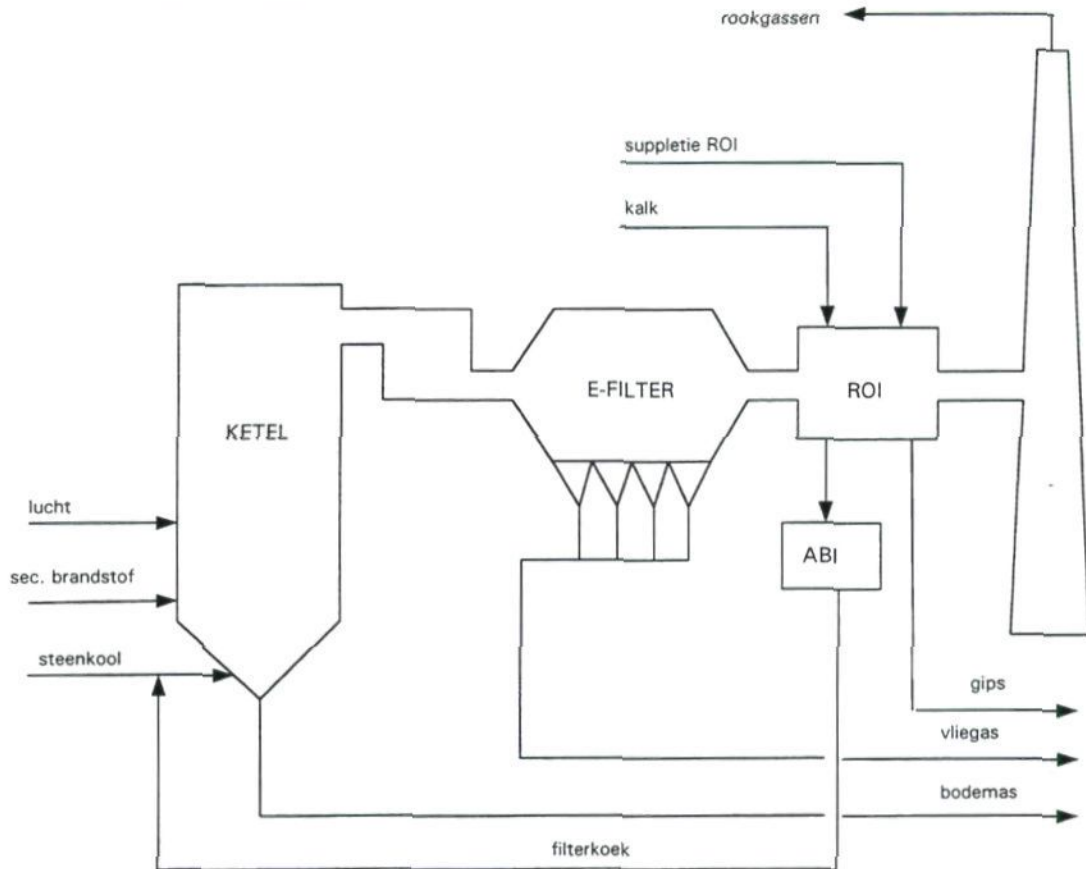
SECUNDAIRE BRANDSTOF	GEM. STOOK- WAARDE [MJ/kg]	DOORZET MEESTOOK BS-12 [kt/j]	THERMISCHE CAPACITEIT [TJ/j]
Biologisch gedroogde plantstromen	10,6	90	954
Papierslib	3,7	150	555
<i>RWZI-granulaat</i>	10,6	20	212
Pluimveemest	6,5	20	130
RDF	17,6	20	352
Bentoniet	13,3	20	266
Restproducten nootachtigen	15,4	14	216
Houtrestproducten	16,5	266	4.389
TOTAAL	11,8	600	7.074

4.2.4 Massa- en energiebalansen

De massastromen van de kolengestookte eenheid 12 zonder meestoken van secundaire brandstoffen zijn weergegeven in figuur 4.2.2. Uit deze figuur blijkt dat de totale massa-balans aan de input-zijde gedomineerd wordt door verbrandingslucht en aan de output-zijde door rookgassen.

De energiebalans van eenheid 12 is weergegeven in figuur 4.2.3. Van de toegevoerde energie via de kolen (primaire energie) wordt in de ketel circa 95% aan de stoom overgedragen. Via de turbine en de generator wordt ruim 40% van de primaire energie omgezet in elektriciteit. Daarbij is het eigen verbruik van de installatie reeds verrekend. De rest wordt geloosd met het koelwater.

MASSABALANS BS-12



a. Basissituatie: alleen kolen (23 MJ/kg), zonder meestoken

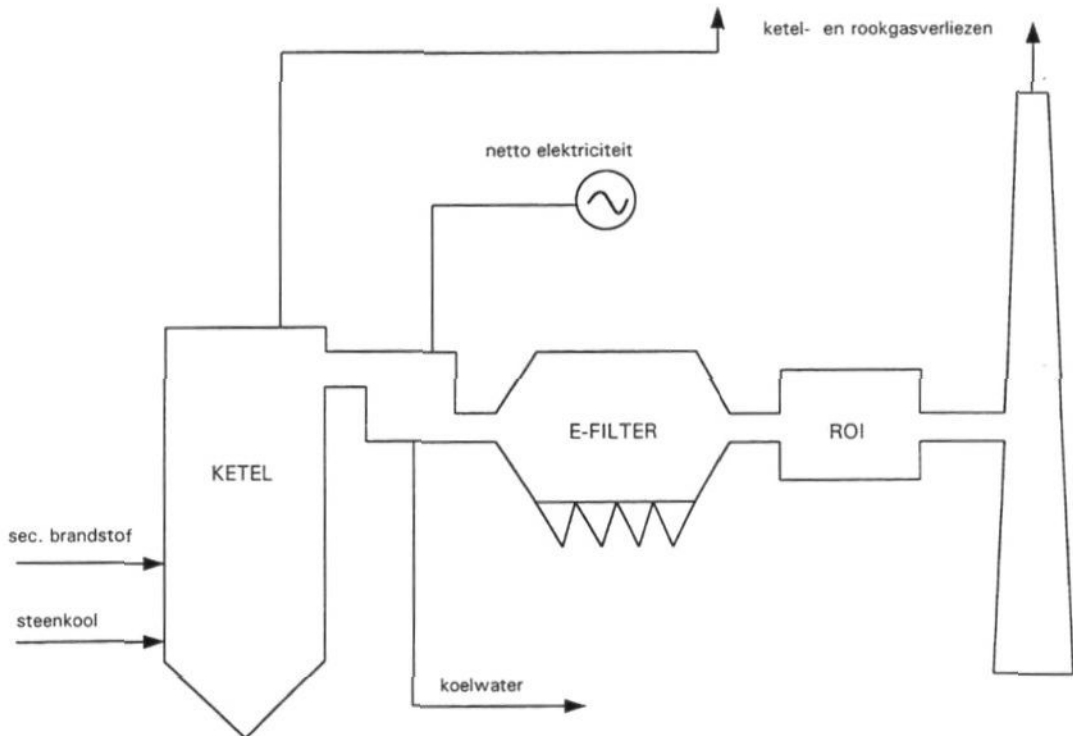
INPUT [kton/jaar]		OUTPUT [kton/jaar]	
verbrandingslucht	13.515	rookgassen (nat)	14.720
steenkool	1.252	vliegash	149
kalk	23	bodemas	17
suppletie ROI	160	gips	64
TOTAAL	14.950	TOTAAL	14.950

b. Voorgenomen activiteit: meestoken van 600 kt verwachtingspakket

INPUT [kton/jaar]		OUTPUT [kton/jaar]	
verbrandingslucht	13.376	rookgassen (nat)	14.858
steenkool	943	vliegash	160
secun. brandstoffen	600	bodemas	18
kalk	23	gips	64
suppletie ROI	158		
TOTAAL	15.100	TOTAAL	15.100

Figuur 4.2.2: Massabalans (kton/jaar) van eenheid 12 in de basissituatie en conform de voorgenomen activiteit

ENERGIEBALANS BS-12



a. Basissituatie: alleen kolen (23 MJ/kg), zonder meestoken

INPUT [PJ/jaar]		OUTPUT [PJ/jaar]	
steenkool	28,8	elektriciteit	11,7
		ketel- en rookgasverliezen	1,6
		koelwaterverliezen/ eigen bedrijf	15,5
TOTAAL	28,8	TOTAAL	28,8

b. Voorgenomen activiteit: meestoken van 600 kt verwachtingspakket

INPUT [PJ/jaar]		OUTPUT [PJ/jaar]	
steenkool	21,7	elektriciteit	11,7
secun. brandstoffen	7,1	ketel- en rookgasverliezen	1,6
		koelwaterverliezen/ eigen bedrijf	15,5
TOTAAL	28,8	TOTAAL	28,8

Figuur 4.2.3: Energiebalans (PJ/jaar) van eenheid 12 in de basissituatie en conform de voorgenomen activiteit

4.2.5 Aanvoer, acceptatie en opslag van secundaire brandstoffen

4.2.5.1 *Wijze van aanvoer en transportbewegingen*

Algemeen

In deze paragraaf wordt eerst een overzicht gegeven van de randvoorwaarden die gelden voor het aanvoertransport ten aanzien van:

- aanvoer per as;
- aanvoer per schip.

Vervolgens worden de resultaten van de logistieke studie samengevat die is uitgevoerd om te onderzoeken op welke wijze de aanvoer van steenkool en secundaire brandstoffen dient plaats te vinden. Daarbij is tevens rekening gehouden met de hoeveelheden af te voeren bouwgrondstoffen.

Aanvoer per as

De secundaire brandstoffen zullen grotendeels per as worden aangevoerd. Om een nauwkeurige registratie van verwerkte hoeveelheden te voeren, zal gebruik worden gemaakt van de reeds aanwezige, geijkte weegbrug op het terrein van de centrale Borssele. De aanvoer vindt plaats op werkdagen tussen 7:00 en 23:00 uur.

Uitgaande van de meestookcapaciteit van eenheid 12 te Borsele van 600 kton per jaar, betekent dit circa 64 vrachten per dag (op de werkdagen). De aanvoerroute is via de hoofdwegen A58 en N254 richting Sloegebied, naar het kolenpark van de installatie te Borsele. Langs deze route treedt geen hinder voor omwonenden op.

Aanvoer per schip

Bij de kolencentrale Borssele kan ook aanvoer per schip plaatsvinden. De aanvoer vindt dan plaats over de Westerschelde en de schepen worden gelost in de Kaloothaven van het Sloegebied. Op basis van een uitgevoerde logistieke studie wordt er voorlopig van uitgegaan, dat voor secundaire brandstoffen met name transport per vrachtwagen zal worden toegepast. Dit wordt als uitgangspunt gehanteerd voor de uitwerking van de voorgenomen activiteit. Daarnaast wordt een alternatief met gedeeltelijk scheepstransport (waarbij 33% van de secundaire brandstoffen per schip worden aangevoerd) uitgewerkt.

Wanneer secundaire brandstoffen per schip worden aangevoerd zal de hoeveelheid aangevoerde secundaire brandstoffen worden vastgesteld door ijk-opname van het vervoerende schip.

Om morsen van secundaire brandstoffen te voorkomen, wordt de volgende werkwijze ingevoerd. Het schip wordt zo strak mogelijk tegen de wal gehouden met behulp van stropen die men in de kademuur aan bolders vast kan zetten. Hoofdzaak is dat de grijper goed gesloten en niet overbeladen is alvorens men gaat hijsen.

Verder wordt tussen kademuur en rail regelmatig schoongemaakt om de eventueel aanwezige gemorste stoffen te verwijderen omdat ze anders in het water geraken. De secundaire brandstof wordt door middel van een transportworm op de kolenband gedoseerd of op het kolenpark opgeslagen. Door middel van schoonhouden en waar nodig afdekken wordt de aantrekking van vogels en ongedierte tegengegaan.

Overzicht transporten

Tabel 4.2.6 geeft een overzicht van de verwachte ontwikkeling van de hoeveelheden secundaire brandstoffen, zoals gehanteerd voor de door EPZ uitgevoerde logistieke studie.

Tabel 4.2.6: Geraamde ontwikkeling hoeveelheid secundaire brandstoffen van 2001 tot en met 2010

Jaar	Hoeveelheid (ton)
2001	76.000
2002	120.000
2003	312.000
2004	582.000
2005	600.000
2006 - 2010	600.000

In tabel 4.2.7 is een overzicht gegeven van het maximaal aantal transporten per jaar naar de centrale Borssele voor secundaire brandstoffen, alsmede de bijbehorende aanvoer van hulpstoffen en de afvoer van rest- en afvalstoffen, uitgaande van de vanaf 2005 geplande aanvoer van 600.000 ton secundaire brandstoffen per jaar.

Tabel 4.2.7: Gemiddeld dagelijks aantal vrachtauto's (in periode 07.00 - 23.00 uur) zoals gehanteerd voor de logistieke studie.

Activiteit	Product	Bestemming	Aantal
Meestook BS12	biol.gedroogde.plantstro-men	kolenpark	10
	papierslib	kolenpark	16
	RWZI-granulaat	centraletterrein	2
	pluimveemest	centraletterrein	2
	RDF	centraletterrein	2
	bentoniet	centraletterrein	2
	doppen, noten, pitten	centraletterrein	1
	houtrestproducten	centraletterrein	28
Overige	hulpstoffen, afvalstoffen. e.d.	extern	10
Bouwgrondstoffen	vliegias	extern ¹⁾	5
	bodemas	extern ¹⁾	0
	gips	extern ¹⁾	0
Totaal			79 ¹⁾

- ¹⁾ Met betrekking tot de afvoer van vlieggas is er van uitgegaan dat 25% van de totale geproduceerde hoeveelheid direct per as zal worden afgevoerd; 75% zal per schip worden afgevoerd. Bodemas en gips zullen voor 100% per schip worden afgevoerd. Het transport vanaf het centrale-terrein (dan wel vanaf het vliegasedepot) naar de kade vindt eveneens per as plaats. Indien deze transporten worden meegerekend bedraagt het totaal aantal externe transporten 101 per dag.

Bovengenoemde waarden zijn jaargemiddelde dagwaarden. Bij de akoestische berekeningen is voor de representatieve bedrijfssituatie uitgegaan van bovengenoemde aantallen, vermeerderd met 20%.

4.2.5.2 *Acceptatieprocedure (het Bedrijfshandboek biomassa)*

De acceptatieprocedures voor de diverse soorten te verwerken biomassa en ook de procedures voor de verwerking en de bijbehorende procesbewaking zijn vastgelegd in het door Essent ontwikkelde "Bedrijfshandboek biomassa".

Alvorens op de verschillende procedures en de daarbij geldende randvoorwaarden in te gaan, wordt een overzicht gegeven van de opzet van het Bedrijfshandboek biomassa (NB: In deze paragraaf wordt in aansluiting op het Handboek de term biomassa gebruikt i.p.v. secundaire brandstoffen). Het handboek bestaat uit de volgende hoofdstukken:

1. Inleiding/doelstelling

In dit hoofdstuk wordt onder meer aangegeven, dat nieuwe soorten biomassa eerst moeten worden beoordeeld door het Technisch Economisch Bureau (TEB) van EEP in Geertruidenberg, in samenwerking met Essent Duurzaam. TEB controleert en toetst of de nieuwe producten voldoen aan de diverse eisen ten aanzien van onder meer het milieu. Een belangrijk instrument daarbij is het met KEMA ontwikkelde rekenmodel BIJSTER, waarmee de te verwachten emissies naar lucht en de invloed op de samenstelling van de verbrandingsgas berekend worden. Voor een nadere toelichting op dit model zie paragraaf 4.2.5.4. Toetsing vindt ook plaats ten aanzien van aspecten zoals veiligheid en gezondheid van medewerkers en omwonenden en ten aanzien van de bedrijfszekerheid van de installatie. Indien nodig zorgt TEB voor de uitvoering van proeven met de desbetreffende secundaire brandstof. TEB zorgt tevens, indien nodig voor aanmelding van nieuwe secundaire brandstoffen bij de vergunningverlener en verzorgt het opstellen van leveringscontracten.

2. Procedure bij aanmelding van nieuwe biomassa leverancier en/of nieuwe biomassa producten

In dit hoofdstuk wordt aangegeven, dat de locatie de benodigde informatie betreffende de nieuwe leverancier en/of het nieuwe product van het TEB dient te ontvangen. Centraal daarbij staat de teamleider Technisch Administratief Bureau (TAB) van de centrale. Deze draagt er op basis van de in dit hoofdstuk aangegeven voorschriften zorg voor, dat de voor de verwerking op de locatie van toepassing zijnde procedures en instructies indien

nodig worden aangepast (zoals het eventueel opstellen van een beproevingsplan, controle vergunningen, controle ARBO/Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E), productcontrole, afspraken eerste aanlevering, eventueel benodigd registratienummer voor niet-schone biomassa). Ook zorgt hij dat de nieuwe leverancier geïnformeerd wordt over de voor hem relevante voorschriften (analyse van product en controle productie-omstandigheden, wijze van aanvoer en afwikkeling en andere "huisregels").

3. *Afroepen van biomassa*

Dit hoofdstuk omschrijft de geldende procedures bij het plannen van de aanvoer van de biomassa, de toetsing van de kwaliteit (inclusief de benodigde analyses en de wijze van monsternamen), alsmede de prognose en controle van de te verwachten emissies (op basis van het model BIJSTER). Deze procedures zijn vastgelegd in een zogenaamd Detail Proces Schema (DPS).

4. *Aanvoer van biomassa*

Dit hoofdstuk omschrijft de te volgen procedures bij de aanvoer van biomassa (aanmelding bij de poort, weegbrug, lossen in silo's bij het ketelhuis, op kolenpark of eventueel elders). Voor de aanvoer geldt een DPS waarin tevens verwezen wordt naar enkele schriftelijk vastgelegde instructies.

5. *Beheren van biomassa*

Hier worden de voorschriften voor opslag en voorraadbeoordeling omschreven, zoals samengevat in een DPS met de daarin aangegeven instructies.

6. *Doseren*

Dit onderdeel betreft het doseren van de biomassa in de verbrandingsinstallatie, waarvoor een groot aantal meestookroutes kunnen worden toegepast (zie paragraaf 4.2.7). Ook hier is een DPS van toepassing, inclusief de daarin aangegeven schriftelijke instructies (IDS/Productie Voorschrift).

7. *Administratie*

Dit hoofdstuk geeft voorschriften voor de administratieve afwerking van het verstoken van biomassa, zoals voor het verzamelen en controleren van de diverse aanvoerformulieren door de administratief medewerker TAB, alsmede het verwerken van de gegevens ten behoeve van:

- de financiële afwikkeling;
- informatieverschaffing aan Vliegasonie t.a.v. de geproduceerde bouwgrondstoffen;
- de milieurapportage betreffende de werkelijke emissies. Daarbij wordt wederom gebruik gemaakt van BIJSTER.

De *bijlagen* bij het Bedrijfshandboek biomassa betreffen het flowschema voor biomassa, de acceptatietoetsen, de diverse genoemde Detail Proces Schema's (DPS), de diverse Informatie Drager Specificaties (IDS) en het Beproevingsplan voor biomassa meestoken. Daarnaast zijn een aantal specifieke Productie Voorschriften van toepassing.

Op de bovenomschreven wijze zijn de procedures voor aanvoer en acceptatie geborgd in het gecertificeerde bedrijfsinterne milieuzorgsysteem volgens NEN-ISO-14001. In de volgende paragrafen wordt op enkele belangrijke aspecten van aanvoer, acceptatie en opslag nader ingegaan. Tevens wordt een toelichting gegeven bij het model BIJSTER.

4.2.5.3 *Acceptatieaspecten (nadere toelichting)*

Acceptatieaspecten bij de aanvoer

De secundaire brandstoffen zullen in belangrijke mate per as worden aangevoerd. Om een nauwkeurige registratie van verwerkte hoeveelheden uit te voeren, zal bij aanvoer over de weg gebruik worden gemaakt van een geijkte weegbrug op het terrein van de centrale.

Alvorens contracten met leveranciers af te sluiten wordt de samenstelling van de secundaire brandstof en de variaties daarin vastgesteld. Secundaire brandstoffen die niet aan de vastgestelde eisen voldoen, wordt niet geaccepteerd. De leveranciers worden verplicht relevante wijzigingen in hun proces aan EPZ te melden zodat dan extra aandacht aan de samenstelling kan worden besteed.

De kwaliteitseisen aan de secundaire brandstoffen zullen primair door kwaliteitssystemen van de leveranciers gewaarborgd worden. Een en ander wordt contractueel vastgelegd. Steekproefsgewijs zal EPZ daarnaast monsters nemen en laten analyseren. Indien de samenstelling niet beantwoordt aan de gecontracteerde fysische en chemische eigenschappen, wordt de afgekeurde partij op kosten van de leverancier teruggezonden. Wanneer uit de voortschrijdende analyses blijkt dat de leverancier een product levert van constante kwaliteit, kan de partijgrootte waarover het mengmonster wordt samengesteld, worden aangepast.

Voor secundaire brandstoffen waarbij een hoge doorzetsnelheid wenselijk is (bijvoorbeeld RWZI-slib in verband met kans op broei) worden partijen veelal kort na aankomst verwerkt. In die gevallen zal een integraal kwaliteitssysteem tussen EPZ en de leverancier opgezet worden, gebruik makend van kwaliteitsmonitoring op basis van periodieke analyses, in combinatie met contractuele repercussies in geval van tijdens additioneel te houden steekproeven geconstateerde afwijkingen.

Acceptatiecriteria

Voor secundaire brandstoffen die bestemd zijn voor meestoken in eenheid 12 zijn specifieke acceptatiecriteria opgesteld. Via een uit te voeren chemische analyse wordt de kwaliteit van de secundaire brandstoffen vastgesteld. Aan de hand van de analyseresultaten wordt de kwaliteit van een partij getoetst aan de grenswaarden, te weten een signaalwaarde en een acceptatiegrens (zoals opgenomen in de vergunningaanvraag en het Bedrijfshandboek Biomassa).

De acceptatiegrens moet gezien worden als een laatste alarmwaarde (de signaalwaarde is te beschouwen als een vooralarm). Voor enkele secundaire brandstoffen is de acceptatiewaarde tevens het maximum om binnen de emissievergunning te blijven.

Bij overschrijding van de grenswaarden worden de volgende acties ondernomen:

- bij overschrijding van de signaalwaarde wordt aan de betreffende leverancier de oorzaak van de overschrijding gevraagd vervolgens worden de maatregelen vastgelegd die ondernomen zullen worden ter verbetering;
- bij overschrijding van de acceptatiegrens zal allereerst gekeken worden of deze overschrijding ook een overschrijding van de emissienormen of de reststofkwaliteit tot gevolg zal hebben. Deze controle wordt uitgevoerd met een emissie-model (BIJSTER). Indien de controle uitwijst dat de vergunningeisen overschreden zullen worden, zal in overleg met de leverancier de vervolgactie worden vastgesteld: heranalyse, terugname van de hele of een deel van de partij (indien fysiek mogelijk).

Naast de eisen op het gebied van chemische samenstelling zal EPZ aan mee te stoken stoffen ook aanvullende eisen stellen zoals vochtgehalte, stukgrootte etc.

Risico's ten aanzien van veiligheid, gezondheid en welzijn

Een beoordeling van deze aspecten maakt deel uit van de in het Handboek Biomassa omschreven procedures (zie paragraaf 4.2.5, punt 2 *Procedure bij aanmelding van nieuwe biomassa leverancier en/of nieuwe biomassa producten*).

Voor een groot aantal soorten secundaire brandstoffen zijn de desbetreffende onderzoeken (Risico-Inventarisatie &-Evaluatie, ofwel RI&E) reeds uitgevoerd, onder meer voor:

- RWZI-slib;
- papierslib
- cacao-restproducten;
- houtrestproducten;
- MDF/spaanplaat;
- houtskool;
- kippenmest;
- varkensmest (geen onderdeel voorgenomen activiteit);
- diermeel;
- kunststofhoudende pellets;
- GFT-compost;
- vethoudend bentoniet.

Bijlage 12 geeft een samenvatting van de verschillende RI&E's, inclusief de relevante gezondheidsaspecten.

Ook voor de ontbrekende soorten zullen nog RI&E's worden opgesteld, zodat voor alle te verwerken secundaire brandstoffen een dergelijke studie is uitgevoerd, alvorens verwerking plaats vindt.

De RI&E-rapportages worden opgesteld conform artikel 5 van de Arbowet en bevatten de benodigde gegevens voor de beoordeling van alle veiligheids-, gezondheids- en welzijnsrisico's die zich kunnen voordoen tijdens opslag en verwerking, zoals samenstellingsgegevens, een algemene RI&E, een installatiebeoordeling, alsmede conclusies en aanbevelingen. Er wordt een algemene en een installatiespecifieke RI&E opgesteld. De aanbevelingen uit de diverse RI&E's worden verwerkt in de voorzieningen die worden getroffen voor het mee- of bijstoken van de desbetreffende secundaire brandstof.

Dat kan onder meer betreffen:

- de wijze van meestoken, door keuze van een bepaalde meestookroute, zie paragraaf 4.2.7;
- het treffen van specifieke voorzieningen aan bestaande of nieuwe installatiedelen (beveiligingen, afzuigingen, schoonmaakvoorzieningen e.d.);
- werkinstructies en veiligheidsvoorschriften.

4.2.5.4 *Het rekenmodel BIJSTER*

Het door KEMA ontwikkelde softwarepakket BIJSTER speelt een belangrijke rol bij de toepassing van de voorgenomen activiteit, met name ten aanzien van het **meestoken** van secundaire brandstoffen. Met het pakket kunnen, op basis van de samenstelling en de verwerkte hoeveelheden van de toegepaste steenkolen en van de diverse soorten secundaire brandstoffen een groot aantal procesgegevens worden berekend.

Het betreft met name:

- **de emissies naar lucht** voor alle componenten, waaraan in BEES en BLA eisen gesteld worden, met uitzondering van de componenten, waarvan de concentraties met name door de procescondities worden bepaald (CO, CxHy, NOx en dioxinen). Ook een aantal andere componenten (enkele specifieke zware metalen) is opgenomen. De emissie van NOx kan overigens handmatig worden opgegeven, zodat uur- en jaarvrachten kunnen worden berekend en in de algemene overzichten opgenomen;
- **de samenstelling van de bodemas en de vliegas**, eveneens voor alle relevante componenten (Cl, F, zware metalen).

Behalve deze voor de acceptatie van de diverse soorten secundaire brandstoffen meest belangrijke procesgegevens kan het pakket ook een groot aantal andere gegevens berekenen, zoals:

- het gewogen gemiddelde van de samenstelling van de verwerkte steenkool;
- het gewogen gemiddelde van de samenstelling van de secundaire brandstoffen;
- het meestookpercentage op massabasis;

- het meestookpercentage op energiebasis;
- de gemiddelde stookwaarden;
- de rookgashoeveelheden (droog en nat);
- de massabalans per component (bouwgrondstoffen, vóór en na ROI);
- uur- en jaarvrachten per component;
- etc.

Daarmee zijn de (milieu-)effecten van het meestoken van secundaire brandstoffen snel inzichtelijk te maken.

BIJSTER is gebaseerd op een spreadsheet-model. In het model zijn de relevante ontwerp- en bedrijfsparameters van de desbetreffende kolencentrale opgenomen, zoals maximale thermische capaciteit, omzettings- en afscheidingsrendementen voor de diverse componenten tijdens het verbrandingsproces, bij de stofverwijdering en in de ROI. De gehanteerde ontwerp- en bedrijfsparameters zijn gebaseerd op uitgebreid onderzoek door Essent, Vliegasonie en KEMA. Het model bevat verder de mogelijkheid bepaalde bedrijfssituaties als uitgangspunt te hanteren, zoals O₂-gehalte in de rookgasen en stofafscheidingsrendement vóór ROI. De eisen van BEES en BLA zijn in het model opgenomen, waardoor een snelle toetsing aan deze waarden mogelijk is. Het model kan worden geïnstalleerd op een standaard-PC.

Samengevat biedt BIJSTER de mogelijkheid om snel de voor acceptatie van secundaire brandstoffen benodigde berekeningen ten aanzien van de te verwachten emissies naar lucht en de samenstelling van de bouwgrondstoffen uit te voeren.

In BIJSTER blijven de (afval)wateraspecten buiten beschouwing, omdat onderzoek heeft aangetoond, dat het meestoken van secundaire brandstoffen geen merkbare invloed op deze aspecten heeft (zie ook paragraaf 4.2.15 en 7.2.2, alsmede bijlage 14).

4.2.5.5 *Intern transport en opslag van secundaire brandstoffen*

De benodigde opslagcapaciteit ten behoeve van buffering van secundaire brandstoffen loopt vanaf 2001 tot 2005 op, van circa 2.800 m³ tot circa 19.000 m³, vanwege de toenemende hoeveelheden te verwerken materiaal (zie paragraaf 4.2.5.1, tabel 4.2.6). Dit betreft een opslaghoeveelheid ter grootte van circa vier dagen verwerkingscapaciteit. Dit is voldoende voor een normale bedrijfsvoering. Met leveranciers van secundaire brandstoffen zullen afspraken gemaakt worden als in bepaalde gevallen grotere opslaghoeveelheden nodig zijn.

Daartoe is EPZ voornemens vier dagsilo's te realiseren van elk 600 m³, waarin droge secundaire brandstoffen kunnen worden opgeslagen, met daarbij twee stofafgezogen ontvangstbunkers. Deze silo's worden direct naast de kolencentrale aan de noordzijde opgesteld. De silo's worden tevens voorzien van een mogelijkheid voor pneumatische belading rechtstreeks van de

vrachtwagens, ten behoeve van droge, stuivende en/of geurende secundaire brandstoffen.

Verder wordt opslagcapaciteit voorzien bij het bestaande kolenpark, bijvoorbeeld in de vorm van één of twee opslagloodsen met een totale inhoud van 20.000 m³. Vandaar kan de secundaire brandstof ofwel via de bestaande kolen bandtransporteur of via een nieuw te realiseren transportband voor specifieke secundaire brandstoffen (eventueel via de dagsilo's) naar de centrale worden getransporteerd.

Daar is tevens ruimte beschikbaar voor een menggebouw en een verkleiningsinstallatie (shredderinstallatie) ten behoeve van de diverse meestookroutes. Voor een ontwerp opstelling zie paragraaf 4.2.10, figuur 4.2.6.

Ten aanzien van de opslag van een aantal soorten secundaire brandstof gelden de volgende nadere overwegingen:

Zuiveringsslib

Bij verwerking van zuiveringsslib zal EPZ zich in eerste instantie richten op verwerking van thermisch gedroogd slib, ofwel RWZI-granulaat. Ter voorkoming van geuroverlast zal dit product worden opgeslagen in silo's ten noordoosten van het ketelhuis. Het slibgranulaat wordt vanuit een van de vijf opslagsilo's met een pneumatisch transportsysteem naar het ketelhuis gebracht, waar het slib wordt toegevoerd aan een dagsilo, die zich boven de molens bevindt. De silo's ten noorden van het ketelhuis zijn compact opgesteld en hebben een hoogte van circa 12 meter.

Het pneumatisch transportsysteem bestaat uit enkele kleine zendvaten en appendages die onder de silo's zijn aangebracht en uit een leiding, met een buitendiameter van circa 100 mm, naar het ketelhuis. Deze leiding zal worden opgehangen aan een bestaande pijpenbrug. De dagbunker in het ketelhuis heeft een inhoud van circa 200 m³ en heeft een groot bodemoppervlak en een geringe hoogte. De lage verhouding diameter - hoogte verlaagt de kans op broei.

De bunker zal worden voorzien van een drietal uitstroompunten met elk een uithaal- en doseerinrichting. De installatie ten behoeve van het meestoken van secundaire brandstoffen is met afsluiters volledig te isoleren van de bestaande installatie. Naast de mogelijkheid om de dagbunker te beladen vanuit de buiten opgestelde silo's, is het mogelijk de bunker rechtstreeks vanuit de bulktransporters te beladen.

Bij stagnatie van de verwerking, die dankzij goed onderhoudsmanagement, zelden langer dan 48 uur zal duren, is de capaciteit van de silo's voldoende om het aangevoerde slib op te slaan. Door de gesloten uitvoering treedt geen geurhinder op, zoals ervaringen met dit concept elders ook aantonen.

Papierslib

De installatie voor natte, niet-geurende secundaire brandstoffen, bijvoorbeeld papierslib, bestaat uit een ontvangtbunker met een schuifbodem, een doseerschroef, een transportband met een weeginstallatie en een overstortpunt. Indien de gecontracteerde hoeveelheid papierslib achterblijft bij de plannen, zal de stortbunker met schuifbodem achterwege blijven en vervangen worden door opslag op het kolenpark en transport door middel van een bobcat.

Het aangevoerde papierslib wordt uit de vrachtwagen gestort in de ontvangtbunker. Eventueel kan het noordwestelijke deel van het kolenpark worden ingericht om het papierslib tijdelijk op te slaan. De schuifbodem voert het papierslib toe aan de doseerschroef aan de kopse kant van de ontvangtbunker. Het papierslib wordt gedoseerd op basis van de hoeveelheid kolen die gelijktijdig gebunkerd worden. Hiertoe is in de transportband een weeginstallatie aangebracht en is de doseerschroef voorzien van een variabel toerental.

De transportband is voorzien van een overkapping om stofoverlast te voorkomen. Tevens wordt het overstortpunt zodanig uitgevoerd dat zo veel mogelijk stofoverlast naar de omgeving wordt voorkomen.

Droge secundaire brandstoffen

In de silo's aan de zuidoostzijde van het kolenpark worden droge secundaire brandstoffen zoals houtpellets, houtskool en cacaodoppen gelost. Er zijn vier silo's met een hoogte van circa 12 meter. Aan de onderzijde van de silo's zijn schroeftransporteurs geplaatst die het stortgoed transporteren naar een centrale schroeftransporteur, die het transport verzorgt naar de kolenband. De installatie is voorzien van de mogelijkheid een stikstof deken aan te brengen om broei bij langere opslagtijden te voorkomen.

Overige secundaire brandstoffen

Met de verwerking van overige in aanmerking komende secundaire brandstoffen kolencentrales bestaat nog weinig ervaring. Echter, met ieder van de in aanmerking komende producten bestaat wel logistieke ervaring bij potentiële leveranciers van deze producten.

Op grond van dergelijke ervaringen kan gesteld worden dat alle secundaire brandstoffen die EPZ beoogt mee te stoken, kan worden meegestookt hetzij op de wijze zoals dit voor papierslib is beschreven (open opslag en bijmengen bij de steenkool), of op de wijze zoals dit voor RWZI-slib is beschreven (silo-opslag en gesloten transportsysteem).

Meer concreet kan voor producten als biologisch gedroogd rioolslib, houtpoeder, houtskool en cacaodoppen worden gedacht aan de volgende logistieke faciliteiten:

- open opslag op het kolenpark voor die producten die niet uitspoelen, niet verwaaien en geen geurhinder veroorzaken. De wijze van verwerking zal voor deze producten vergelijkbaar zijn met dat van papierslib;

- silo-opslag voor die producten waarbij dit nodig is (wegens stoffig karakter of anderszins) en ook mogelijk is. Voor die producten waarbij silo-opslag de aangewezen verwerkingstechniek is, kan gebruik worden gemaakt van de RWZI-silo's of een aparte silo worden gekoppeld aan het pneumatisch transportsysteem, dat voor de verwerking van rioolslibgranulaat wordt gebouwd;
- voor producten die een stoffig karakter hebben, maar die geen andere hinder veroorzaken (bijvoorbeeld: biologisch gedroogd rioolslib, houtpoeder), is het binden van stofdeeltjes tot grotere korrels (pelletiseren) een optie. Mogelijk zal in de toekomst voor dergelijke producten een pelletiseerinstallatie worden geplaatst, ter voorbereiding van bepaalde productstromen.

4.2.6 Vorbewerking en dosering

Om de secundaire brandstof geschikt te maken voor verwerking in het verbrandingsproces kan het nodig zijn om een voorbereiding uit te voeren. Hierna worden de diverse voorbereidingsopties kort toegelicht.

Daarbij wordt opgemerkt, dat de uitwerking van deze voorbereidingsopties zich op dit moment beperkt tot die met name milieutechnische aspecten die voor een goede beoordeling in het kader van dit MER nodig zijn. Zoals ook wordt aangegeven in hoofdstuk 9, Leemten in kennis en informatie kunnen een aantal met name uitvoeringstechnische details nog niet worden vastgelegd, omdat daarvoor nog nadere technische uitwerking nodig is. Dit leidt er toe, dat bijvoorbeeld de drooginstallatie minder gedetailleerd is uitgewerkt dan in een inrichtings-MER gebruikelijk is. Dit is echter momenteel niet te vermijden en dient door een latere meldings- en eventueel goedkeuringsprocedure van de desbetreffende technische uitwerking te worden opgevangen.

Het betreft met uitzondering van de drooginstallatie uitsluitend bewerkingen die geen invloed hebben op de massa- of energiebalansen van het verbrandingsproces. Er is uitsluitend sprake van een (beperkt) verbruik aan elektrische energie en eventueel enige geluidproductie, waarmee in de berekeningen (globaal) rekening wordt gehouden.

Shredderinstallatie

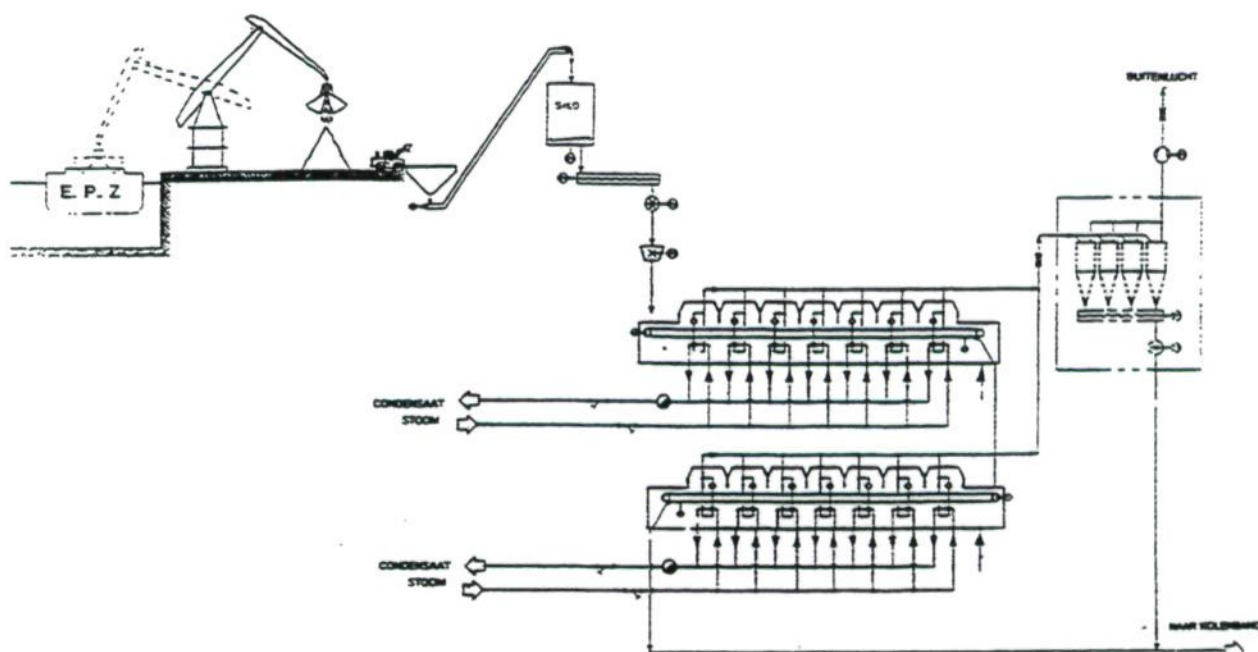
Met deze installatie is het mogelijk om de secundaire brandstoffen tot iedere gewenste grootte te verkleinen. Een en ander afhankelijk van de toegepaste meestookoptie.

Drooginstallatie

Een belangrijk aspect van het initiatief is dat er energie mee vrij gemaakt en benut wordt die bij bijvoorbeeld storten verloren zou gaan. Om de energiebenutting te maximaliseren is droging (mechanisch of met laagwaardige warmte) in principe een gunstige optie.

Mechanische droging kan met behulp van een persinstallatie worden uitgevoerd. Deze methode is echter alleen voor stoffen met een hoog vochtgehalte en een goede mechanische ontwaterbaarheid van toepassing. Daarom gaat de voorkeur uit naar droging met gebruik van restwarmte (stoom of rookgassen). Daarbij is het niet zinvol secundaire brandstoffen te drogen die minder dan circa 40% vocht bevatten omdat dan weinig energetische winst te behalen valt.

De enige secundaire brandstof waarvan op voorhand duidelijk is dat het vochtpercentage hoog is, is papierslib. Voor het drogen van papierslib wordt uitgegaan van toepassing van een banddroger (zie figuur 4.2.4).



Figuur 4.2.4: Schema banddroger

Daarbij wordt een lucht/dampmengsel verwarmd met behulp van laagwaardige warmte in de vorm van aftapstoom van de turbine. Het gevormde stoomcondensaat wordt teruggevoerd naar het stoomcircuit. Het warme lucht/dampmengsel wordt vervolgens door een band gevoerd die bestaat uit geperforeerde platen met 25 – 45% open ruimte en waarop zich het te drogen papierslib bevindt. Om een goede luchtdoorlaatbaarheid van het papierslib te realiseren wordt dit eerst door een breker gevoerd. Het lucht/dampmengsel voert de bij de droging van het papierslib gevormde waterdamp af. Het lucht/dampmengsel wordt gedeeltelijk gerecirculeerd. Een gedeelte wordt na ontstofting in de buitenlucht geloosd. Als dat vanwege de

verwerkte secundaire brandstoffen nodig is, worden eventueel geurbepurende voorzieningen getroffen, zoals aangegeven in paragraaf 4.2.13.

Menginstallatie

In deze installatie worden secundaire brandstoffen met elkaar gemengd, alvorens ze op een controleerbare wijze naar het verbrandingsproces wordt toegevoerd.

Pelletiseringsinstallatie

Met deze installatie is het mogelijk om diverse secundaire brandstoffen samen te persen tot korrels. Deze korrels kunnen samen met de steenkool via een doseerinstallatie aan het verbrandingsproces toegevoerd worden.

Dosering

De secundaire brandstoffen dienen op een controleerbare wijze naar het verbrandings- en/of vergassingsproces wordt toegevoerd. Hiertoe zullende benodigde doseervoorzieningen worden opgenomen. Zo nodig zullen enkele aanpassingen aan de procesbesturing en/of in de bedrijfsvoering worden uitgevoerd.

4.2.7 Meestookroutes

4.2.7.1 Algemeen

In figuur 4.2.5 zijn een aantal mogelijkheden weergegeven waarop secundaire brandstoffen al naar gelang van de soort, in kolengestookte eenheid 12, kunnen worden meegestookt. Vervolgens worden de verschillende meestookroutes toegelicht.

De secundaire brandstoffen worden in alle meestookopties volledig aan de ketel toegevoerd. De voorbereiding en het type brander kan verschillen, maar er worden geen stoffen weggehaald of toegevoegd. Dit betekent dat bij elke optie de hoeveelheid en de samenstelling van de toegevoerd stof gelijk zijn.

Dit heeft als gevolg dat de milieu-effecten (rookgasemissies en bouwgrondstoffen) in principe onafhankelijk zijn van de gehanteerde meestookroute. Er kunnen wel (kleine) verschillen optreden met betrekking tot bedrijfsvoering, arbeidsomstandigheden en geluidsproductie. Dit laatste aspect is met name afhankelijk van de wijze van voorbereiding (verkleining e.d.). Dit wordt in de uitgangspunten voor de geluidsbronnen meegenomen.

Figuur 4.2.5: Meestookmogelijkheden van secundaire brandstoffen in kolenketels

Meestookroute 1

De poedervormige, danwel vezelvormige secundaire brandstoffen worden direct in de vuurhaard ingespoten terwijl er kolen op de kolenmolens worden gedoseerd. Het voordeel van deze manier van doseren is dat de secundaire brandstoffen de kolenmolen niet doorloopt. Kolenmolens hebben in het algemeen een beperkte maalcapaciteit en zijn minder goed in staat om vezelachtige secundaire brandstoffen te vermalen.

De secundaire brandstoffen dienen dusdanige afmetingen te bezitten dat het materiaal goed uitbrandt en geen verhoging van het onverbrandgehalte in de vlieggas veroorzaakt. Dit houdt in dat de secundaire brandstoffen poedervormig dienen te zijn (deeltjes <1 mm) ofwel vezel- of spaandervormig (dikte <1 mm). Bij secundaire brandstoffen die kunnen worden ingeblazen moet worden gedacht aan houtstof, houtspaanders en cacaodoppen.

Meestookroute 2

Secundaire brandstoffen worden gedoseerd via silo's in de valpijp van de kolenmolen terwijl er via de voeders kolen op de kolenmolen wordt gedoseerd (het huidige Boersma-concept, eenheid 12 Borssele).

Het grote voordeel van deze doseermethode is dat, in geval van het verzoek om vollast te draaien, het doseren van de secundaire brandstoffen in korte tijd kan worden gestopt en dat na ongeveer 10 minuten er zich bijna geen secundaire brandstoffen meer in de kolenmolens bevinden. De kolenmolens bezitten in het algemeen bij het vermalen van pure kolen een hogere maalcapaciteit. Er is sprake van een gesloten systeem hetgeen ARBO-technisch gezien voordelen heeft.

Meestookroute 3

Dit is de meest bekende meestookvariant waarbij de secundaire brandstoffen op de kolenbanden worden gedoseerd (of eventueel op het kolenveld mee worden afgegraven) en dezelfde route doorlopen als de kolen. Een nadeel ten opzichte van meestookroute 2 is dat de secundaire brandstoffen zich in de kolendagbunkers bevinden en dan ook verstookt moet worden totdat deze bunkers leeg zijn gedraaid.

Bedrijfsvoeringstechnische problemen die zich met het malen van kolen dan wel mengsels van kolen en secundaire brandstoffen in de poederkoolmolens kunnen voordoen zijn: brand c.q. glimnesten in de molen, overmatige spill-over eventueel in combinatie met het vol lopen van de molen, het niet kunnen halen van de gewenste primaire luchttemperatuur (onvoldoende droging), ernstige trillingen en overmatige slijtage van de maaldelen.

Het zogenaamde "vollopen" van de molens kan zich voordoen bij secundaire brandstoffen die in de huidige kolenmolens niet zo goed maalbaar blijken te zijn. In het algemeen kan worden gesteld dat materiaal met de onderstaande eigenschappen moeilijk maalbaar is in de bestaande kolenmolens:

- vezelachtige secundaire brandstoffen (bijv. stro, bast, houtchips);
- plakkende brandstof (vetten en oliën);
- harde componenten met een hoge dichtheid (zand, pyriet);
- materialen met een hoog vochtgehalte (> 50 gew.%).

De temperatuur van de ingaande molenlucht, die wordt gebruikt voor de droging van de brandstof, is in het algemeen beperkt tot maximaal 300 °C, aangezien de lucht in de verbrandingsluchtvoorwarmers (de Luvo's) door rookgassen uit de ketel worden opgewarmd. Aangezien de uitgaande poederkool/luchttemperatuur ter waarborging van een goede ontsteking omstreeks 60-80 °C moet bedragen, is het maximale vochtgehalte van de te vermalen brandstof hierdoor beperkt tot zo'n 17-18 gew.%.

Uitgaande van dit maximaal toelaatbare vochtgehalte, kan bij een gemiddelde kolensoort met een vochtgehalte van 10 gew.%, maximaal 20 gew.% nat papierslib (50 gew.% vocht) worden meegestookt. Naarmate een secundaire brandstof meer ongunstige fysieke eigenschappen, zoals bijvoorbeeld de bovengenoemde vezelachtige structuur bezit, zal het minder waarschijnlijk zijn dat grotere hoeveelheden hiervan meegemalen kunnen worden in de poederkoolmolens.

Meestookroute 4

Hierbij worden de secundaire brandstoffen via aparte maalapparatuur verkleind en in de poederkoolleidingen ingeblazen. Deze route is gelijk aan het huidige, verbeterde, meestooktraject bij Centrale Gelderland 13. Deze route heeft als voordeel ten opzichte van de meestookroutes 5 en 6 dat er geen aparte (biomassa)branders in de ketel behoeven te worden geïnstalleerd. Het verkleinen van sommige secundaire brandstoffen zoals niet goed ontijzerd bouw- en sloophout kan grote slijtage aan de maalapparatuur veroorzaken.

Bij een aparte maalstap zal vooraf de vraag beantwoord moeten worden welke *maalfijnheid het maalproduct moet hebben*. Hiervoor geldt in zijn algemeenheid dat het product zo fijn moet zijn dat de uitbrandtijd dezelfde is als van de poederkool. De keuze van het molentype wordt naast de vereiste fijnheid vooral bepaald door de producteigenschappen van de te malen secundaire brandstoffen. Voor een optimale verkleining zijn de volgende factoren bepalend voor de molentype keuze (KEMA, 1999):

- producthardheid of abrasiviteit;
- productafmetingen van het uitgangsmateriaal en de gewenste fijnheid van het gemalen product.

Meestookroute 5

Meestookroute 5 houdt in dat de secundaire brandstoffen apart worden verkleind en worden verbrand in aparte (biomassa)branders (het oude Centrale Gelderland 13-concept). Het voordeel van deze route is dat de secundaire brandstoffen tot aan de branders gescheiden blijft van de kolenbranders. Tevens kunnen aparte (biomassa)branders speciaal voor specifieke secundaire brandstoffen worden ontworpen (vooral wat betreft de ontsteking en vlamstabiliteit etc.).

Een (biomassa)brander kan ook bestaan uit een relatief eenvoudige lans (bijvoorbeeld een omgebouwde lans van een oliebrander). Bij de Maasvlakte Centrale heeft in 1999 een geslaagde korteduurproef plaatsgevonden met verkleining van subcoal-pellets en het inblazen via een lans.

Meestookroute 6

Poeder- danwel vezelvormige secundaire brandstoffen worden direct via transportleidingen richting biomassabranders getransporteerd. De secundaire brandstoffen dienen dusdanige afmetingen te bezitten dat deze goed uitbrandt en geen verhoging van het onverbrandgehalte in de vliegashouding veroorzaakt.

Meestookroute 7

Secundaire brandstoffen worden via aparte maalapparatuur verkleind en toegevoerd naar één of meerdere lagen voormalige poederkoolbranders ("poederkoolbranders in bioservice"). Er wordt hierbij geen poederkool op deze branders verstoekt.

Meestookroute 8

Poeder- of vezelvormige secundaire brandstoffen worden ingeblazen in de poederkoolleidingen en worden verbrand op poederkoolbranders in bioservice. Er wordt hierbij geen poederkool op deze branders verstoekt.

Meestookroute 9

Pellets van secundaire brandstoffen worden in de kolenmolen vermalen waarbij de kolenmolen puur op secundaire brandstoffen wordt bedreven. Hiervoor dient wel omstreeks 50% van de primaire luchthoeveelheid te worden vervangen door rookgas om het zuurstofgehalte in de kolenmolens te verlagen en daarmee het gevaar voor brand en explosies te verminderen.

De pellets van secundaire brandstoffen zouden hetzelfde traject als de kolen kunnen doorlopen: kolentransportband → kolenbunker → kolenvoeder → valpijp → kolenmolen et cetera.

Bij het meestoken van poeder- of vezelvormige secundaire brandstoffen via meestookroute 9 kan mogelijk eveneens gebruik worden gemaakt van een aantal bestaande koleninstallaties zoals opslag in de kolenbunkers, dosering via de kolenvoeders en doorvoer via de kolenmolens en poederkoolleidingen (evt. met de elektromotoren van de kolenmolens uit bedrijf).

4.2.8 Behandeling en nuttige toepassing van bouwgrondstoffen

Bij de kolengestookte eenheid 12 worden een drietal type bouwgrondstoffen geproduceerd, namelijk: bodemas, vliegias en gips. Door het meestoken van secundaire brandstoffen zullen er, in vergelijking met het stoken van kolen, geen relevante wijzigingen in de concentraties aan vervuilende stoffen in de bouwgrondstoffen optreden. De nuttige toepassing van de bouwgrondstoffen uit de eenheid 12, blijft dan zoals die op dit moment is. Controle van de samenstelling van bodem- en vliegias vindt plaats met behulp van BIJSTER.

Daarbij kan opgemerkt worden dat volgens de nieuwe nationale en Europese standaard in de toekomst in geval van gecertificeerde vliegias maximaal 10% mag bestaan uit meestookas, afkomstig van secundaire brandstoffen. Naar verwachting zal dit percentage in Nederland worden verruimd naar 20%.

De bodem- en vliegias worden nuttig toegepast als grondstof voor cement, beton, asfalt en kunstgrind. Het gips is een product dat natuurgips kan vervangen. Het wordt onder andere als grondstof gebruikt voor de vervaardiging van gipsplaten en vloiegips om vloeren af te werken.

De hoeveelheid geproduceerde bouwgrondstoffen is vanzelfsprekend afhankelijk van de hoeveelheid en samenstelling (met name asgehalte) van de mee te stoken secundaire brandstoffen. De hoeveelheden bouwgrondstoffen zonder meestoken zijn opgenomen in paragraaf 4.2.4. Naar verwachting neemt de hoeveelheid bouwgrondstoffen enigszins toe (zie eveneens paragraaf 4.2.4)

De voorwaarden met betrekking tot de rookgasemissies maken de acceptatie van secundaire brandstoffen met relatief veel kwik onmogelijk. Dit betekent ook dat niet alleen de rookgassen, maar ook de bouwgrondstoffen slechts een beperkt kwikgehalte zullen hebben, zoals uit de berekeningen met BIJSTER blijkt.

Bij de behandeling van het afvalwater afkomstig uit de rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI) resteert een hoeveelheid filterkoek (ABI-slib, in 2000: 480 ton d.s./jaar, zie paragraaf 4.1.2). Deze filterkoek wordt momenteel samen met de kolen weer aan de ketel toegevoerd (teruggestookt). Door de KEMA is een onderzoek uitgevoerd naar de milieugevolgen van het op deze wijze verwerken van de filterkoek [KEMA, 2000]. Op grond van dit onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- Het terugvoeren van de filterkoek in de ketel is een milieuhygiënisch verantwoorde wijze om deze stof te verwerken. De filterkoek zal nagenoeg *volledig terecht komen in de vliegas, zonder dat de kwaliteit hiervan wordt aangetast*. Ook de kwaliteit van het afvalwater van de ABI verandert niet;
- Wel treedt er een beperkte toename op van de rookgasemissies van fluor, kwik en seleen op. Uit de in dat kader uitgevoerde LCA (Life Cycle Assessment) blijkt echter dat deze toename op de totale som van milieu-indicatoren *verwaarloosbaar is*;
- Dit betekent dat bij de afweging tussen toename van emissies naar de lucht tegen de effecten van een gecontroleerde stort, de balans doorslaat ten gunste van het terugstoken van de filterkoek.

Aanvullend wordt opgemerkt, dat een onderzoek zal worden uitgevoerd naar de mogelijkheden tot volumebeperking van de hoeveelheid ABI-slib.

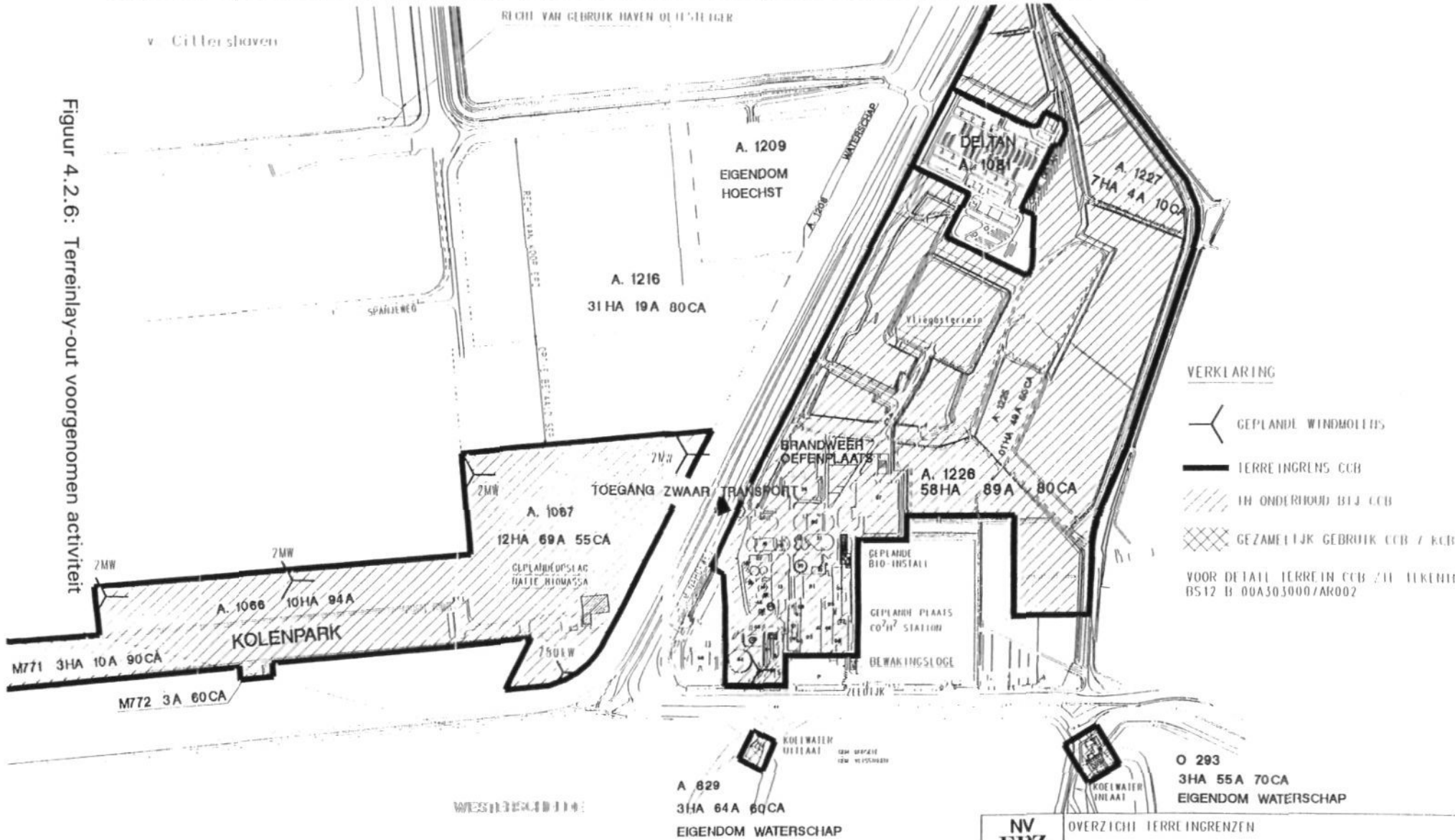
4.2.9 Opslag van chemicaliën en bedrijfsmiddelen

Gedurende het normaal in bedrijf zijn van de installatie dient een bepaalde hoeveelheid van de te gebruiken chemicaliën en bedrijfsmiddelen opgeslagen te worden. Alle stoffen worden apart opgeslagen waarbij voorkomen zal worden dat bodem of oppervlaktewater wordt verontreinigd. De opslag, het gebruik en afvoer van de chemicaliën zal worden uitgevoerd conform de geldende regels (CPR-15 richtlijnen).

4.2.10 Terreinlay-out voorgenomen activiteit

De bestaande terreinlay-out van het centralecomplex Borssele zal worden aangepast bij de realisatie van de voorgenomen activiteit. In figuur 4.2.6 is een "masterplan" opgenomen van het terrein van de centrale Borssele met daarin de locatie van de belangrijkste installaties en opslagterreinen zoals hiervoor zijn besproken.

Figuur 4.2.6: Terreinlay-out voorgenoemen activiteit



NV EPZ EINDHOVEN		OVERZICHT TERREINGREZEN GEPLANTE OBJECTEN	
SCHALE 1:5000 CEKENING VBI DATUM 26 09 2001 GEORIEF	OPDR. GEVER Luc / EEP HW DIENST GEZIEH	WAS ILK A19 W //000/AR001 / 031/128 001	
N122 DATUM G1 G2C OPDR. G A W D G42	OUSLIMING	17143 001 CADAM	B512 B 00A303000/AR001



4.2.11 Bedrijf bij storingen en calamiteiten

Thermische installatie

Voor de bestaande kolengestookte eenheid zijn de gebruikelijke voorzieningen getroffen om tijdens storingen en calamiteiten gecontroleerd en veilig uit bedrijf te gaan.

Voor het bewaken van de juiste werking van het proces worden op belangrijke plaatsen van de installatie gedurende de bedrijfsvoering metingen verricht. Wanneer bij deze metingen een gemeten waarde buiten de ingestelde procesgrenswaarden komt te liggen, zal een signalering in werking worden gesteld. Voor een aantal situaties zullen corrigerende maatregelen worden getroffen om de normale waarden voor de procesgang te herstellen.

Aan bepaalde metingen worden extra voorwaarden gesteld, zodat bij het niet voldoen aan de gestelde voorwaarden, beveiligingen in werking komen, die de eenheid afschakelen. Metingen, signaleringen en beveiligingen zijn zowel gericht op de procesgang van de installatie zelf als ook op de van buiten de installatie komende verstoringen.

Alle signalen voor meting, regeling en beveiliging van het proces van de installatie zijn ondergebracht in de bedienings- en bewakingsruimte van de kolencentrale Borssele. De bedienings- en bewakingsruimte is continu bezet. In geval van een noodstop wordt de betreffende brandstoftoevoer direct gestopt en worden de leidingen schoongeblazen om kans op explosies te voorkomen.

Het aardgastoevoersysteem en de branders worden volgens de daarvoor geldende Gasunie-voorschriften en VISA-normen gebouwd en van de daarin voorgeschreven beveiligingen voorzien. Van de water/stoomsystemen en overigens ook van de verder onder druk staande systemen, behoeven alle daarvoor in aanmerking komende delen van de constructie en de hierbij toegepaste materialen, alsmede de wijze waarop deze worden verwerkt, de goedkeuring van de Dienst voor het Stoomwezen. Bij overschrijding van de toelaatbare drukken, komen de daartoe verplicht aangebrachte veiligheids-toestellen in werking.

Opslag, bewerking en transport van secundaire brandstoffen

Voor wat betreft het transport, de voorbereiding en opslag van secundaire brandstoffen zijn er vier soorten storingen te noemen die mogelijk invloed kunnen hebben op het milieu:

- storingen in de logistieke installaties;
- broei in de opslagruimtes;
- stofexplosies;
- lekkages in de transportsystemen.

Storingen in de logistieke installaties leiden eventueel tot het niet meestoken van secundaire brandstoffen in de kolengestookte eenheid. Te denken valt hierbij aan falende transportbanden en verstoppingen in silo's en/of leidingen.

De belangrijkste consequentie voor het milieu is het achterwege blijven van het positieve milieu-effect van beperking van CO₂-uitstoot van fossiele oorsprong.

In geval van broei in de opslagruimtes kan geurhinder en eventueel brand ontstaan. In paragraaf 4.2.12 wordt beschreven hoe de kans op broei zo klein mogelijk zal worden gehouden. Als desondanks toch broei wordt geconstateerd zijn er bij kleine silo's voorzieningen aangebracht om deze in een container leeg te maken, waarbij broei effectief kan worden bestreden.

In geval van stofexplosie zal er gedurende korte tijd stof- en geluidsoverlast naar de omgeving kunnen ontstaan. Gezien de geringe risico's en de maatregelen ter voorkoming van stofexplosies (zie paragraaf 4.2.12) is de kans op explosies echter klein.

Op plaatsen waar lekkages in transportsystemen zouden kunnen optreden wordt de directe omgeving zo ingericht dat voorkomen wordt dat stoffen in het milieu komen en dat schoonmaakwerkzaamheden doeltreffend kunnen worden uitgevoerd. Ook wordt zorggedragen, dat eventueel benodigd bluswater ter voorkoming of bestrijding van brand (zie paragraaf 4.2.12, hierna) kan worden opgevangen en na eventuele buffering op de riolering wordt geloosd.

Bij de detailuitwerking van de bovenstaande maatregelen zal rekening gehouden worden met de resultaten van de voor de secundaire brandstoffen uitgevoerde RI&E's, zoals samengevat in bijlage 12. Dat geldt tevens voor het hierna volgende onderwerp brand en explosiegevaar.

4.2.12 Brand en explosiegevaar

Voorzieningen om brand en explosies te voorkomen

Naast de bestaande voorzieningen bij eenheid 12 zullen extra maatregelen getroffen worden specifiek voor de secundaire brandstoffen. Om broei en brand bij de opslag van secundaire brandstoffen te voorkomen, zullen de volgende maatregelen in acht genomen worden ten aanzien van de technische uitvoering van de opslagruimtes:

- principe "first in, first out" toepassen;
- korte opslagperiodes (maximaal drie dagen) en kleine opslagcapaciteit;
- geen "dode" ruimtes en hoeken in opslagruimte;
- indien nodig koelen.

Omdat de opslagruimtes afgezogen worden is de kans op ophoping van gevaarlijke gassen, bijvoorbeeld CO, CO₂ en CH₄, of stof gering. De opslagruimtes worden zodanig geconstrueerd dat horizontale vlakken en daarmee stofafzetting zo veel mogelijk vermeden worden. Daarnaast wordt stofontwikkeling tijdens de overslag van secundaire brandstoffen zoveel mogelijk beperkt en worden de ruimtes geregeld gereinigd.

Om de risico's op stofexplosies als gevolg van droge stoffen zoveel mogelijk te beperken worden de gebruikelijke maatregelen tegen kolenstofexplosies (zoals aarding van installatiedelen) ook voor de verwerking van (gedroogde) secundaire brandstoffen toegepast. Er wordt meetapparatuur aangebracht voor detectie van trillingen, druk, drukverschil, CO-gehalte en/of temperatuur. Verder worden veiligheidsmaatregelen zoals snelsluitkleppen, terugslagkleppen, vonkdetectie, vernevelingsinstallatie, inertisering en/of drukontlasting toegepast.

Brandbestrijding

De bestaande installaties en bijbehorende logistieke systemen zijn reeds voorzien van voorzieningen in het kader van brandbestrijding. Deze zullen, indien nodig, op basis van de eigenschappen van de mee te stoken secundaire brandstoffen verder worden uitgebreid.

Gezien het restvochtgehalte van de secundaire brandstoffen is het brandrisico in het algemeen gering. Dit blijkt ook uit de zogenaamde glimtemperatuur, waarbij een stof in contact met een heet oppervlak tot ontbranding komt. Deze ligt bij de meeste soorten secundaire brandstoffen op circa 400°C in plaats van 250°C bij kolen. De reeds aanwezige brandbestrijdingsvoorzieningen worden dan ook voor de nieuwe activiteit toereikend geacht. Zoals in de voorgaande paragraaf aangegeven, zal bluswater kunnen worden opgevangen en na eventuele buffering op het riool worden geloosd.

Voor de droogstofsilo's wordt overwogen ter voorkoming van brand stikstof of een ander inert gas toe te passen in geval van langduriger opslag. Echter per secundaire brandstof zal de noodzaak van eventuele aanvullende brandbestrijdingsmiddelen en -instructies nog eens apart worden geëvalueerd.

4.2.13 Geurbeperkende voorzieningen

De meeste soorten secundaire brandstof, zoals in aanmerking komend voor de voorgenomen activiteit zijn betrekkelijk reukloos. Dit hangt samen met het feit, dat het stoffen met een beperkt vochtgehalte betreft, waarbij geen afbraakprocessen (broei, rotting e.d.) optreden. De met papierslib (met een verhoudingsgewijs vrij hoog vochtgehalte) opgedane ervaring bij de Amercentrale leert, dat de voorgestelde werkwijze van open opslag op het kolenpark en overslag op de kolenbanden geen geuroverlast met zich mee brengt. Zelfs op de werkplek zijn deze potentiële geurbelastingen niet hinderlijk. Van belang is wel, de opslagtijd onder controle te houden.

Als er in specifieke gevallen toch secundaire brandstoffen worden verwerkt die wel geurhinder (of eventueel stofoverlast) kunnen veroorzaken, worden voor de opslag gesloten systemen (silo's) toegepast. Tevens worden er bij de verwerking, met name bij een eventuele drogingsstap (zoals beschreven in paragraaf 4.2.6), passende maatregelen getroffen (afzuiging en indien nodig behandeling of toepassing als verbrandingslucht e.d.). Daarbij wordt rekening gehouden wordt met de geurhindersystematiek van de NeR, zoals aangege-

ven in paragraaf 3.4.2. Op deze wijze wordt overlast naar de omgeving voorkomen.

4.2.14 Uitgangspunten geluidberekeningen

Meestoken secundaire brandstoffen

Om het meestoken van secundaire brandstoffen mogelijk te maken worden binnen de inrichting o.a. voorzieningen getroffen ten behoeve van voorbewerking (verkleinen, mengen, drogen), opslag en dosering van de secundaire brandstoffen. Deze voorzieningen zullen deels op het kolenpark, deels in de directe omgeving van het ketelhuis worden gerealiseerd.

In de voorgenomen activiteit is er van uitgegaan dat de aanvoer van de te verwerken secundaire brandstoffen grotendeels per as zal geschieden.

Afhankelijk van de soort secundaire brandstoffen zal opslag van de secundaire brandstoffen plaats vinden op het kolenpark (met name de vochtige producten), dan wel in een viertal te realiseren silo's nabij het ketelhuis.

De realisatie van de diverse installaties zal gefaseerd plaatsvinden. De omschreven voorgenomen activiteit heeft betrekking op de "eindsituatie", hetgeen gepland is voor het jaar 2010.

Voor de geluidberekeningen is ervan uitgegaan, dat de navolgende installaties worden gerealiseerd:

Kolenpark:

- transportband van stortpunt naar opslag;
- opwerper;
- shovel (Bobcat). Hoewel de voorkeur uitgaat naar ontvangst en -dosering van secundaire brandstoffen in een gesloten gebouw, is het mogelijk dat (bijvoorbeeld als gevolg van een tegenvallend aanbod van papierslib) een gesloten gebouw achterwege blijft en opslag direct op het kolenpark plaatsvindt, waarbij de secundaire brandstoffen door middelen van een shovel en een opwerper op de kolenbanden worden gedoseerd. In de berekeningen is uitgegaan van de laatstgenoemde (worst-case) variant.
- verkleiningsinstallatie: met deze installatie is het mogelijk de secundaire brandstoffen tot iedere gewenste grootte te verkleinen;
- menggebouw: in deze installatie worden de secundaire brandstoffen gemengd alvorens deze op controleerbare wijze naar het verbrandingsproces wordt toegevoerd;
- band voor secundaire brandstoffen vanaf kolenpark naar centrale-terrein aan de oostzijde van de Wilhelminahofweg (lengte ca. 300 m). Op deze wijze bestaat de keuzemogelijkheid om de secundaire brandstoffen op het kolenpark reeds bij te mengen op de (bestaande) kolenband dan wel de secundaire brandstoffen via de transportband naar de dagsilo's te transporteren.

Centraletterrein (oostzijde Wilhelminahofweg):

De installaties ten behoeve van het verwerken van de secundaire brandstoffen op het centrale-terrein zijn geprojecteerd aan de oostzijde van het huidige ketelhuis. Het betreft de navolgende installaties:

- een tweetal ontvangstgebouwen waarbinnen het lossen van vrachtauto's plaats kan vinden;
- een viertal buffersilo's, de buffersilo's kunnen desgewenst ook worden beladen met behulp van de pneumatische transportinstallatie op de vrachtwagen;
- een pneumatisch transportsysteem: dit transportsysteem bestaat uit enkele kleine zendvaten en appendages die onder de buffersilo's zijn aangebracht, en uit een leiding naar het ketelhuis. De leiding kan worden opgehangen aan de bestaande pijpenbrug. In plaats van een pneumatisch transportsysteem kan eventueel gekozen worden voor een transportsysteem op basis van vijzels en elevatoren.
- een drooggebouw (optioneel). In het drooggebouw kunnen de natte secundaire brandstoffen worden gedroogd alvorens deze aan het verbrandingsproces word toegevoerd. De meest voor de hand liggende wijze van droging is droging op basis van laagwaardige warmte (afgewerkte stoom). Om deze reden zal een eventueel te realiseren drooggebouw op het centrale-terrein worden gesitueerd.
- een breker (verkleiningsinstallatie): met deze installatie is het mogelijk de secundaire brandstoffen tot iedere gewenste grootte te verkleinen.

In figuur 4.2.6 (zie paragraaf 4.2.10) is een lay-out met betrekking tot de te realiseren installaties op het centraletterrein en het kolenpark weergegeven.

In tabel 4.2.8 zijn de bij de berekeningen gehanteerde geluidvermogen-niveaus L_w in dB(A) weergegeven.

De geluidvermogen-niveaus van het menggebouw (op het kolenpark), de beide ontvangstgebouwen en het drooggebouw (op het centrale-terrein) zijn gebaseerd op een realiseren (gemiddeld) binnengeluidniveau van 85 dB(A), in combinatie met "reële" afmetingen van de diverse gebouwen en een "goede" geluidisolerende uitwendige constructie (bijvoorbeeld dubbelwandige staalplaat) waarvan de spouw is gevuld met minerale wol).

Bij eventueel hogere binnenniveaus zullen zwaardere bouwmaterialen worden toegepast, zodanig dat de in tabel 4.2.8 genoemde maximale geluidvermogens zullen worden gerealiseerd.

Tabel 4.2.8: Overzicht gehanteerde geluidvermogen-niveaus L_w met betrekking tot meestoken secundaire brandstoffen, stationaire bronnen

Omschrijving	L_w in dB(A)
<u>kolenpark:</u>	
transportsysteem naar opslag	95
opwerper	95
shovel (Bobcat)	106
verkleiningsinstallatie	105
menggebouw	95
transportband naar centrale-terrein	70/m ¹
<u>centrale-terrein:</u>	
ontvangsthallen (gezamenlijk)	96
buffersilo's (gezamenlijk) ¹⁾	92
compressorgebouw ¹⁾	97
pneumatisch transportsysteem ¹⁾	97
drooggebouw	100
breker	105
compressor op vrachtwagen	110

¹⁾ Opgemerkt moet worden dat ten opzichte van de vergunningaanvraag voor het bijstoken van biomassa in december 1998 voor deze bronnen een 7 dB(A) hoger geluidvermogen-niveau is gehanteerd. Een en ander houdt verband met een grotere hoeveelheid te verwerken secundaire brandstoffen (factor 5 grotere totale hoeveelheid, dit komt overeen met een toename van 7 dB(A)).

Dit is niet het geval voor de installaties op het kolenpark (transportband, opwerper en shovel) omdat (volgens opgave door EPZ) de secundaire brandstoffen-stroom via het kolenpark niet (significant) zal toenemen ten opzichte van de reeds vergunde situatie.

Alle in tabel 4.2.8 genoemde stationaire bronnen kunnen continu, gedurende het gehele etmaal in bedrijf zijn, met uitzondering van de bronnen die direct zijn gerelateerd aan de ontvangst van de secundaire brandstoffen (t.w. het transportsysteem naar opslag op het kolenpark en de ontvangsthallen op het centraleterrein), de verkleiningsinstallatie op het kolenpark en de transportband tussen kolenpark en centraleterrein. Deze installaties kunnen alleen gedurende de gehele dag- en avondperiode in bedrijf zijn.

Mobiele geluidbronnen

In de navolgende tabel 4.2.9 zijn de aantallen vrachtauto's die gemiddeld dagelijks het centraleterrein en het kolenpark zullen bezoeken weergegeven. De transporten vinden alleen gedurende de dag- en de avondperiode (07.00 - 23.00 uur) plaats.

Tabel 4.2.9: Gemiddeld dagelijks aantal vrachtauto's (in de periode 07.00 – 23.00 uur)

Activiteit	Product	Bestemming	Aantal
Meestook BS12	bio.gedr.plantenstromen	kolenpark	10
	papierslib	kolenpark	16
	RWZI-granulaat	centr.-terrein	2
	kippenmest	centr.-terrein	2
	RDF	centr.-terrein	2
	Bentoniet	centr.-terrein	2
	Doppen, noten, pitten	centr.-terrein	1
	B-houtpallets	centr.-terrein	28
Overige	hulpstoffen, afvalst. e.d.	extern	10
Bouwgrondstoffen	vliegias	extern ¹⁾	5
	bodemas	extern ¹⁾	0
	gips	extern ¹⁾	0
Totaal			79 ¹⁾

¹⁾ Met betrekking tot de afvoer van vliegias wordt 25% van de totale geproduceerde hoeveelheid direct per as afgevoerd; 75% zal per schip worden afgevoerd. Bodemas en gips zal voor 100% per schip worden afgevoerd. Het transport vanaf het centrale-terrein (dan wel vanaf het vliegiasdepot) naar de kade vindt eveneens per as plaats. Indien deze transporten worden meegerekend bedraagt het totaal aantal externe transporten 101 per dag.

Bovengenoemde waarden zijn jaargemiddelde dagwaarden. Bij de akoestische berekeningen is voor de voorgenomen activiteit uitgegaan van bovengenoemde aantallen, vermeerderd met 20%.

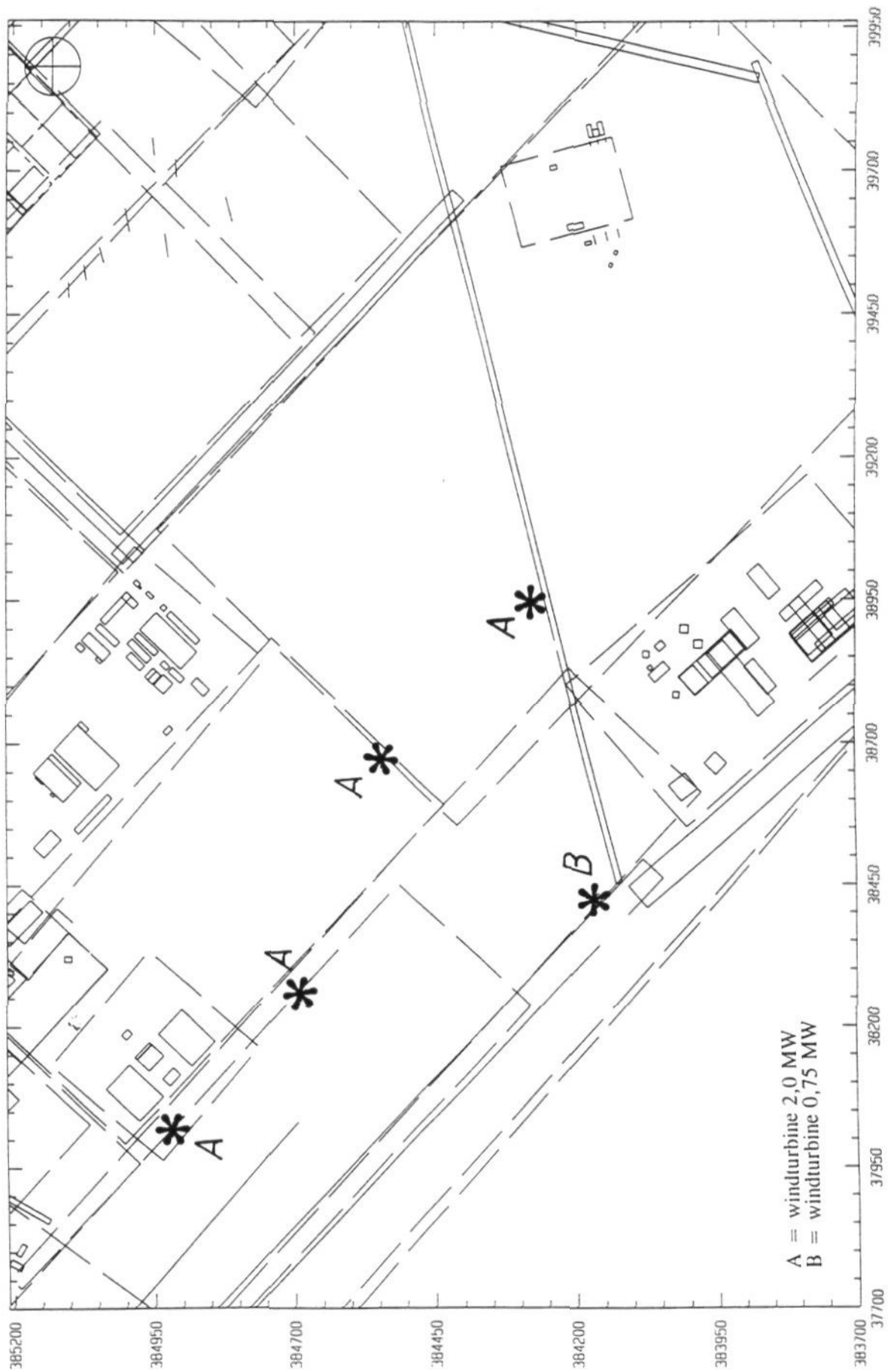
Voor het lossen van de silowagens is uitgegaan van een gemiddelde lostijd van 2 uur per vrachtwagen. Er zullen dagelijks ca. 6 silowagens worden gelost, waarmee de totale lostijd ca. 12 uur (over dag en avond) zal bedragen.

Windturbines

Er zullen een vijftal windturbines worden geplaatst op het kolenpark, behorend bij de Centrale Borssele. Het betreft een viertal windturbines met een elektrisch vermogen van 2,0 MW, een rotordiameter van 80 m en een ashoogte van 78 m en één windturbine met een elektrisch vermogen van 0,75 MW, een rotordiameter van 48 m en een ashoogte van 60 m.

Op basis van o.a. bovenstaande gegevens is bij de akoestische berekeningen voor het geluidvermogeniveau L_w / de immisierelevante bronsterkte L_{WR} uitgegaan van 104,0 dB(A) voor de windturbine met een elektrisch vermogen van 2,0 MW en van 98,5 dB(A) voor de turbine met een elektrisch vermogen van 0,75 MW. Deze waarden zijn van toepassing voor een windsnelheid van 7 m/s op 10 m hoogte.

Voor de locatie van de windturbines wordt verwezen naar figuur 4.2.7. De windturbines kunnen continu gedurende het gehele etmaal in bedrijf zijn.



Figuur 4.2.7 Locatie windturbines

Gasturbine

In de huidige Wm-vergunning is bedrijf met de gasturbine BS20 als niet representatieve bedrijfssituatie aangemerkt. In de voorgenomen activiteit zal de gasturbine op meer reguliere basis worden ingezet. De gasturbine kan in die situatie gedurende de gehele dag- en avondperiode op vollast in bedrijf zijn.

Op basis van geluidmetingen aan de gasturbine is vastgesteld dat het geluidvermogeniveau L_w /de immissierelevante bronsterkte L_{WR} van de gasturbine op vollast ca. 112 dB(A) bedraagt.

De resultaten van de uitwerking van de geluidberekeningen voor de voorgenomen activiteit is opgenomen in paragraaf 7.2.5.

4.2.15 Lozing naar oppervlaktewater

De centrale Borssele kent een aantal bestaande bedrijfsafvalwaterstromen die direct of indirect na behandeling op de Westerschelde worden geloosd. De voornaamste daarvan zijn:

- koelwater
- effluent van de afvalwaterbehandelingsinstallaties (ABI) van de rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI)
- potentieel verontreinigd en schoon hemelwater
- ketelspuiwater en lekwater uit ketel- en machinehuis
- regenerant van de demiwater- en condensaatreinigingsinstallatie

In geval van brandbestrijding vrijkomend bluswater wordt niet geloosd op oppervlaktewater, maar na eventuele buffering via de riolering afgevoerd.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bestaande watersystemen wordt verwezen naar de vergunningaanvraag. De gevolgen van de voorgenomen activiteit kunnen als volgt worden omschreven:

Ten aanzien van het koelwater heeft de voorgenomen activiteit geen veranderingen tot gevolg. Wel wordt in de vergunningaanvraag een hogere maximale lozingstemperatuur aangevraagd, maar dit staat los van de toepassing van secundaire brandstoffen.

Tijdens de proeven met het meestoken van secundaire brandstoffen zijn geen veranderingen in hoeveelheid of samenstelling van het effluent van de ABI geconstateerd. Dit betekent dat er geen nadelige gevolgen voor het ontvangende oppervlaktewater te verwachten zijn. Dit sluit aan bij de resultaten van uitgebreid onderzoek door KEMA, waarbij geconstateerd is, dat bij meestookpercentages tot 10% geen invloed is vastgesteld op het waswater van de ROI en het effluent van de bijbehorende ABI (zie de in bijlage 14 opgenomen rapportage van het KEMA-onderzoek). Gezien het ontbreken van invloed is ook voor hogere meestookpercentages geen invloed te verwachten. Dit volgt ook uit het feit, dat bij installaties waar uitsluitend of veel hogere percentages secundaire brandstoffen (biomassa en afvalstoffen) worden

verbrand, met toepassing van dezelfde technieken vergelijkbare emissieconcentraties worden gerealiseerd.

Tijdens aanvoer en opslag van de secundaire brandstoffen vindt geen rechtstreekse lozing naar het oppervlaktewater plaats. Percolaat of run-off water van de opslagplaatsen wordt via de hemelwaterafvoer van het kolenpark verzameld en in een bassin opgeslagen. Dit water wordt gebruikt voor het sproeien van de kolen- en vliegasoopslag ter beperking van stofoverlast of als proceswater voor de ROI.

Het regenerant en spoelwater van de demiwater- en condensaatreinigingsinstallaties en het effluent van de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) van de ROI worden op het oppervlaktewater geloosd. Overige afvalwaterstromen en het lekwater uit de ketel- en turbinegebouwen worden naar een vuilwatertank gevoerd voor intern gebruik. Eventueel wordt het lekwater uit het turbinehuis geloosd op de Westerschelde na reiniging in een olieafscheider.

Depositie

Na emissie van de rookgassen uit de schoorsteen van eenheid 12 vindt verspreiding en depositie plaats. Gezien de ligging van de eenheid zal een deel van de depositie in het omringende oppervlaktewater terecht komen. De daaruit resulterende vracht is evenwel verwaarloosbaar ten opzichte van de al aanwezige vrachten, zoals nader zal worden aangegeven in paragraaf 7.2.1.

4.2.16 Bodembeschermende maatregelen

De benodigde kolen voor de koleneenheid 12 te Borssele worden opgeslagen op een daarvoor ingericht terreingedeelte aan de Europaweg-Zuid. De kolen worden met behulp van transportbanden opgeslagen op het terrein, nadat ze per schip zijn aangevoerd. Rondom het kolenopslagterrein is een ringgoot aangelegd, waardoor hemelwater-neerslag gedeeltelijk via het oppervlak wordt afgevoerd en via de ringgoot in een bassin wordt verzameld. Dit water wordt gebruikt voor besproeiing van de kolenberg, ter beperking van eventuele stofverspreiding. Het terrein is niet voorzien van een vloeistofdichte onderafdichting, waardoor neerslag gedeeltelijk in de ondergrond kan infiltreren.

Voor zowel het kolenpark als het vliegasterrein wordt het grondwater door EPZ via een monitoringsprogramma gecontroleerd. Dit programma houdt in een halfjaarlijkse analyse van het freatisch grondwater, uitgevoerd door een Sterlab gecertificeerd laboratorium. Tot dusver (2000) is er voor EPZ en het bevoegd gezag geen aanleiding geweest acties te ondernemen naar aanleiding van de gemeten concentraties zware metalen.

4.2.17 Milieu-effecten tijdens de bouw

De directe milieu-effecten die de bouw van de diverse gebouwen en installaties voor ontvangst, voorbereiding en opslag van secundaire brandstoffen *met zich mee kunnen brengen, zijn als volgt te beschrijven:*

- ontgroning: Voor de aanleg van de fundering van bijvoorbeeld opslagsilo's zal mogelijk enige grond verzet moeten worden. De daarbij vrijkomende grond en het puin zal op milieuhygiënisch verantwoorde wijze worden afgevoerd en verwerkt. Dit gaat overigens naar verwachting om kleine hoeveelheden (< 100 m³) en oppervlakkige grondverplaatsing in de sfeer van voorbereidende egalisering en projectafwerking.
- bronbemaling: Het is denkbaar dat bronbemaling toegepast moet worden. De hoeveelheid af te voeren grondwater zal echter beperkt zijn zodat verwacht wordt dat daarvoor geen grondwateronttrekkingsvergunning aangevraagd hoeft te worden. Voor eventuele lozing op oppervlaktewater van het bronneringswater zal zonodig een melding worden gedaan c.q. een vergunning worden aangevraagd.
- geluid: Als dominante geluidbronnen in de bouwfase kunnen genoemd worden: het heien en het aan- en/of afrijden van vrachtwagens. Het heien voor de gebouwen zal totaal ca. 4 weken, niet aaneengesloten, in beslag nemen. Het (equivalente) geluidvermogeniveau van het heien is gelijk of lager dan het totale geluidvermogeniveau van de reeds op het centrale-complex aanwezige geluidbronnen, zodat ter plaatse van de woningen de bijdrage gering zal zijn. *Letmaal* ten gevolge van het heien zal zeker beperkt blijven tot maximaal 55 dB(A). Het extra aantal af- en aanvoerbewegingen van de vrachtwagens met betrekking tot bouwactiviteiten zal, zeker gerelateerd aan het aantal bewegingen welke reeds plaats vinden, gering zijn. De bijdrage aan het equivalente geluidniveau, zowel met betrekking tot activiteiten op het terrein zelf als met betrekking tot het verkeer van en naar de inrichting, zal derhalve zeer gering zijn.
- afvalstoffen: de bij de bouw vrijkomende afvalstoffen zullen gescheiden worden ingezameld en afgevoerd;
- energieverbruik: het energieverbruik tijdens de bouw wordt veroorzaakt door het bouwverkeer, werktuigen, verwarming van bouwketen en gebouwen en het proefdraaien van de diverse installatiedelen;
- waterverbruik: het waterverbruik betreft leidingwaterverbruik, dat zal worden verbruikt ten behoeve van de bouw en de sanitaire voorzieningen;
- huishoudelijk afvalwater: dit afvalwater wordt afgevoerd naar het riool.

4.2.18 Milieuzorgsysteem

Eenheid 12 Borssele heeft d.d. 17 december 1998 het milieuzorgcertificaat conform de norm NEN-ISO 14001 behaald. In de jaren 1999, 2000 en 2001 is het geplande programma van interne milieu-audits afgewerkt. Diverse malen vonden er in 1999, 2000 en 2001 ook milieu-audits plaats door een extern bureau, ter controle van doelmatigheid en doeltreffendheid en ten behoeve van het onderhoud van het NEN-ISO 14001 certificaat. Hierbij werd

het kwaliteitssysteem getoetst aan de eisen volgens NEN-ISO 14001. Alle audits werden met succes afgesloten.

Maandelijks worden er milieu-inspectieronden gelopen. Personeel wordt regelmatig getraind in het gebruik en toepassen van de milieuvoorschriften en procedures. Verbetering van het kwaliteitssysteem is een continue activiteit.

5. BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN

5.1 Inleiding

In tabel 5.1.1 is een beknopt overzicht gegeven van de basisalternatieven alsmede de inrichtings- en uitvoeringsalternatieven die in dit hoofdstuk beschouwd worden. De aangegeven alternatieven zijn ontwikkeld op grond van de overwegingen, zoals op de volgende bladzijde aangegeven. Voor een toetsing van deze alternatieven aan de richtlijnen, zie paragraaf 5.5.

Tabel 5.1.1: Overzicht van voorgenomen activiteit en potentiële inrichtings- en uitvoeringsalternatieven

ALTERNATIEVEN	OMSCHRIJVING	Uitwerking in:
BASISALTERNATIEVEN		
voorgenomen activiteit (zie paragraaf 4.2)	kolen + meestoken van 600 kton/jaar secundaire brandstoffen (as received)	7.2
basissituatie (zie paragraaf 4.1 en 5.2)	alleen kolen	6 en 7.3
nulalternatief (vergunde situatie) (zie paragraaf 4.1 en 5.2)	kolen + 120 kton/jaar secundaire brandstoffen (d.s.)	6 en 7.3
UITVOERINGSALTERNATIEVEN		
transport secundaire brandstoffen (zie paragraaf 5.3.1)	- transport per spoor - alternatieve verhouding weg/water	5.3.1 7.4.1. en 7.5
wijze van opslag secundaire brandstoffen (zie paragraaf 5.3.2)	- opslag met keerwanden, in hal of in containers	5.3.2
Aanvullende geluidbeperkende maatregelen (paragraaf 5.3.3)	- beperking geluidvermogeniveau van breker en droger met circa 10 dB(A)	7.4.2
aanpassing van huidige rookgasreiniging kolengestookte eenheid (zie paragraaf 5.3.4)	- doekfilter met injectie van adsorbens	5.3.4
MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF		
meest milieuvriendelijke alternatief	combinatie van de meest milieuvriendelijke uitvoeringsalternatieven	7.5

In de volgende paragrafen worden de genoemde alternatieven bondig beschreven en er wordt vastgesteld of de uitvoering van het betreffende alternatief realistisch is. De milieu-effecten van de realistische alternatieven worden verder uitgewerkt in hoofdstuk 7, zoals in de laatste kolom aangegeven.

Alternatievenontwikkeling

Zoals ook in het hoofdstuk leemten in kennis en informatie aangegeven, betreft de voorgenomen activiteit een ontwikkeling die over een periode van een aantal jaren moet worden uitgewerkt. Daarbij spelen zowel onzekerheden ten aanzien van de beschikbare secundaire brandstoffen als ten aanzien van

ontbrekende informatie over de technische detailuitvoering een rol. In de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan van verschillende mogelijke technische detailuitvoeringsvormen.

De ontwikkelde alternatieven hebben daarom alleen betrekking op een aantal wezenlijk afwijkende organisatorische of technische uitvoeringsvormen. Bijgevolg wordt ervan uitgegaan, dat het bevoegd gezag in een latere fase van de realisatie van de voorgenomen activiteit een aantal uitvoeringsdetails alsnog zal willen beoordelen, zoals bijvoorbeeld de droger.

5.2 Basissituatie en nulalternatief

De basissituatie heeft betrekking op uitsluitend kolenstoken. Dit betekent dat het meestoken van secundaire brandstoffen er geen onderdeel van uitmaakt. Deze basissituatie is geen reëel alternatief voor de voorgenomen activiteit aangezien hiermee de doelstellingen van het EPZ initiatief niet gerealiseerd kunnen worden en niet kan worden voldaan aan de overeenkomst met de rijksoverheid (kolenconvenant).

Het nulalternatief houdt in dat de huidige vergunde situatie wordt voortgezet (autonome ontwikkeling). Dit betekent kolenstoken inclusief het meestoken van jaarlijks 120 kton secundaire brandstoffen in eenheid 12 centrale Borssele. Ook voor het nulalternatief geldt dat hiermee de doelstellingen van het initiatief niet gerealiseerd kunnen worden.

In hoofdstuk 6 worden de milieu-effecten van de basissituatie en het nulalternatief met elkaar vergeleken. Vervolgens wordt het basisalternatief in hoofdstuk 7 gehanteerd als referentie in de vergelijking tussen de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

Deze keuze voor het basisalternatief als belangrijkste referentiealternatief is gebaseerd op de volgende overwegingen:

- het verschil tussen basisalternatief (alleen kolenstook) en nulalternatief (vergunde situatie) is beperkt, gezien de beperkte omvang en invloed van de hoeveelheden vergunde secundaire brandstoffen. Als zodanig is er geen duidelijke voorkeur voor een alternatief;
- keuze van het basisalternatief geeft een duidelijker inzicht op de specifieke invloed en effecten van het meestoken van secundaire brandstoffen, omdat in het nulalternatief al bepaalde categorieën secundaire brandstoffen zijn opgenomen.

5.3 Uitvoeringsalternatieven

Alvorens een aantal uitvoeringsalternatieven wordt uitgewerkt, wordt opgemerkt, dat op dit moment een aantal technische details van de voorgenomen activiteit niet definitief vastligt, met name ten aanzien van interne handling, voorbereiding en dosering en de diverse toe te passen meestookroutes. De diverse mogelijkheden, inclusief het verdergaand drogen van secundaire brandstoffen door middel van laagwaardige warmte zijn

daarom reeds bij de beschrijving van de voorgenomen activiteit (zie paragrafen 4.2.5.5, 4.2.6 en 4.2.7) aangegeven en worden (zoals aangegeven bij de alternatievenontwikkeling in paragraaf 5.1) bijgevolg niet meer in dit hoofdstuk opnieuw behandeld.

5.3.1 Transport van secundaire brandstoffen

De wijze van transport van de secundaire brandstoffen naar de centrale Borssele vormt bij het onderhavige initiatief een belangrijk aandachtspunt. Daarom wordt hieraan bij de formulering van de alternatieven extra aandacht aan besteed. De volgende uitvoeringsalternatieven worden in deze paragraaf nader beschouwd:

- transport per spoor;
- alternatieve verhouding tussen de aanvoer over de weg en via water.

Transport per spoor

Op de locatie is de infrastructuur aanwezig om stoffen per goederentreinen aan en af te voeren. Milieuhygiënisch is het voordeel van aanvoer per trein dat het energieverbruik per tonkilometer aanzienlijk gunstiger is dan per vrachtauto. Indicatief kunnen daarvoor namelijk 0,3 MJ voor dieseltreinen respectievelijk 1,5 MJ voor grote vrachtwagens per tonkilometer worden aangehouden.

Bij de trein dient overigens meestal wel enig aanvullend vrachtvervoer tot het overslagpunt in beschouwing te worden genomen. Omdat de effecten niet wezenlijk verschillen van die van scheepsvervoer en bovendien de kosten per spoor hoger zijn, wordt deze optie niet verder uitgewerkt.

Alternatieve verhouding weg/water

Ten aanzien van het transport van de secundaire brandstoffen naar de centrale Borssele is er in de voorgenomen activiteit van uitgegaan, dat de secundaire brandstoffen per as zullen worden aangevoerd.

In dit alternatief wordt onderzocht wat de gevolgen zijn wanneer een gedeelte van de secundaire brandstoffen per schip wordt aangevoerd. Voor de geluidberekeningen is uitgegaan van een aandeel van het slooptransport van 33%. Dit alternatief is te beschouwen als het meest-milieuvriendelijke alternatief (zie paragraaf 5.5) en wordt in hoofdstuk 7 (paragraaf 7.4.1) nader uitgewerkt.

5.3.2 Wijze van opslag secundaire brandstoffen

In het kader van een uitgevoerde logistieke studie zijn een aantal alternatieven onderzocht voor de voorzieningen voor opslag van secundaire brandstoffen. Daaruit is de meest gunstige oplossing geselecteerd. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de Management samenvatting van de logistieke studie (zie bijlage 10).

Daarbij wordt in het bijzonder opgemerkt, dat in de voorgenomen activiteit de benodigde voorzieningen worden getroffen om geur- en stofoverlast te voorkomen. Secundaire brandstoffen die geuroverlast veroorzaken zullen worden opgeslagen in afgesloten silo's, containers of bunkers, zodat er geen geuroverlast zal optreden.

5.3.3 Geluidbeperkende maatregelen

Uit de berekeningen blijkt dat in alle beschouwde posities (met uitzondering van één vergunningpositie) de nachtperiode maatgevend is voor de etmaalwaarde. Ter plaatse van nabij gesitueerde woonbebouwing en de zonegrens nabij Borssele blijkt dat gedurende de nachtperiode als meest bepalende geluidbronnen, waarbij eventueel nog extra geluidreducerende maatregelen mogelijk zijn, de breek- en de drooginstallatie zijn aan te merken.

Onderzocht is het alternatief waarbij de uitgestraalde geluidvermoggenniveaus L_w van zowel de breker als de drooginstallatie met ca. 10 dB(A) zouden worden gereduceerd.

Een en ander zou bijvoorbeeld kunnen worden gerealiseerd door het toepassen van nog geluidarmere installaties of installatiedelen dan wel het toepassen van verdergaande geluidisolerende voorzieningen, volgens de best-beschikbare technieken.

5.3.4 Rookgasreiniging kolengestookte eenheden

De eenheid 12 centrale Borssele is uitgerust met een stand der techniek rookgasreiniging voor kolencentrales in Nederland, bestaande uit een elektrofilter voor stof en een rookgasontzwareling voor SO_2 .

Voor eventuele extra reductie van rookgasemissies bestaat er in principe de mogelijkheid om een doekfilter met injectie van adsorbens na te schakelen. Voor de adsorbens kan actief kool of een mengsel van actief kool en gehydrateerde kalk worden toegepast. Op deze wijze is het mogelijk om de concentraties van onder meer SO_2 , HCl, Hg en dioxines verder te reduceren.

In het kader van de voorbereiding van de Circulaire Emissiebeleid is naar deze mogelijkheid door het Centrum voor Energiebesparing in opdracht van het Ministerie van VROM onderzoek gedaan. Daarbij is het volgende vastgesteld:

De investeringskosten voor een doekfilter bij een poederkoolcentrale van 400 MWe zijn aanzienlijk (minimaal circa 25 miljoen gulden). De daadwerkelijke investeringskosten zullen in de praktijk aanmerkelijk hoger zijn: er zullen extra kosten moeten worden gemaakt voor integratie van het doekfilter in de bestaande rookgasreiniging en de installatie moet enige tijd worden stilgelegd om het doekfilter te kunnen aansluiten. Verder zijn er nog de jaarlijkse bedrijfskosten. Deze bedragen bij toepassing van actief kool als adsorbens, circa 5 miljoen gulden per jaar.

Mede op grond van genoemde studie heeft VROM de normstelling voor de emissies naar lucht vastgelegd, zoals opgenomen in de Circulaire Emissiebeleid.

Aanvullend kan opgemerkt worden, dat de effecten op het milieu (lucht) van verdergaande rookgasreiniging beneden het niveau van de voorgenomen activiteit zeer klein zijn. Zoals aangegeven in paragraaf 7.2.1 en in het bijzonder in tabel 7.2.2 zijn die effecten qua maximale immissieconcentraties al zeer beperkt.

Op grond van het bovenstaande is er geen aanleiding om dit alternatief verder uit te werken.

5.4 Meest milieuvriendelijke alternatief

Als meest-milieuvriendelijk alternatief wordt aangemerkt het alternatief waarbij een belangrijk gedeelte van de secundaire brandstoffen niet per as maar per schip worden aangevoerd.

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) moet realistisch zijn, dat wil zeggen het moet voldoen aan de doelstellingen van de initiatiefnemer, alsmede binnen zijn of haar competentie liggen. Het MMA wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 7 (paragraaf 7.4.1 en 7.5).

5.5 Selectie en overzicht uit te werken alternatieven

Op basis van de uitwerking van de voorgenomen activiteit en de alternatieven in hoofdstuk 4 en 5, rekening houdend met de richtlijnen voor dit MER, kan het volgende worden geconcludeerd:

- in het MER wordt aangegeven middels welke maatregelen en procedures (hinderlijke) geur- en/of stofemissies zullen worden voorkomen (overdekt opslaan van *secundaire brandstoffen e.d.*), *alsmede hoe veiligheidsrisico's* (o.a. stofexplosies) en *gezondheidsrisico's* (o.a. besmetting) zullen worden beperkt. Deze voorzieningen maken deel uit van de voorgenomen activiteit. Aparte uitwerking in het meest milieuvriendelijke alternatief is daardoor overbodig. Zoals aangegeven, is een gedetailleerde technische uitwerking op dit moment echter nog niet mogelijk;
- aanpassing van de bestaande rookgasreiniging van de kolengestookte eenheden is niet nodig om aan de emissievoorschriften voor secundaire brandstoffen op basis van de BLA te voldoen, heeft nauwelijks invloed op de milieueffecten en is extreem duur, zoals aangegeven in paragraaf 5.3.4. Het alternatief is daarom niet gedetailleerd uitgewerkt;
- zoals aangegeven in paragraaf 4.2.15 en bijlage 14 heeft het meestoken van secundaire brandstoffen geen effect op de kwaliteit van het afvalwater van de ROI. Daarmee zijn alternatieven ter beperking van dergelijke effecten niet relevant. Optimaal hergebruik van afvalwaterstromen maakt eveneens reeds deel uit van de voorgenomen activiteit;
- de voorgenomen activiteit heeft geen nadelige effecten op de bouwgrondstoffen, met dien verstande, dat het mee te stoken pakket secun-

daire brandstoffen zodanig zal zijn samengesteld, dat de bestaande hergebruiksmogelijkheden voor bodem- en vliegias niet in gevaar zullen komen. Verdere optimalisatiemogelijkheden ontbreken;

- het verdergaand drogen van de secundaire brandstoffen door middel van laagwaardige warmte maakt deel uit van de voorgenomen activiteit. Voorwaarde voor de realisatie van de (band)drooginstallatie is, dat voldoende secundaire brandstoffen met een hoog vochtgehalte in het brandstofpakket kunnen worden opgenomen.

Op basis van de beschrijvingen in de voorgaande paragrafen is gekomen tot een selectie van alternatieven waarvan milieu-effecten verder worden uitgewerkt in hoofdstuk 7. Het betreft de volgende alternatieven:

- basis- en nulalternatief
- alternatieve verhouding weg/water ten aanzien van transport van secundaire brandstoffen. Dit alternatief wordt opgenomen in met meest milieuvriendelijke alternatief (zie paragraaf 7.4.1 en 7.5);
- extra geluidbeperkende maatregelen aan shredder en droger (zie paragraaf 7.4.2);
- het meest milieuvriendelijke alternatief (paragraaf 7.5).

6. BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

6.1 Inleiding

De bestaande toestand van het milieu wordt in dit MER beschreven, voorzover die toestand van belang is voor de voorspelling van de gevolgen voor dat milieu bij uitvoering van het voornemen om meer secundaire brandstoffen (biomassa) mee te stoken.

Gezien de integratie van het meestoken met de elektriciteitsproductie van de eenheid 12 centrale Borssele treden met betrekking tot de aard van de (permanente) milieubelasting geen grote wijzigingen op ten opzichte van de reeds bestaande situatie. Wel zijn (beperkte) wijzigingen te verwachten in de omvang van de milieubelasting van eenheid 12. Daarom is er voor gekozen om de bestaande milieubelasting van deze eenheid als belangrijkste referentiekader te hanteren.

In dit MER wordt onder " basissituatie" verstaan de situatie die zich voordoet indien geen secundaire brandstoffen meegestookt zouden worden. Onder de *autonome ontwikkeling wordt verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd.*

De verwachting is dat de situatie die over enkele jaren ontstaat als gevolg van de autonome ontwikkeling overeenkomt met de vergunde situatie waarbij vergunning is verleend voor het meestoken van 120 kton biomassa per jaar. EPZ verwacht in de komende jaren geen verandering in de kwaliteit van de te verstoken kolen, waarbij met name wordt gedoeld op het zwavelgehalte en de stookwaarde.

Korte leeswijzer

In § 6.2 wordt het in dit MER gehanteerde studiegebied aangegeven, dat per milieuaspect in omvang kan verschillen.

In § 6.3 is een korte beschrijving van de verwerkingslocatie en de directe omgeving van deze locatie opgenomen.

Gezien de aard van de voorgenomen activiteit en de beoogde vestigingslocatie zijn niet alle milieuaspecten relevant. Een selectie van relevant te achten milieuaspecten is opgenomen in § 6.4.

De bestaande milieutoestand en de autonome ontwikkelingen voor de geselecteerde relevante milieuaspecten zijn beschreven in § 6.5 t/m 6.11.

Tenslotte wordt opgemerkt, dat in dit hoofdstuk voor de vergunde situatie het begrip biomassa zal worden gehanteerd en niet de term secundaire brandstoffen, die van toepassing is voor de voorgenomen activiteit.

6.2 Studiegebied

De ligging van eenheid 12 centrale Borssele is weergegeven in figuur 2.7.1. Hierbij wordt opgemerkt dat het kaartvlak niet direct als studiegebied is op te vatten. Het studiegebied voor het MER is voor een groot deel beperkt tot de plaats van de inrichting: het centralecomplex. Voor wat betreft de volgende milieu-aspecten zullen andere (afwijkende) beïnvloedingsgebieden een rol spelen:

- *lucht, zure en andere deposities:*
voor de beschrijving van de huidige luchtkwaliteit (immissieconcentraties) en de deposities gelden grotere gebieden binnen een bereik van enige tientallen kilometers als referentie;
- *geur:*
de naaste omgeving van het centralecomplex;
- *oppervlaktewater:*
het ontvangende watersysteem (de Westerschelde);
- *bodem en grondwater:*
terreingrens of directe omgeving van het centralecomplex;
- *verkeer/vervoer:*
de vervoersaders op korte afstand van de locatie voor de aan- en afvoer van secundaire brandstoffen en bouwgrondstoffen;
- *geluid:*
de zonegrens;
- *gezondheidsaspecten:*
directe omgeving van het centralecomplex;
- *positieve milieu-effecten:*
de beoordeling van de positieve milieu-effecten, zoals beperking van de CO₂-uitstoot, vereist een hoger (landelijk) schaalniveau.

6.3 Beschrijving van de locatie

De meest relevante omgevingsaspecten worden hieronder in kort bestek aangeduid. De locatie van de kolengestookte eenheid 12 is gelegen pal naast de kernenergiecentrale Borssele. Dit terrein sluit aan op de zuid-oostzijde van het Sloegebied. Dit is een voormalig schorregebied, het zogenaamde Zuid-Sloe, dat gelegen is ten zuiden van de in 1949 door indijking ontstane Quarlespolder.

Aanvankelijk was dit gebied bestemd voor landbouwdoeleinden, maar sinds 1959 is hieraan meer en meer een haven/industriële bestemming gegeven. De havens zijn zeehavens, waarvan de activiteiten meestal ook diep vaarwa-

ter vereisen. Belangrijke bedrijven in de omgeving zijn het chemische bedrijf Thermphos, de aluminiumfabriek Pechiney Nederland, de olieraffinaderij van Total en de scheepswerf en ketelbouw van de Koninklijke Schelde Groep.

De dichtstbijzijnde woonkern is het dorp Borssele, dat op 1,4 km afstand gelegen is. De dorpen 's-Heerenhoek en Nieuwdorp zijn binnen een straal van 5 km gelegen. De omgeving van het industrieterrein bestaat overwegend uit polders. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen oude (voor 1200) en nieuwe polders. Zowel in de oude als in de nieuwe polders is akkerbouw de meest voorkomende vorm van grondgebruik.

De belangrijkste gewassen zijn granen (wintertarwe, zomergerst), aardappelen, suikerbieten, luzerne (wordt gebruikt als veevoeder) en uien. Fruitteelt en veeteelt vinden op beperkte schaal plaats. Boomgaarden (appels en peren) zijn te vinden in met name het oostelijk deel van het gebied. Veeteelt vindt plaats op de vochtige graslanden van de oude polders en in het binnendijkse gebied langs de Westerschelde.

Natuurgebieden komen met name voor ten zuidoosten van de centrale in het binnen- en buitendijkse kustgebied en in de Westerschelde. Het binnendijkse kustgebied is landschappelijk en natuurwetenschappelijk zeer waardevol. De Westerschelde is een grootschalig en waardevol estuarium met, ondanks de drukke scheepvaart en de zware belasting met verontreinigende stoffen, een hoge mate van natuurlijkheid. Met name voor watervogels is de Westerschelde van internationaal belang als doortrek- en overwinteringsgebied. Daarnaast heeft de Westerschelde een belangrijke functie als kinderkamer voor vis zoals tong en garnalen.

Wat betreft de toekomstige ontwikkelingen kunnen de volgende activiteiten vermeld worden:

- de aanleg van de vaste oeververbinding tussen Walcheren en Zeeuws-Vlaanderen;
- de verdere invulling van het Sloegebied met industrie;
- uitbreiding van de glastuinbouw op Zuid-Beveland;
- containerterminal aanleg.

6.4 **Selectie van relevante milieuaspecten**

De volgende milieu-aspecten worden beschouwd als zijnde relevant in de vergelijking van de voorgenoemde activiteit met de alternatieven en varianten.

Lucht

Bij de conversie van secundaire brandstoffen in energie zal sprake zijn van schoorsteenemissies (rookgassen) en van emissies van geur. Verder treden transportemissies op. In dit MER wordt derhalve uitvoerig aandacht geschonken aan het milieuaspect lucht.

Oppervlaktewater

De lozing van zware metalen via het effluent van de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) veranderen vrijwel niet. Dit geldt ook voor de hoeveelheid koelwater. Verwacht wordt dat de logistieke handling van de secundaire brandstoffen met behulp van de voorziene technische ingrepen geen stuif- en morsverliezen met zich meebrengt. Het aspect wordt wel in het MER beschouwd.

Bodem en grondwater

Door veranderingen in de rookgasemissies kunnen in beginsel de zure deposities veranderen. Ter beoordeling van deze eventuele verandering zijn de heersende depositiewaarden in de omgeving van de centrale Borssele van belang.

Verkeer

Vooralsnog wordt aangenomen dat alle secundaire brandstoffen over de weg zullen worden getransporteerd in combinatievoertuigen (bulkcontainers). Dit betreft een merkbaar deel van de huidige verkeersbewegingen met zware voertuigen. Bovendien maakt de aanvoer en de logistieke behandeling van de secundaire brandstoffen het installeren van extra systemen en voorzieningen binnen het centralecomplex te Borssele nodig. De kans bestaat dat in de toekomst de aanvoer van secundaire brandstoffen over water zal plaatsvinden, met aansluitend transport per as. Het aspect verkeer wordt dan ook in het MER beschouwd.

Geluid

De logistieke installaties en het transport van de secundaire brandstoffen brengen geluidemissies met zich mee, zodat ook het aspect geluid wordt meegenomen.

Energie

Het verwerken van secundaire brandstoffen heeft primair tot doel om duurzame energie op te wekken. Daarbij wordt ook een beperkte hoeveelheid energie gebruikt. Het betreft hier met name elektrische energie. Het aspect energie wordt dan ook in het MER beschouwd.

Bouwgrondstoffen

Door het meestoken van de secundaire brandstoffen zullen veranderingen optreden in de hoeveelheden bouwgrondstoffen. De samenstelling en het uitlooggedrag van de bouwgrondstoffen van de eenheid 12, te weten vliegias, bodemas en gips, blijft zodanig dat de geproduceerde hoeveelheden volledig herbruikbaar blijven. Dit aspect wordt in het MER beschouwd.

Gezondheidsaspecten

De verschillende secundaire brandstoffen kunnen afhankelijk van de aard van het materiaal en de verschillende wijzen van transport, overslag, opslag, voorbehandeling en dosering in meer of mindere mate via de lucht verspreid terecht komen in de woonomgeving. Met het oog op de effecten op de volksgezondheid wordt dit aspect meegenomen.

Landschap

De installatie van eenheid 12 Borssele zal uitwendig geen verandering ondergaan als gevolg van de inzet van secundaire brandstoffen. De overslag, opslag en eventuele voorbereiding van secundaire brandstoffen in de directe omgeving van de centrale zal eveneens geen aanleiding zijn tot versterking van het landschap. De landschappelijke inpasbaarheid van de installatie is dan ook geen belangrijk aandachtspunt. Om die reden is het aspect landschap in dit MER buiten beschouwing gelaten.

Biotisch milieu

Gelet op enerzijds het grootschalige karakter van het terrein van de eenheid 12 Borssele en anderzijds de relatief beperkte toename van emissies van stof en geluid (zie hoofdstuk 4) wordt ook het aspect biotisch milieu van zeer gering belang geacht. Dit aspect is derhalve eveneens buiten beschouwing gelaten.

Overige milieuaspecten

Tenslotte krijgt het aspect externe veiligheid aandacht.

6.5 **Lucht**

6.5.1 Huidige luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit in de omgeving van de centrale Borssele kan worden afgeleid uit de meetresultaten van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML, RIVM). De laatst gerapporteerde resultaten hebben betrekking op de regionale meetstations 301 Zierikzee en 318 Braakman voor het jaar 1995.

Om een indruk te geven van de heersende luchtkwaliteit worden in tabel 6.5.1 de achtergrondconcentraties, in relatie tot de wettelijke grens- en richtwaarden, gepresenteerd. Tevens is de berekende maximale jaarlijkse immissiebijdrage van de eenheid 12 centrale Borssele vermeld.

Tabel 6.5.1: Achtergrondconcentratie, grens- en richtwaarden van SO₂, NO₂ en fijn stof (PM10) in 1995 in de omgeving van de centrale Borssele en de immissiebijdrage door eenheid 12 voor SO₂, NO₂, NO_x en stof. Stookwaarde steenkool 25 MJ/kg

Component	percentiel *)	Concentraties in µg/m ³				
		LML 301 Zierikzee	LML 318 Braakman	richtwaarde	grenswaar- de	maximale bijdrage eenheid 12
SO ₂	jg	8	10			0,22
	P50	7	7	30	75	0,32
	P95	19	27	80	200	0,11
	P98	22	33	100	250	0,11
NO ₂	jg	22	21			0,34
	P50	18	18	25		0,47
	P98	65	63	80	135	0,17
	P99,5	79	79		175	0,10
NO _x						0,62
stof	jg		42		40	<0,01
	maximaal etmaalgem.		155		140	

*) percentielwaarden voor SO₂ en NO₂ zijn respectievelijk daggemiddelde en uurgemiddelde waarden; jg is jaargemiddelde.

Uit de tabel blijkt dat de huidige achtergrondconcentraties voor SO₂ ruim onder de grens- en richtwaarden liggen. De huidige NO₂-concentraties in de omgeving van de centrale Borssele liggen onder de grenswaarden. De P50-richtwaarde wordt ten gevolge van andere bronnen benaderd; de P98-richtwaarde wordt niet overschreden. De achtergrondconcentraties aan fijn stof liggen voor het station Braakman boven de Nederlandse grenswaarden. Volgens (RIVM, 1995) treedt landbouwschade op die samenhangt met SO₂, O₃ en stof. De bijdragen van eenheid 12 aan de heersende immissieconcentraties is voor alle genoemde componenten bijzonder gering.

Fluoriden

In twee regio's in de provincie Zeeland is de concentratie fluoriden in de lucht verhoogd ten opzichte van de achtergrondconcentratie. Dit zijn het Sloegebied en de Kanaalzone. In de periode 1996 t/m 1999 is een uitgebreid meetprogramma uitgevoerd. Voor het Sloegebied is gebruik gemaakt van het meetpunt bij Nieuwdorp.

In 2000 heeft het ministerie van VROM een notitie opgesteld waarin voor fluoriden de in onderstaande tabel 6.5.2 genoemde maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) (als maat voor de minimaal te realiseren milieukwaliteit) en streefwaarde (als maat voor de gewenste milieukwaliteit uit oogpunt van duurzaamheid) zijn opgenomen.

Op grond van de uitgevoerde metingen is vastgesteld dat de concentraties niet noemenswaardig over de jaren zijn gestegen. De oorspronkelijke richtwaarden voor fluoriden uit de IMP-lucht 1984/'88 worden beperkt over-

schreden. De in voorbereiding zijnde niveaus worden ruimer overschreden. Verder kon er een relatie worden herleid tussen de uitkomsten en bekende bronnen (enkele specifieke bedrijven).

Tabel 6.5.2: Meetresultaten voor fluoriden in vergelijking met oorspronkelijke richtwaarden uit het IMP-lucht 1984/'88 en de in voorbereiding zijnde normering

	Meetresultaat bij Nieuwdorp	Norm IMP-lucht 1984/'88	Norm (in voorbereiding)
Maximaal toelaatbaar risiconiveau (daggemiddelde)	2,95 ug/m ³	2,8 ug/m ³	0,3 ug/m ³
Maximaal toelaatbaar maandgemiddelde		0,8 ug/m ³	
Maximaal toelaatbaar risiconiveau (jaargemiddelde)	0,34 ug/m ³		0,05 ug/m ³
Maximaal toelaatbaar groeiseizoengemiddelde		0,4 ug/m ³	
Streefwaarde	--	--	0,5 ng/m ³

*) voor MTR- en streefwaarden geldt een inspanningsverplichting

6.5.2 Emissies naar lucht

De emissies naar lucht van eenheid 12 van de centrale Borssele in de bestaande situatie met en zonder meestoken van biomassa bij twee verschillende kwaliteiten kolen (25 resp. 19 MJ/kg) zijn weergegeven in tabel 6.5.3. Ten aanzien van de emissievrachten van verzurende componenten SO₂ en NO_x gelden afspraken inzake het Sep-convenant.

Tabel 6.5.3: Emissies eenheid 12 in de basissituatie en de situatie met meestoken van 120 kton/j aan biomassa bij verschillende stookwaarden voor de kolen en bij 8000 vollasturen

Emissies in ton/jaar	Kolen 25 MJ/kg		Kolen 19 MJ/kg	
	Alleen kolen	Met meestook van 120 kton/j biomassa	Alleen kolen	Met meestook van 120 kton/j biomassa
NO _x	4566	4566	4566	4566
SO ₂	2591	2614	3409	3402
F	29,8	31,5	39,2	40,4
stof	51	51,1	64	64,3
Vermeden CO ₂ in kton/jaar		109		135

Tabel 6.5.3 laat zien dat door de inzet van biomassa voor nuttige energie-toepassingen er wordt bespaard op de inzet van fossiele brandstof (i.c. steenkool). De vorming en emissies van CO₂ uit koolstof van fossiele brand-

stof, die al tientallen miljoenen jaren in de aardbodem aanwezig is, is mede de oorzaak van de toename van de CO₂-concentratie in de atmosfeer. Per saldo levert de inzet van biomassa een reductie van de emissie van de gasen CO₂ van fossiele oorsprong op, die voor een belangrijk deel verantwoordelijk worden geacht voor het zogenaamde (versterkte) broeikaseffect van de atmosfeer.

Overige emissies naar lucht

Stof

Bij de inzet van biomassa treft EPZ de nodige maatregelen om ongewenste stofontwikkeling tegen te gaan. Voor de biomassa-soorten waarbij dit nodig is wegens het stoffige karakter of anderszins worden silo-opslag en pneumatisch transport in gesloten leidingen als verwerkingstechnieken toegepast. Het optreden van diffuse stofemissies bij het lossen van vrachtauto's, de feitelijke opslag en het daaropvolgende interne transport van biomassa naar de ketelinstallatie kan derhalve worden verwaarloosd.

Enige stofontwikkeling kan ook plaatsvinden bij overslag, opslag en intern vervoer van biomassa.

Zware metalen en halogenen

De chemische samenstelling van biomassa ten opzichte van kolen verschilt vooral in een hoger gehalte aan chloor en de zware metalen Cd, Cu, Hg, Pb en Zn. Bij de temperaturen en verblijftijden in de ketel mag aangenomen worden dat de elementen in de biomassa zich op gelijke wijze gedragen als die in steenkool. In de vergunde situatie (nulalternatief) wordt op vaste stof basis slechts circa 10% biomassa meegestookt. Eventuele hogere concentraties in de biomassa zullen slechts voor een tiende deel bijdragen in de totale emissies via de schoorsteen en in de bouwgrondstoffen.

6.5.3 Geur

In de basissituatie is er geen sprake van geurhinder. Ook in het nulalternatief kan geurhinder van extern transport worden verwaarloosd, omdat er uitsluitend afgesloten voertuigen worden toegepast. De biomassa die mogelijk geurhinder kan veroorzaken wordt op het terrein van de centrale in gesloten opslag- en transportvoorzieningen verwerkt.

6.6 **Oppervlaktewater**

Nulalternatief

Ten aanzien van het koelwater en de regenerant demi- en condensaatinstallatie treedt er geen verandering op als gevolg van de inzet van biomassa en/of kolen met een lagere stookwaarde. Ten aanzien van potentieel verontreinigd hemelwater wijzigt de oppervlakte waarop hemelwater neerkomt en wordt afgevoerd niet. Hemelwater dat verontreinigd wordt als gevolg van opgeslagen biomassa of percolaat, wordt verzameld in een vuilwatertank en voor

stofbestrijding of als proceswater voor de ROI gebruikt. De eventuele verontreinigingen komen aldus vrijwel volledig in de vlieg- en bodemas terecht.

De zware metalen uit de biomassa worden nagenoeg geheel in de bouwgrondstoffen opgenomen. De concentraties van zware metalen in het effluent van de ABI worden bepaald door de oplosbaarheid van de gevormde metaalverbindingen. Er treden geen meetbare veranderingen in de concentraties van het effluent van de ABI op.

6.7 Bodem en grondwater

Zure depositie

De totale potentiële zure depositie in Zeeland bedroeg in 1995 circa 3600 zuurequivalenten (mol H⁺/ha.a). De bijdrage van eenheid 12 centrale Borssele in de bovenstaande situatie bedraagt gemiddeld over een gebied van 25 bij 25 km² rondom de centrale 48 mol/ha.a.

Bodemsituatie bouwlocatie

Er is een uitgebreid bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein van eenheid 12 Borssele. Afgezien van een in dit kader niet zo relevante olieverontreiniging rondom de gasturbine, zijn de terreinen van de kolencentrale BS 12 vrij van verontreiniging, wat onder andere wordt bevestigd door periodiek uitgevoerde grondwateranalyses bij de kolen- en de vliegiasopslag.

6.8 Verkeer

Bestaande situatie

Van en naar eenheid 12 Borssele vindt transport plaats met betrekking tot de afvoer van de bouwgrondstoffen vliegias, bodemas en gips en de aanvoer van kolen en diverse hulpstoffen. Het aantal van deze transporten en de daarmee gemoeide hoeveelheden zijn in tabel 6.8.1 aangegeven.

De aanvoer van kolen vindt plaats met zeeschepen via de haven. Het gaat op jaarbasis om maximaal 13 vrachten van elk gemiddeld circa 100 kton (totaal 1315 kton per jaar). Het "kolenpark" beschikt over losinstallaties en opslagvelden met een totale opslagcapaciteit van 280 kton. Het transport van de kolen van de opslagvelden naar de ketel geschiedt met behulp van een opwerper en een lange gesloten transportband.

De afvoer van de bouwgrondstoffen vindt plaats per schip en per as. De aanvoer van hulpstoffen (bijvoorbeeld kalksteen, zuiverings- en conditioneringsmiddelen) geschiedt per as. In tabel 6.9.1 wordt een overzicht gegeven van het aantal transporten in de bestaande situatie met een stookwaarde voor de kolen van 23 MJ/kg en voor het meestoken van biomassa (tot 120 kton/jaar).

Voor de transporten wordt gebruik gemaakt van de toegangsweg die grotendeels langs de rand loopt van het industrieterrein Vlissingen-Oost.

Tabel 6.8.1: Transporten en hoeveelheden voor de aanvoer van kolen en hulpstoffen en voor de afvoer van bouwgrondstoffen op de centrale Borssele. Stookwaarde 23 MJ/kg

product	Schip		Vracht-/bukauto	
	Aantal transporten per jaar	Hoeveelheid in kton/jaar	Aantal transporten per jaar	Hoeveelheid in kton/jaar
Kolen	13	1315	-	-
Bouwgrondstoffen	123	185	1258	38
Hulpstoffen	-	-	450	11,2
biomassa	-	-	-	-

Nulalternatief

Met het oog op het nulalternatief spelen twee nieuwe aspecten: de toevoer van de biomassa en de afvoer van de extra bouwgrondstoffen. Tabel 6.9.2 geeft al aan wat het meestoken tot 120 kton/jaar aan biomassa tot gevolg heeft voor het transport.

De belangrijkste milieu-aspecten van het vervoer zijn geluid en energieverbruik. Per tonkilometer bedraagt het energieverbruik van een binnenschip circa een derde van het vervoer per vrachtwagen. EPZ is voornemens het transport van biomassa (ook uit kostenoverwegingen) met behulp van schepen te verzorgen indien zich reële mogelijkheden voordoen.

Tabel 6.8.2: Transporten en hoeveelheden voor de aanvoer van kolen en hulpstoffen en voor de afvoer van bouwgrondstoffen op de centrale Borssele. Stookwaarde 23 MJ/kg

product	Schip		Vracht-/bukauto	
	Aantal transporten per jaar	Hoeveelheid in kton/jaar	Aantal transporten per jaar	Hoeveelheid in kton/jaar
Kolen	11	1115	-	-
Bouwgrondstoffen	111	191	1166	35
Hulpstoffen	-	-	450	11,2
biomassa	20	30	3000	90

6.9

Geluid

In de basissituatie wordt met betrekking tot de geluidbelasting in de omgeving van de kolengestookte conventionele eenheid 12 uitgegaan van het navolgende:

- continu bedrijf (vullast) gedurende het gehele etmaal met de eenheid en het kolenpark
- transport van hulp- en bouwgrondstoffen (vliegias, bodemas, gips), zowel op het terrein als van en naar de inrichting, vindt alleen gedurende de dag- en de avondperiode plaats.

Met betrekking tot transport op het terrein van de centrale is in het rekenmodel uitgegaan van 144 transportbewegingen in de dagperiode en 48 transportbewegingen in de avondperiode (6 vracht- of bulkwagens per uur). Hierbij is aansluiting gezocht bij de zgn. "representatieve bedrijfssituatie" zoals deze bij de vergunningaanvraag is gehanteerd. Deze transportbewegingen hebben betrekking op zowel de externe bewegingen (de aanvoer van grondstoffen (kalk) en de afvoer van bouwgrondstoffen (vliegias en bodemas)) als de interne bewegingen tussen de dagsilo's/dagdeponie en deponie op het terrein.

Bij het aantal transportbewegingen buiten het terrein (van en naar de inrichting) is uitgegaan van de op jaarbasis gemiddelde dagsituatie te weten:

- vliegastransport: totaal ca. 10 bulk- of vrachtwagens per dag (20 bewegingen) tussen centraal terrein en haven (kade kolenpark) en totaal ca. 5 bulkwagens (10 bewegingen) rechtstreekse afvoer naar afnemer (richting N254).
- kalktransport (aanvoer): 2 (bulk)wagens (4 bewegingen) per dag, van en naar N254.
- bodemas-afvoer, 1 vrachtwagen (2 bewegingen) per dag, tussen centraal terrein en haven.
- gipsafvoer: ca. 6 vrachtwagens (12 bewegingen) per dag tussen centraal terrein en haven.

Nulalternatief

Het nulalternatief betreft, in vergelijking met de basissituatie, het meestoken van ca. 120 kton (ds) biomassa in de eenheid 12.

Als te verwerken biomassa producten kunnen o.a. genoemd worden: rioolslib, papierslib, schoon hout en houtproducten, overige soorten biomassa (cacaodoppen, rijstvliesen, GTF-afval, mest e.d.).

Daarbij geldt ten aanzien van:

- **Rioolslib**

Ter voorkoming van geuroverlast wordt dit product opgeslagen in buffersilo's ten noordoosten van het ketelhuis van eenheid 12. Vanuit deze silo's wordt het slibgranulaat met een pneumatisch transportsysteem naar het ketelhuis

gebracht, waar het slib wordt toegevoegd aan de poederkoolmolens om vervolgens samen met de steenkool te worden vermalen en in poedervorm naar de branders te worden gevoerd. Het pneumatisch transportsysteem bestaat uit enkele kleine zendvaten en appendages die onder de buffersilo('s) zijn geplaatst en uit een leiding naar het ketelhuis.

- Papierslib

Op deze locatie wordt het papierslib, na weging, in open opslag op het kolenpark gehouden. Middels afgraven met een BOBCAT en een kleine opwerper wordt het papierslib op de open kolenband gebracht en aldus met de kolen mee in het ketelhuis gevoerd. Hierbij wordt uitgegaan van een open tussenopslag en bijmengen van papierslib op het kolenpark.

- Overige biomassa

Voor producten als biologisch gedroogd rioolslib, houtpoeder, houtskool en cacaodoppen zijn de volgende logistieke faciliteiten van toepassing:

Open opslag op het kolenpark voor die producten die niet uitspoelen, niet verwaaien en geen geurhinder veroorzaken. De wijze van verwerking is voor deze producten vergelijkbaar met dat van papierslib.

Silo-opslag voor die producten waarbij dit nodig is (wegen stoffig karakter of anderszins) en ook mogelijk is.

De aanvoer van de te verwerken biomassa (totaal 120 kton per jaar) vindt in de nulsituatie deels per as (ca. 75%) en deels per schip (ca. 25%) plaats. Een en ander betekent 20 scheepstransporten en 2570 transporten per vracht-/bulkauto per jaar, resulterend in ca. 10 vracht-/bulkauto's per (werkbare) dag. De aanvoer route is via de hoofdwegen A58 en N254 richting Zeedijk, naar het EPZ-terrein. De plaats op het EPZ-terrein is afhankelijk van de soort secundaire brandstoffen. Mede in dat kader zijn twee pakketten beschouwd t.w.:

- pakket A: 120 kton/jaar (d.s.) RWZI-slib;
- pakket B: de meest realistisch verwachte mix van secundaire brandstoffen.

De extra afvoer van bouwgrondstoffen t.g.v. het bijstoken van biomassa is afhankelijk van pakket A of B. Bij pakket A is sprake van totaal ca. 59 kton/jaar extra afvoer, verdeeld over 52 kton/jaar per schip (35 schiptransporten per jaar) en 7 kton/jaar per vracht-/bulkauto (307 bulk-/vrachtauto's per jaar danwel ca. maximaal 2 vrachtwagens per dag).

Bij pakket B bedraagt het totaal aan extra af te voeren bouwgrondstoffen ca. 20 kton/jaar, verdeeld over 18 kton/jaar per schip (12 schiptransporten per jaar) en 2 kton/jaar per bulk-/vrachtauto (104 bulk-/vrachtauto's per jaar, danwel maximaal 1 bulk-/vrachtauto per dag).

Conform de basissituatie, vindt transport (aanvoer biomassaproducten en afvoer bouwgrondstoffen) alleen gedurende de dag- en avondperiode plaats. Een deel van de biomassa wordt per as aangevoerd.

Bij de berekeningen met betrekking tot de geluidbelasting in de omgeving worden voor de nulsituatie de navolgende uitgangspunten gehanteerd:

- aanvoer van de te verwerken biomassa alleen gedurende de dag- en avondperiode (gelijkmatig verdeeld). De aanvoer en afvoer per schip heeft geen gevolgen voor de representatieve bedrijfssituatie van het totale centrale-complex aangezien in de huidige situatie reeds in voldoende mate rekening is gehouden met scheepsverlading. Bij de berekening is de invloed hiervan derhalve buiten beschouwing gelaten.
De aanvoer per as geschiedt middels 10 vracht-/bulkauto's per dag (8 in de dagperiode en 2 in de avondperiode). De route op het terrein verloopt via toegangspoort en weegbrug naar de buffersilo's. Bij pakket A (worst case) leggen alle vracht-bulkauto's het gehele traject op het terrein af. Bij pakket B is voor een deel slechts het gedeelte van de route tussen toegangspoort en weegbrug van toepassing.
- de afvoer van de extra bouwgrondstoffen geschiedt conform de afvoer van de bouwgrondstoffen voor de basissituatie en vindt plaats gedurende de dag- en avondperiode. Bij pakket A is sprake van 59 kton/jaar extra bouwgrondstoffen hetgeen t.a.v. de basissituatie een toename van ca. 22 % betekent. Ten opzichte van het voor de basissituatie gehanteerde aantal transportbewegingen op het terrein is voor de nulsituatie uitgegaan van maximaal 30 extra bewegingen in de dagperiode en maximaal 10 bewegingen in de avondperiode.
Bij pakket B is sprake van 20 kton/jaar extra bouwgrondstoffen, resulterend in maximaal ca. 10 extra transportbewegingen in de dagperiode en maximaal ca. 3 extra transportbewegingen in de avondperiode.
- met de installaties t.b.v. het bijstoken van biomassa wordt continu gedurende een gehele etmaalperiode bedrijf gevoerd.

Akoestische aspecten

Met betrekking tot de geluidbronsterkten L_{WR} van de bestaande installaties die verband houden met het meestoken van biomassa zijn de navolgende, in tabel 6.9.1 weergegeven, uitgangspunten gehanteerd:

Tabel 6.9.1: Overzicht geluidbronsterkten i.v.m. meestoken van biomassa, nulsituatie

Geluidbron	L_{WR} in dB(A)
Locatie kolenpark (papierslib e.d.):	
- transportsysteem naar opslagplaats	95
- opwerper	95
- bobcat	106
Locatie eenheid BS12 (RWZI-slibgranulaat e.d.):	
- compressorgebouw	90
- buffersilo's (gezamenlijk)	85
- pneum. transportsysteem naar ketelhuis (gezamenlijk)	90

In de navolgende tabel 6.9.2 zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en de etmaalwaarde L_{etmaal} voor zowel de nulsituatie als de basissituatie weergegeven. De berekeningen hebben betrekking op de in de vigerende Wm-vergunning aangegeven referentiepunten (de punten 17 t/m 20) alsmede een aantal posities op de zonegrens en ter plaatse van nabij gesitueerd woningen.

Conform geluidvoorschrift 9.2 uit de vigerende Wm-vergunning dient de berekening en de beoordeling van de geluidbelasting in de omgeving plaats te vinden op basis van de nieuwe "Handleiding meten en rekenen industriela-waai", 1999.

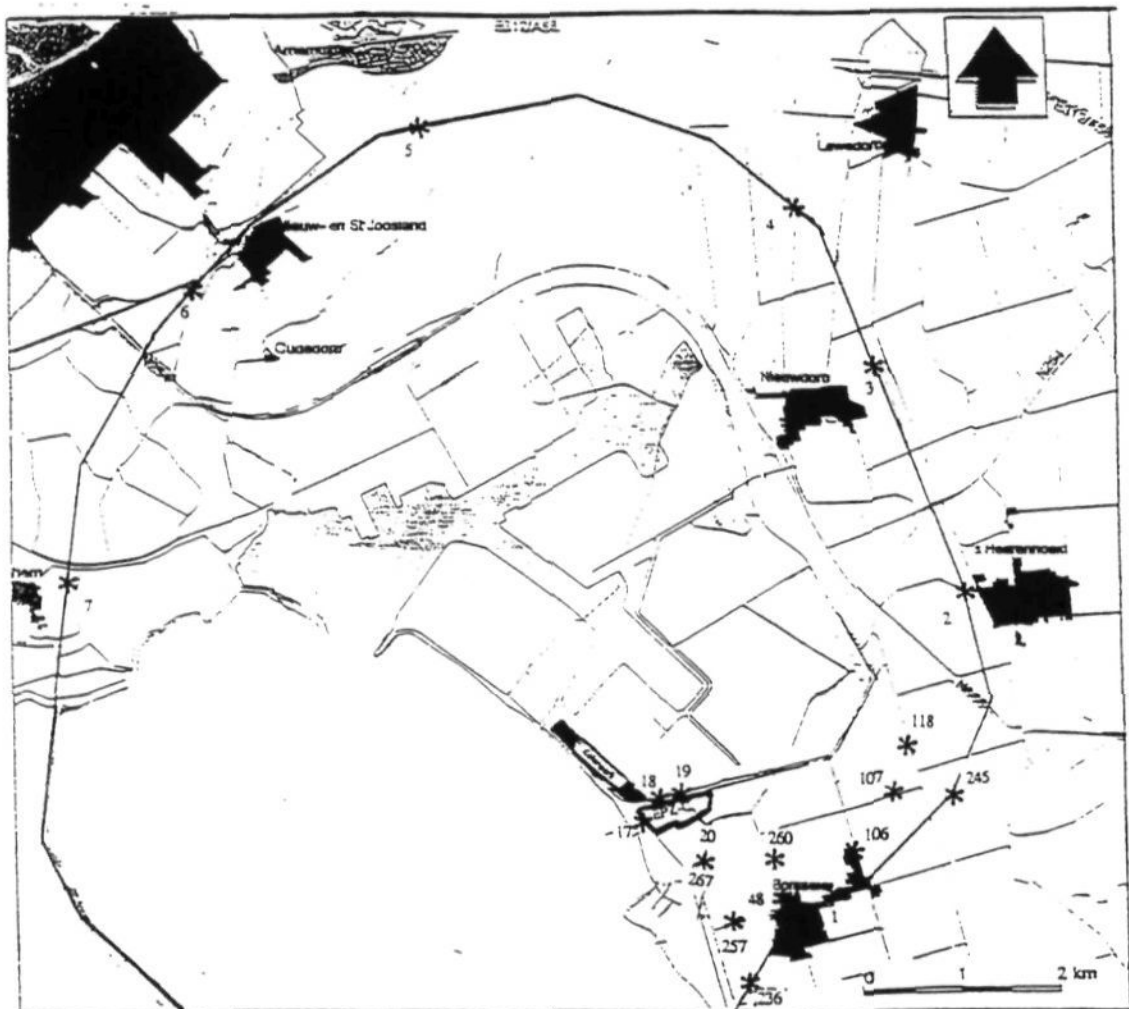
De geluidbronnen en bedrijfsgebouwen van EPZ (conventionele centrale inclusief biomassa-verwerking) zijn geïmplementeerd in het door de Provincie Zeeland ter beschikking gestelde (geactualiseerde) zonebewakingsmodel (versie mei 2001). Dit model is enigszins gewijzigd ten opzichte van het voorgaande zonebewakingsmodel, met name voor wat betreft de bodemgebieden. Daar het voorgaande model nog was gebaseerd op de "oude" Handleiding uit 1981, zijn ook de gehanteerde luchtdempingstermen (D_{lucht}) gewijzigd. Als gevolg van deze model-wijziging zijn de voor de huidige (en vergunde) situatie berekende geluidniveaus enigszins lager dan de waarden zoals berekend ten behoeve van de vergunningaanvraag, december 1998.

NB. Uit geluidmetingen, welke ten behoeve van de nalevingscontrole van de geluidvoorschriften in de vigerende Wm-vergunning zijn verricht, is gebleken dat in positie 1 een enigszins hoger immisniveau optreedt dan bij de vergunningaanvraag in 1998 is berekend. Wel wordt nog steeds voldaan aan het geluidvoorschrift. Teneinde dit verschil in berekende en gemeten geluidniveau in positie 1 op te heffen, is het rekenmodel enigszins aangepast middels het verhogen van het geluidvermogeniveau van de transformatoren 10, 11 en 12.

Voorts dient te worden opgemerkt dat in het zoneringsonderzoek voor één van de verbrandingsluchtaanzuigroosters een foutieve bronhoogte is gehanteerd (de bronhoogte behoort 60 m te bedragen terwijl 17 m is gehanteerd). Gezien het feit dat het zonebewakingsmodel van de Provincie gebaseerd is op het rekenmodel uit het zoneringsonderzoek, is deze fout ook in het zonebewakingsmodel, en later ook in het rekenmodel ten behoeve van de vergunningaanvraag in 1998 overgenomen. Bij een akoestische controle van de roosters is deze fout onlangs aan het licht gekomen.

Volledigheidshalve zijn in tabel VIII de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) weergegeven voor de in december 1998 aangevraagde bedrijfssituatie, uitgaande van het huidige zonebewakingsmodel, na implementatie van bovengenoemde wijzigingen/correcties.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de relevante immisieposities in de omgeving conform het zonebewakingsmodel en de vigerende Wm-vergunning. (zie figuur 6.9.1).



Figuur 6.9.1 Zonegrens



Figuur 6.9.2: Etmaalwaardecontouren vanwege gehele eenheid, nulsituatie en basissituatie

Tabel 6.9.2: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voor de nulsituatie, (tussen haakjes de basissituatie)

Punt-nr.	Omschrijving	L _{A,T} in dB(A)		Letmaal in dB(A)
		dag/avond	nacht	
1	Zonebew.punt Borsele	32,9 (32,8)	31,7 (31,6)	41,7 (41,6)
2	Zonebew.punt 's Heerenhoek	26,1 (25,9)	25,4 (25,3)	35,4 (35,3)
3	Zonebew.punt Nieuwdorp	24,5 (24,3)	24,1 (24,0)	34,1 (34,0)
4	Zonebew.punt Lewedorp	21,3 (21,1)	21,0 (20,9)	31,0 (30,9)
5	Zonebew.punt Arnhemuiden	20,4 (20,3)	20,2 (20,1)	30,2 (30,1)
6	Zonebew.punt Nw. en St. Joosl.	21,9 (21,7)	21,7 (21,6)	31,7 (31,6)
7	Zonebew.punt Ritthem	22,8 (22,7)	22,6 (22,5)	32,6 (32,5)
8	Zonebew.punt Westerschelde	26,9 (26,9)	26,7 (26,7)	36,7 (36,7)
17	EPZ-C verg.punt 1	57,2 (57,3)	57,3 (57,3)	67,3 (67,3)
18	EPZ-C verg.punt 2	59,9 (59,8)	59,7 (59,7)	69,7 (69,7)
19	EPZ-C verg.punt 3	50,7 (50,5)	48,9 (48,7)	58,9 (58,7)
20	EPZ-C verg.punt 4	43,6 (43,5)	42,0 (41,9)	52,0 (51,9)
48	Borssele begin woonbebouwing	35,1 (35,0)	33,6 (33,5)	43,6 (43,5)
106	Woning	25,8 (25,6)	24,7 (24,5)	34,7 (34,5)
107	Woning	29,5 (29,4)	29,0 (28,9)	39,0 (38,9)
118	Woning	30,3 (30,1)	29,3 (29,2)	39,3 (39,2)
236	Zonebew.punt Borssele	31,5 (31,3)	30,6 (30,5)	40,6 (40,5)
245	Zonebew.punt Borssele	28,1 (28,0)	27,2 (27,1)	37,2 (37,1)
257	Woning	35,6 (35,5)	34,5 (34,4)	44,5 (44, 4)
260	Woning	37,8 (37,7)	35,7 (35,6)	45,7 (45,6)
267	Woning centrale	42,3 (42,2)	40,6 (40,6)	50,6 (50,6)

In figuur 6.9.2 zijn de vanwege de gehele eenheid BS12 optredende 45, 50 en 55 dB(A) etmaalwaardecontouren weergegeven voor de nulsituatie/basissituatie.

Uit de in tabel 6.9.2 weergegeven rekenresultaten blijkt dat de op basis van het nieuwe zonebewakingsmodel (incl. de gewijzigde bronnen) berekende waarden voor de in 1998 aangevraagd (en vergunde) situatie (nulsituatie) in een aantal posities enigszins hoger (maximaal 1,4 dB(A) hoger in positie 17) en in enkele posities enigszins lager (maximaal 1,0 dB(A) lager in punt 18) zijn dan de op basis van het voorgaande model berekende waarden.

Vastgesteld wordt dat zowel in de basissituatie als in de nulsituatie wordt voldaan aan de geluidvoorschriften verbonden aan de Wm-vergunning.

In het kader van de Wet geluidhinder is het industrieterrein "Vlissingen-Oost", waarop eenheid 12 Borssele zicht bevindt, gezoneerd. Bij Koninklijk Besluit (nr. 9100677231) d.d. 26/07/1991 is de zone vastgesteld. De zonegrens is aangeduid in figuur 1.

Vastgesteld wordt dat in de bestaande situatie de bijdrage van eenheid 12 Borssele op de totale geluidbelasting ter plaatse van de zonegrens gering is.

De zoneringsdoelstelling (te weten: een totale geluidbelasting van maximaal 50 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van de zonegrens ten gevolge van alle inrichtingen op het gezoneerde industrieterrein) wordt zowel in de nulsituatie als in de basissituatie bij eenheid 12 Borssele niet gefrustreerd.

6.10 Reststoffen (bouwgrondstoffen)

Bij de productie van elektriciteit in eenheid 12 Borssele ontstaan de volgende bouwgrondstoffen:

- *Bodemas*
Na het verbranden van steenkool blijft een hoeveelheid as over. Bodemas is het grove deel van de as dat achterblijft op de bodem van de verbrandingsketel;
- *Vliegas*
het zeer fijne deel van de assen gaat als vliegas mee met de rookgassen. Deze as wordt met behulp van elektrostatische vliegasvangers afgevangen;
- *Gips*
de eenheid beschikt over een rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI) die de rookgassen zuivert van zwaveldioxide. In dit zuiveringsproces ontstaat gips.

De door eenheid 12 Borssele geproduceerde kolenreststoffen worden in de huidige situatie volledig ingezet als bouwstof in diverse toepassingsgebieden. De bouwgrondstoffen voldoen aan de uitlooeisen die gesteld zijn in het Bouwstoffenbesluit (bodemas) respectievelijk de EN 450 (vliegas).

Nulalternatief

Het meestoken van secundaire brandstoffen leidt tot een beperkte verhoging van de hoeveelheid bouwgrondstoffen. Tabel 6.10.1 geeft de berekende hoeveelheden bouwgrondstoffen voor eenheid 12 Borssele in de basissituatie en bij het meestoken van 120 kton biomassa per jaar.

Tabel 6.10.1: Berekende hoeveelheden bouwgrondstoffen eenheid 12 Borssele in de bestaande situatie en bij het meestoken van biomassa, voor kolen met een stookwaarde van respectievelijk 25 en 19 MJ/kg

Productie bouwgrondstoffen kton/jaar	Stookwaarde kolen 25 MJ/kg	
	Alleen kolen	Kolen met 120 kton/j biomassa
Vliegas	160	178
Bodemas	22	24
Gips	63	63

Op basis van uitgevoerd onderzoek is de verwachting dat de reststoffen in kwalitatief opzicht nuttig toepasbaar zullen blijven.

6.11 Gezondheidsaspecten

De kolencentrale Borssele is een moderne kolencentrale, die voorzien is van een rookgasreinigingsinstallatie, waardoor op een verantwoorde manier met een minimale milieubelasting steenkool wordt omgezet in elektriciteit. Naast elektriciteit komt er een aantal bijproducten vrij: poederkoolvliegias, bodemas en gips. Deze producten worden volledig als bouwgrondstoffen afgezet.

Op basis van een studie uitgevoerd door de KEMA [lit. 22] is uitgebreid gerapporteerd over de gezondheidsaspecten van poederkoolvliegias, vliegias en vliegiasstof. Deze gezondheidsaspecten hebben betrekking op:

- werknemers bij kolencentrales, bij vervoerders en bij verwerkers van poederkoolvliegias;
- omwonenden.

Uit onderzoek en uit een risicoschatting blijkt dat er geen aanwijzingen zijn om poederkoolvliegias ("stof") als schadelijke stof te beschouwen. Er wordt geen extra gezondheidsrisico opgelopen onder omstandigheden die in het algemeen voldoen aan de eisen die gesteld worden voor hinderlijk stof op de arbeidsplek.

Uit de beoordeling volgens KEMA Dust Assessment Methodolgy blijkt voor alle macro-elementen en spoorelementen te gelden dat de blootstelling aan deze elementen of verbindingen ruim onder hun MAC-waarden blijven bij een maximale blootstelling aan deze elementen of verbindingen ruim onder hun MAC-waarden blijven bij een maximale blootstelling aan poederkoolvliegias van 10 mg/m³ als inhaleerbaar stof.

Ten aanzien van de meestookbrandstoffen en de daarmee geproduceerde bouwgrondstoffen is veel minder informatie beschikbaar ten aanzien van de gezondheidsaspecten. Er is sprake van leemten in kennis.

Alleen in het algemeen kan worden gerefereerd aan de afvalverwerking waar een mix van vergelijkbare stoffen wordt ingezameld, tijdelijk opgeslagen en verwerkt (composteren en verbranden). Onderzoeksresultaten geven het volgende aan:

- er zijn tijdens inzameling geen significante verschillen gevonden in blootstelling tussen het ophalen van GFT-afval, restafval of gemengd afval;
- tijdens inzameling treedt een duidelijk meetbare blootstelling aan microbiële componenten op. De blootstelling is echter niet zo hoog dat duidelijk te identificeren gevallen van beroepsgebonden aandoeningen te verwachten zijn. De blootstelling is beduidend lager dan in diverse andere werksituaties, zoals de agrarische sector;
- afvalophalers hebben significant meer klachten m.b.t. aandoeningen van de bovenste luchtwegen als gevolg van a-specifieke ontstekingsreacties.

Uitgaande van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling worden de gezondheidsrisico's minder hoog ingeschat in vergelijking met afvalverwerking.

6.12 **Landschap**

De grote en hoge bedrijfsgebouwen/constructies van de kolencentrale Borssele vormt één van de beeldbepalende elementen op het industrie- en zeehaven-terrein in het Sloegebied, naast een aantal andere elementen zoals de windmolens en hoogspanningsmasten, de afvalbergen (vuilstort Midden-Zeeland; opslag fosforslakken), de vlampijpen van de (petro-)chemische industrieën. Het nulalternatief, waarbij tot 120 kton per jaar aan biomassa wordt meegestookt, *brengt geen grote verandering in de situatie. Alleen de opslag van biomassa leidt tot een beperkte uitbreiding van gebouwen of silo's.* De veranderingen zullen beperkt zijn en zoals reeds aangegeven in paragraaf 6.4 wordt het aspect landschap in dit geval niet relevant geacht.

6.13 **Overige aspecten**

Visuele beïnvloeding

De veranderingen om maximaal 120 kton per jaar aan biomassa mee te stoken zijn in visueel opzicht zeer beperkt. De benodigde installaties zijn verspreid en van relatief kleine afmetingen. Zij zijn in de directe omgeving wel zichtbaar maar vallen niet op tegen de contouren van het bestaande kolenpark en het centrale-terrein.

Externe veiligheid

Bij de centrale Borssele bestaat een ruime ervaring met het werken met steenkool. De kans op stofexplosies veroorzaakt door droog stof van biomassa is afhankelijk van de soort biomassa maar doorgaans van dezelfde orde grootte in vergelijking met kolenstof. Dit geldt niet alleen voor een stofexplosie, maar ook voor broei en brand.

7. UITWERKING VAN DE TE VERWACHTEN EFFECTEN OP HET MILIEU

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de te verwachten milieu-effecten van het meestoken van secundaire brandstoffen in de centrale Borssele beschreven. De volgende milieu-aspecten zijn in dit kader mogelijk (al dan niet) aan verandering onderhevig:

- lucht: door het meestoken van secundaire brandstoffen zullen de rookgasemissies van de eenheid 12 enige verandering ondergaan. Ook de normstelling wijzigt;
- geur: enkele van de potentieel te verstoken stromen secundaire brandstoffen bevatten geurstoffen. Derhalve kan er bij de opslag en intern transport van deze stoffen geur vrijkomen. Verder kan de drooginstallatie voor papierslib geuremissie opleveren;
- oppervlaktewater: verwacht wordt dat de logistieke handling van de secundaire brandstoffen met behulp van de voorziene technische ingrepen geen stuif- en morsverliezen met zich meebrengt. De concentraties van zware metalen in het effluent van de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) veranderen niet. Wel kan de hoeveelheid effluent iets toenemen. De voorgenomen activiteit heeft geen invloed op het benodigde koelvermogen van het koelwatersysteem;
- bodem en grondwater: door veranderingen in de rookgasemissies kunnen in beginsel de zure deposities naar de bodem veranderen. Gezien de zeer beperkte wijziging van de rookgasemissies is het effect ook zeer gering;
- reststoffen: door het meestoken van de secundaire brandstoffen zullen veranderingen optreden in de hoeveelheden en de samenstelling van de bouwgrondstoffen. De samenstelling en het uitloggedrag van de bouwgrondstoffen van eenheid 12, te weten vliegashoudend, bodemas en gips, blijft echter zodanig dat de geproduceerde hoeveelheden volledig herbruikbaar blijven;
- logistiek en geluid: de aanvoer en logistieke behandeling van de secundaire brandstoffen maakt transport naar de inrichting, alsmede het installeren van extra systemen en voorzieningen binnen het centralecomplex te Borssele nodig. Dit resulteert in extra geluidemissies;
- energie: het overall energetisch rendement van de centrale Borssele inclusief het voorbehandelen en meestoken van secundaire brandstoffen verandert niet;
- externe veiligheid en storingen: de eventuele risico's door transport, bewerking en opslag van secundaire brandstoffen wordt in kaart gebracht. Daarnaast wordt de kans op storing en uitval van de installaties ingeschat, alsmede de mogelijke milieugevolgen;
- vermeden milieugevolgen: aangezien het project een bijdrage aan milieudoelstellingen van de overheid levert, is een nadere uiteenzetting van met name de vermeden broeikasgas-emissies op zijn plaats;
- gezondheid en leefomgevingskwaliteit: de mogelijke gezondheidseffecten tengevolge van de milieubelasting van de voorgenomen activiteit worden behandeld.

7.2 Voorgenomen activiteit

7.2.1 Rookgasemissies en geur

Inleiding

In deze paragraaf wordt ingegaan op de volgende aspecten van de voorgenomen activiteit:

- de rookgasemissies, inclusief een vergelijking met de basissituatie (alleen kolenstoken) en een toetsing aan de vigerende en in ontwikkeling zijnde normen;
- de resulterende immissieconcentraties en de depositie van verontreinigende componenten;
- de vermeden CO₂-emissie, in vergelijking met de basissituatie;
- de eventuele indirecte emissies bij de voorbereiding van secundaire brandstoffen, met name houtskool;
- de lokale geuremissie;
- de lokale stofemissie.

Rookgasemissies

Op basis van de technische gegevens zoals opgenomen in hoofdstuk 4, zijn de te verwachten rookgasemissies als gevolg van het meestoken van secundaire brandstoffen voor eenheid 12 (zoals berekend middels BIJSTER) weergegeven in tabel 7.2.1, zie kolom voorgenomen activiteit).

Als referentie zijn de emissies opgenomen die optreden in de basissituatie (alleen kolen), met het kolen-verwachtingspakket (zie tabel 4.2.3) en met de worst-case kolenkwaliteit (zie eveneens tabel 4.2.3).

Tevens zijn in de laatste twee kolommen de op basis van de Circulaire van VROM te bepalen/berekenen emissienormen aangegeven en wel, uitgaande van het kolen-verwachtingspakket en het worst-case kolenpakket. Daarbij is uitgegaan van een maximale meestookhoeveelheid van 25% op basis van energie-input. Daarbij kan het volgende worden toegelicht:

- de emissienormen voor stof en SO₂ zijn vastgesteld op basis van de mengregel, uitgaande van de emissienormen volgens BEES en BLA (voor stof: 20 resp. $1,5 \times 5 = 7,5 \text{ mg/m}^3$ en voor SO₂: 200 resp. $1,5 \times 40 = 60 \text{ mg/m}^3$);
- voor NO_x is uitgegaan van een toe te passen systeem van emissiehandel;
- voor HCl geldt voor kolenstoken een norm van 30 mg/m^3 (jaargemiddelde) en voor secundaire brandstoffen een norm van 15 mg/m^3 (bij 6% O₂, dit komt overeen met 10 mg/m^3 bij 11% O₂);
- voor HF geldt voor kolenstoken als norm (bij 6% O₂) 10 mg/m^3 (jaargemiddelde) en 15 mg/m^3 (8-uursgemiddelde) en voor secundaire brandstoffen een norm van $1,5 \text{ mg/m}^3$ (bij 6% O₂, dit komt overeen met $1,0 \text{ mg/m}^3$ bij 11% O₂);
- voor kwik geldt volgens de Circulaire een input-eis, zoals hieronder aangegeven;

- voor cadmium, overige zware metalen en dioxines is in de circulaire een emissie-eis opgenomen. Deze is omgerekend naar 6% O₂-gehalte. de mengregel is niet van toepassing;
- voor CO en C_xH_y wordt voor kolenstoken uitgegaan van de momentane waarde en voor bijstookactiviteiten van normen van respectievelijk 50 en 10 mg/mo³. Deze zijn eveneens omgerekend naar 6% O₂-gehalte.

Het bovenstaande resulteert in de volgende voor de mengregel te hanteren factoren C_{proces} (C_p) en C_{afval} (C_a):

Tabel 7.2.0: Factoren mengregel

mg/mo ³ (bij 6% O ₂)	C _{proces}	C _{afval}
stof	20	7,5
SO ₂	200	60
HCl	30	15
HF	10	1,5
CO	momentane waarde	75
C _x H _y	momentane waarde	15

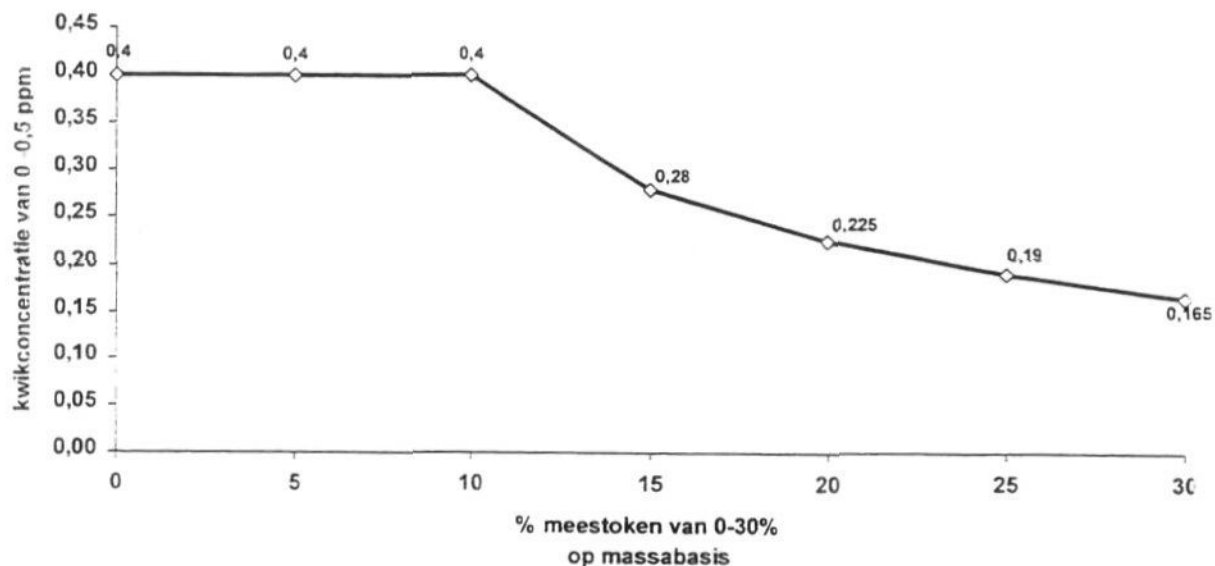
Hierbij wordt opgemerkt, dat de waarde van C_{proces} voor SO₂ (200) alleen van toepassing is in geval van meestoken van secundaire brandstoffen. In geval van uitsluitend kolenstook en/of schone biomassa geldt het BEES (400).

Ten aanzien van kwik geldt het volgende:

- De inpueteis, geldend tot 10 massa-% meestook in kolencentrales bedraagt 0,4 mg/kg vervuilde stroom (droge stof), als jaargemiddelde;
- Daarboven geldt de formule: $(3,5/\text{massa\%bijstook}) + (0,05)$, als jaargemiddelde;
- Indien door additionele voorzieningen een aantoonbaar hoger percentage dan 75% aan kwikverwijdering wordt gehaald, wordt de inpueteis gecorrigeerd met een factor die wordt bepaald volgens de formule $25/(100 - \text{\%kwikverwijdering})$.

Figuur 7.2.1 geeft een beeld van de inpueteis voor kwik, afhankelijk van het meestookpercentage en uitgaand van een verwijderingsrendement van 75%.

Overigens blijft voor het verstoken van schone biomassa het BEES van toepassing, zoals aangegeven in paragraaf 3.5.1.



Figuur 7.2.1: Inputeis voor kwik

In tabel 7.2.1 zijn de emissieconcentraties van het nulalternatief (de huidige vergunde situatie), waarbij in vergelijking met de voorgenomen activiteit veel minder wordt meegestookt, niet opgenomen en evenmin de op basis van de Circulaire van VROM daarvoor te bepalen emissienormen. De reden daarvoor kan als volgt worden toegelicht:

- Het betreft een interpolatie tussen de waarden van de basissituatie en de voorgenomen activiteit, die vanwege de beperkte hoeveelheden secundaire brandstoffen veel dichterbij de basissituatie ligt, dan bij de voorgenomen activiteit;
- Gezien de reeds zeer beperkte verschillen tussen de basissituatie en de v.a. levert een dergelijk alternatief geen noemenswaardige extra informatie op.

Als laatste kolom in tabel 7.2.1 is de jaarlijkse te verwachte emissievrucht van de voorgenomen activiteit aangegeven, uitgaande van volledige belasting van de centrale (8000 uur per jaar, rookgashoeveelheid 1,28 miljoen m^3/uur).

Tabel 7.2.1: Emissieconcentraties eenheid 12 in de basissituatie en bij de voorgenomen activiteit, bij de volgens de circulaire toegestane emissie, alsmede de jaarvrachten bij de voorgenomen activiteit

Emissies (bij 6% O ₂)	Basissituatie (alleen kolen, verwachtingspakket)	Basissitua. (kolen, worst case pakket)	Voorge- nomen activiteit	Emissienorm o. b. v. Circ. VROM (uit- gaande van verw. kolen en 25% meestoken)	Emissiejaarvracht van de voorgenomen activiteit in ton/jaar
in mg/m ³					
stof	5	5	5	16,875	51
SO ₂	168	406	148	165	1515
NO _x	450	650	450	emissiehandel	4610
HCl	24,8	42,2	27,4	26,25	280
HF	6,0	22,5	7,9	7,875	81
in µg/m ³					
Hg	10,4	11,7	10,0	inputeis	0,102
Cd + Tl	0,2	0,9	0,5	15	0,005
Σ zw. met.	10	100	33	150	0,338
in mg/m ³					
CO	19,5	50	19,5	75	200
C _x H _y	7,5	10	7,5	15	77
ng TEQ/m ³					
diox./fur.	n.a.	n.a.	n.a.	0,15	n.a.

De jaarvrachten voor SO₂, HCl en HF zijn exclusief extra emissie ten gevolge van storingsuren van de ROI. Volgens het BEES zijn maximaal 240 storingsuren per jaar van toepassing.

Op basis van tabel 7.2.1 kan het volgende worden geconcludeerd:

- het meestoken van secundaire brandstoffen heeft in het algemeen weinig invloed op de te verwachten emissieconcentraties. Dit blijkt uit een vergelijking van de kolommen 2 (basissituatie) en 4 (voorgenomen activiteit). Wijzigingen in de kolenkwaliteit kunnen een grotere invloed hebben (zie kolom 3, worst-case kolenkwaliteit);
- de emissie van stof verandert niet, evenmin als die van NO_x (wel t.g.v. een afwijkende kolenkwaliteit);
- de emissie van SO₂ daalt, maar in beperkte mate. Daartegenover staat een eveneens beperkte stijging van de emissie van HCl en HF (vergelijk kolommen 2 en 4);
- de emissie van kwik daalt enigszins, omdat het kwikgehalte van de secundaire brandstoffen (verwachtingspakket) iets lager is dan van de steenkool. De emissie van cadmium en overige zware metalen neemt wel toe. Deze emissies bevinden zich echter op een zeer laag niveau ten opzichte van de in de Circulaire van VROM aangegeven niveaus;
- de voorgenomen activiteit heeft geen invloed op de emissies van de componenten CO, C_xH_y en van dioxines.

Alle emissies voldoen aan de verwachte normstelling op basis van de circulaire met uitzondering van een kleine overschrijding voor HCl en een heel kleine overschrijding voor HF (afroning). Ook daarbij dient aangetekend te worden, dat de invloed van de kolenkwaliteit groter is dan het effect t.g.v. secundaire brandstoffen.

Rookgasimmissies en depositie (droog en nat)

Op basis van de verwachte emissieconcentraties van de voorgenomen activiteit (zie tabel 7.2.1) zijn de jaargemiddelde immissieconcentraties berekend met het Nieuw Nationaal Model (KEMA Stacks 5.0).

Tabel 7.2.2 geeft een overzicht van de resultaten. In de tabel zijn de volgende componenten, om de aangegeven reden opgenomen:

- stof, aangezien dit een in belangrijke mate bepalende component is voor o.a. de emissie van toxische zware metalen en eventuele dioxines. Gezien het feit dat de optredende stofemissies zeer gering zijn en dus ook uit *zeer kleine deeltjes bestaan, is er vanuit gegaan, dat de stofverspreiding* overeenkomt met de verspreiding van gasvormige verontreinigingen;
- SO₂ en NO_x en HF, als de meest bepalende zure emissies;
- kwik en cadmium, als toxische en verhoudingsgewijs vluchtige zware metalen.

De schoorsteenhoogte van de kolencentrale Borssele is 175 m. Andere uitgangspunten en berekeningsresultaten zijn nader aangegeven in bijlage 8.

De maximale jaargemiddelde immissieconcentratie wordt bereikt op een afstand van circa 3.200 m van de bron in oost-noordoostelijke richting van de schoorsteen.

In tabel 7.2.2 is voor de verontreinigende componenten aangegeven wat voor de voorgenomen activiteit de jaargemiddelde immissieconcentraties ter plaatse van het maximum zal zijn op basis van de in tabel 7.2.1 aangegeven emissiewaarden.

In tabel 7.2.2 zijn tevens de 99,5 percentiel-waarden voor de verschillende componenten, de (bekende) gemiddelde achtergrondconcentraties van de regionale meetstations Zierikzee en Braakman en landelijke gemiddelden, alsmede beschikbare grenswaarden voor de luchtkwaliteit weergegeven (zie § 6.5.1).

Tabel 7.2.2: Emissie- en immissieconcentraties ter plaatse van het immissiemaximum voor de kolencentrale Borssele

Voorgenomen activiteit						
Component	Emissieconcentratie mg/Nm ³ jaargem.	Immissie ng/Nm ³ jaargem.	Bijdrage in % t.o.v. achtergrondconc.	Achtergrondconcentratie ng/Nm ³ jaargem.	Immissie ng/Nm ³ 99,5 perc. ¹⁾	Grensw. ng/Nm ³
Stof	5	6,7	0,016	42.000	326	40.000
Zuurvormende gassen:						
SO ₂	148	198	2,2	9.000	9.666	500.000
NO _x	450	602	2,8	21.500	29.390	175.000
HF	7,9	10,5	3,1	340	515	daggem: 300 jaargem: 50
Zware metalen:						
Hg	0,01	0,013	0,26	5,0	0,65	-
Cd	0,0005	0,0007	0,23	0,3	0,032	5

1) op basis van uurgemiddelden.

Uit de tabel blijkt dat de jaargemiddelde immissieconcentraties (ten gevolge van de voorgenomen activiteit) van alle geëmitteerde stoffen zeer gering zijn in verhouding tot de reeds aanwezige concentraties ("achtergrond"). De verschillen met de basissituatie (alleen kolenstoken) zijn nog veel kleiner. Voor de zuurvormende componenten liggen de 99,5 percentielwaarden op een iets hoger niveau dan de jaargemiddelde achtergrondconcentraties.

Depositie

Gezien het zeer beperkte verschil in emissie- en immissieconcentraties tussen voorgenomen activiteit, basissituatie en nulalternatief zijn de te verwachten verschillen in depositie van verontreinigende stoffen eveneens zeer gering. Deze zijn niet verder berekend.

Vermeden CO₂ emissie

Ten gevolge van het meestoken van secundaire brandstoffen (biomassa) wordt de emissie van CO₂ vermeden. De secundaire brandstoffen worden voor een belangrijk deel aan een stortplaats onttrokken. Op een stortplaats zouden deze stoffen deels in CO₂ en deels in methaan (CH₄) omgezet zijn. Methaan is een broeikasgas dat per molecuul vele malen schadelijker is dan CO₂ (afhankelijk van de beschouwde tijd is methaan 7 tot 62 maal schadelijker dan CO₂).

Door inzet van secundaire brandstoffen voor nuttige energietoepassingen wordt bespaard op de inzet van fossiele brandstof (i.c. steenkool). De vorming en emissie van CO₂ uit koolstof van fossiele brandstof, die al tientallen miljoenen jaren in de aardbodem aanwezig is, is mede de oorzaak van de toename van de CO₂-concentratie in de atmosfeer. Per saldo levert de inzet van secundaire brandstoffen een reductie van de emissie van CO₂ van fossiele oorsprong op, die voor een belangrijk deel verantwoordelijk worden geacht voor het zogenaamde (versterkte) broeikaseffect van de atmosfeer.

De daadwerkelijke gerealiseerde CO₂ reductie per secundaire brandstof is met name afhankelijk van de volgende aspecten:

- aandeel biomassa (kort cyclisch);
- stookwaarde secundaire brandstoffen;
- benodigde voorbehandeling (verkleinen, drogen e.d.);
- transportafstand en type transportmiddel.

In tabel 7.2.3 zijn de secundaire brandstoffen uit het verwachtingspakket (zie tabel 4.2.5) opgenomen met de vermeden fossiele CO₂ emissie per kg op basis van de stookwaarde en een correctie voor bovengenoemde aspecten. Voor de steenkool is uitgegaan van een stookwaarde van 23 MJ/kg.

Tabel 7.2.3: Vermeden fossiele CO₂ emissie per kg secundaire brandstof

Secundaire brandstof	Doorzet [kton/j]	Gem. stookwaarde [MJ/kg]	Vermeden steenkool [kg/kg]	Vermeden kolen-CO ₂ [kg/kg]	Vermeden fossiele CO ₂ (gecorrigeerd)	
					[kg/kg]	[kt/jaar]
Meestoken						
Biol. gedroogde plantstromen	90	10,6	0,46	1,02	0,92	82,8
Papierslib	150	3,7	0,16	0,35	0,35	52,5
RWZI-granulaat	20	10,6	0,46	1,02	0,92	18,4
Pluimveemest	20	6,5	0,28	0,62	0,62	12,4
RDF	20	17,6	0,77	1,70	0,85	17,0
Bentoniet	20	13,3	0,58	1,28	1,28	25,6
Restproducten nootachtigen	14	15,4	0,67	1,48	1,48	20,7
Houtrestproducten	266	16,5	0,72	1,59	1,59	422,9
TOTAAL	600	11,8			1,09	652,3

De vermeden hoeveelheid steenkool (stookwaarde 23 MJ/kg) is berekend op basis van de stookwaarde.

Voor de CO₂-emissie van steenkool is uitgegaan van 2,21 kg CO₂/kg kolen. Voor de correctie van kolen-CO₂ naar bespaarde fossiele CO₂ is uitgegaan van een correctie met:

- 10% indien een voorbehandeling plaatsvindt (biologisch drogen, RWZI-granulaat e.d.), vanwege transport- en verwerkingsenergie;
- 50% voor RDF, vanwege de daarin opgenomen kunststoffractie.

Uit tabel 7.2.2 blijkt, dat de voorgenomen activiteit resulteert in een besparing op de emissie van fossiele CO₂ van circa 650 kton/jaar.

Deze waarde dient nog gecorrigeerd te worden voor de extra fossiele CO₂-emissie vanwege het (extra) transport van secundaire brandstoffen. Omdat precieze herkomst en vervoersmodaliteit voor de secundaire brandstoffen nog niet vast ligt, wordt hierbij uitgegaan van een globale berekening:

- aangenomen wordt, dat de biomassa gemiddeld over een afstand van 150 km wordt aangevoerd, met bulktransport (30 ton per transport). Op basis van deze hoeveelheid secundaire brandstof wordt (gemiddeld) een besparing op fossiele CO₂-emissie gerealiseerd van $1,09 \times 30 = 32,7$ ton, ofwel 32.700 kg;
- het met dit transport samenhangende brandstofverbruik (dieselolie) bedraagt 1:4 over 2 x 150 km, ofwel 75 liter. Daarmee is een fossiele CO₂-emissie verbonden van circa 300 kg, ofwel circa 1%;
- de invloed van scheepstransport (waarvoor het specifieke energieverbruik een orde lager ligt dan voor wegtransport) wordt verwaarloosd;
- ook de invloed van het energieverbruik ten gevolge van het transport van steenkool (scheepstransport) wordt verwaarloosd.

Op grond van het bovenstaande blijkt, dat de besparing op de emissie van fossiele CO₂ van circa 650 kton/jaar gecorrigeerd moet worden met circa 1%, ofwel tot ruim 640 kton/jaar.

Indirecte emissies houtskool

Eén van de mogelijke biomassa-soorten betreft houtskool dat gefabriceerd wordt uit afvalhout bij de productie van timmerhout in bijvoorbeeld de Baltische staten. Dit hout wordt thans 's zomers gebruikt als barbecue-brandstof en 's winters in de bossen verbrand omdat er dan geen afzetmarkt voor is.

Bij de productie van houtskool uit hout gaat circa 45% van de energie verloren. Dit betekent een indirecte emissie van circa 2,6 kg CO₂ per kg houtskool. Lokaal zullen ook zekere emissies van SO₂, NO_x en zware metalen optreden. Dit zou uiteraard beter kunnen, maar houtskoolfabricage en vervolgens benutting in Nederland is in ieder geval beter dan de huidige praktijk waarbij dit hout in de bossen verbrand wordt en alle energie onbenut blijft. Bij die praktijk treden bovendien door de slechte verbranding de nodige ongewenste emissies van PAK's en wellicht dioxines en tal van andere verontreinigingen op, die lokaal tot zeer ongewenste situaties leiden.

Overwogen zou kunnen worden de houtrestanten direct naar Nederland te vervoeren en mee te stoken zonder verkolingsstap. Dit vraagt echter veel transportenergie en -kosten vanwege de lage energiedichtheid van de houtresten en de grote hoeveelheid water die dan verscheept zou moeten worden. Uit een economische studie [KEMA, 1996] is gebleken dat deze optie ongunstiger is dan de houtskooloptie.

Op lange termijn zou combinatie van houtskoolfabricage met stadsverwarming een energetisch veel gunstiger mogelijkheid bieden. Dan zouden immers de proceswarmte en het gevormde houtgas voor elektriciteits- en warmteproductie benut kunnen worden. Deze optie ligt echter buiten de competentie van EPZ en wordt daarom niet als alternatief uitgewerkt.

(Locale) geuremissie

De geurhinder van extern transport van secundaire brandstoffen kan verwaarloosd worden daar uitsluitend afgesloten vervoersmiddelen zullen wor-

den toegepast. De secundaire brandstoffen die mogelijk geurhinder kunnen veroorzaken zullen ook op het terrein van de centrale in gesloten opslag- en transportvoorzieningen worden verwerkt. In hoofdstuk 4 zijn de voorzieningen die worden getroffen om geuroverlast te voorkomen, nader beschreven.

De geurstoffen die bij het malen en verbranden van secundaire brandstoffen vrijkomen worden in de ketel volledig afgebroken, aangezien deze tenminste twee seconden in de vuurhaard bij temperaturen boven de 800 °C verblijven.

Ten aanzien het voorkomen van overige geuremissies zal worden aangesloten bij de geurhindersystematiek conform NeR, zoals aangegeven in paragraaf 3.4.2.

(Locale) stofemissie

Voor de secundaire brandstoffen waarbij dit nodig is wegens het stoffige karakter of anderszins worden silo-opslag en pneumatisch transport in gesloten leidingen als verwerkingstechnieken toegepast. Het optreden van diffuse stofemissies bij het lossen van vrachtauto's, de feitelijke opslag en het daaropvolgende interne transport van secundaire brandstoffen naar de ketelininstallatie kan derhalve worden verwaarloosd.

Enige stofontwikkeling kan ook plaatsvinden bij overslag, opslag en intern vervoer van hout, houtskool en aanverwante producten. Het gaat dan om aanhangend stof dat met name bij handling, zoals overslag uit een schip of bij lossen van een vrachtauto vrij zou kunnen komen. De hoeveelheden zijn zeer moeilijk te kwantificeren. EPZ zal de nodige maatregelen treffen om ongewenste stofontwikkeling tegen te gaan. Te denken valt aan goed sluitende grijpers, diepe stortbunkers en gesloten transportbanden.

7.2.2 Oppervlaktewater

De centrale Borssele kent een aantal bestaande bedrijfsafvalwaterstromen die direct of indirect na behandeling op de Westerschelde worden geloosd. De voornaamste daarvan zijn (zie ook paragraaf 4.2.15):

- koelwater;
- ketelspuiwater en lekwater uit ketel- en machinehuis;
- regenerant van de demiwater- en condensaatreinigingsinstallatie;
- potentieel verontreinigd en schoon hemelwater;
- effluent van de afvalwaterbehandelingsinstallaties (ABI) van de rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI).

In geval van brandbestrijding vrijkomend bluswater wordt niet geloosd op oppervlaktewater, maar na eventuele buffering via de riolering afgevoerd.

De drie eerstgenoemde waterstromen worden niet door het voornemen beïnvloed, omdat daarvoor uitsluitend de totale thermische belasting van de installatie bepalend is en niet de samenstelling van de brandstof. Ook het schone hemelwater wordt niet beïnvloed.

Ten aanzien van de overige, mogelijk wel beïnvloede afvalwaterstromen geldt het volgende:

Voor *potentieel verontreinigd hemelwater* geldt, dat de oppervlakte waarop hemelwater neerkomt en wordt afgevoerd niet wijzigt. Door biomassa verontreinigd hemelwater of percolaat wordt verzameld in een vuilwatertank en voor stofbestrijding of als proceswater voor de ROI gebruikt. De eventuele verontreinigingen komen aldus vrijwel volledig in de vlieg- en bodemas terecht. Verontreiniging van het oppervlaktewater ten gevolge van morsverliezen en verwaaing van biomassa(stof) is vrijwel uit te sluiten.

Het effluent van de ABI

Verontreinigingen in de mee te stoken secundaire brandstoffen worden niet rechtstreeks in de ABI gebracht. Immers op weg van de ketel naar de ROI slaan de meeste verontreinigingen neer op de vliegas en voor een aanzienlijk kleiner deel op de bodemas. Tijdens grootschalige stookproeven met maximaal 10% meestoken bij de Amercentrale zijn dan ook geen significante veranderingen in de samenstelling van het effluent van de ABI waargenomen.

Door het meestoken van secundaire brandstoffen zullen van de elementen cadmium, koper, lood en zink de concentraties in het nog ongereinigde afvalwater vóór de ABI iets kunnen toenemen. De zware metalen worden met behulp van NaOH, Na₂S en een vlokkingsmiddel in de ABI neergeslagen als hydroxides en zouten. Het oplosbaarheidsproduct, dit is de maximale oplosbaarheid van deze verbindingen heeft bij overigens gelijke procescondities (constante temperatuur, constante concentratie van het vlokkingsmiddel etc.) een constante waarde, zodat een verhoging van de toevoer aan zware metalen geen aantoonbaar effect heeft op de geloosde restconcentraties. De in de ROI afgevangen zware metalen zullen nagenoeg geheel in de reststoffen (ABI-slib) worden opgenomen.

Wel kan tengevolge van het meestoken van secundaire brandstoffen een beperkte toename van de te lozen hoeveelheid afvalwater optreden. De hoeveelheid te lozen afvalwater is met name afhankelijk van de vracht aan oplosbare zouten (hoofdzakelijk chlorides) in het waswater van de ROI. Bij een toename van de concentratie van deze oplosbare zouten dient extra geloosd te worden, om de kwaliteit van het waswater te handhaven. Ten gevolge van het meestoken van secundaire brandstoffen zal het chloridegehalte van de brandstoffen enigszins toenemen (circa 4%) en daarmee de hoeveelheid na behandeling te lozen waswater. De te lozen hoeveelheden blijven echter ruimschoots binnen de geldende vergunningvoorschriften. Het vergunde lozingsdebiet van de ABI bedraagt 30 m³/h. In 2000 werd via de ABI gemiddeld circa 15 m³/h geloosd.

Overigens is in het kader van de vergunningaanvraag een immissietoets voor het effluent van de ABI uitgevoerd, waarbij bleek, dat de effecten op het milieu verwaarloosbaar zijn.

In paragraaf 4.2.15 is reeds aangegeven, dat verontreiniging van oppervlaktewater ten gevolge van depositie van via de schoorsteen geëmitteerde stoffen *verwaarloosbaar is*.

7.2.3 Bodem en grondwater

De voorgenomen activiteit heeft geen te verwachten milieueffecten ten aanzien van bodem en grondwater op de locatie. Alle activiteiten, zowel betreffende de bestaande kolencentrale Borssele als ten aanzien van de voorgenomen toepassing van secundaire brandstoffen vinden boven gesloten vloeistofdichte vloeren plaats.

Dat betreft de normale bedrijfssituatie, maar ook de situatie bij stringen en/of calamiteiten. Op plaatsen waar lekkages in transportsystemen zouden kunnen optreden wordt de directe omgeving zo ingericht dat voorkomen wordt dat stoffen in het milieu komen en dat schoonmaakwerkzaamheden doeltreffend kunnen worden uitgevoerd.

Aanvoer en transport van biomassa zal zodanig worden uitgevoerd, dat geen bodemverontreiniging optreedt.

7.2.4 Reststoffen

Een zeer belangrijk aspect bij de samenstelling van het verwachtingspakket en bij het meestoken van secundaire brandstoffen in de kolencentrale Borssele is, dat de wijzigingen in de kwaliteit en samenstelling van de bouwgrondstoffen (bodemas, vliegas, gips) zodanig beperkt dienen te blijven, dat hun toepassing als bouwgrondstof niet in gevaar komt.

Dit belangrijke uitgangspunt voor de voorgenomen activiteit kan ten aanzien van *bodem- en vliegas* worden gecontroleerd met behulp van het rekenmodel BIJSTER. Gezien de beperkte verschillen in samenstelling van de asrest van secundaire brandstoffen en van steenkool, alsmede het beperkte meestookpercentage is deze randvoorwaarde naar verwachting zonder problemen te handhaven.

Wel dient rekening gehouden te worden met een toename van de hoeveelheid bodem- en vliegas, vanwege de lagere stookwaarde en het hogere asgehalte van secundaire brandstoffen in vergelijking met steenkool.

Bij een vervanging van circa 25% van de steenkool (stookwaarde 23 MJ/kg, asgehalte van 13,2%) door secundaire brandstoffen volgens het verwachtingspakket (stookwaarde gemiddeld 13 MJ/kg, asgehalte van 19,3%) neemt de hoeveelheid bodem- en vliegas met circa 45% toe.

De hoeveelheid *gips* die vrijkomt in de ROI neemt daarentegen enigszins af, met circa 6,5% vanwege het eveneens circa 6,5% lagere zwavelgehalte van de secundaire brandstoffen t.o.v. de steenkool. De kwaliteit van de gips kan mogelijk iets verbeteren, ten gevolge van de iets grotere hoeveelheden

spuiwater die uit de ABI geloosd worden, zie paragraaf 7.2.2, maar naar verwachting betreft dit een nauwelijks vaststelbaar effect.

Tenslotte geldt ten aanzien van de hoeveelheid ABI-slib, dat die eveneens enigszins kan toenemen ten gevolge van de voorgenomen activiteit, bijvoorbeeld door het wat hogere asgehalte van de secundaire brandstoffen. De hoeveelheid ABI-slib bedroeg in 2000 circa 450 ton d.s./jaar. Overigens is EPZ voornemens een onderzoek in te stellen naar de mogelijkheden tot volumebeperking van het ABI-slib.

7.2.5 Verkeer en geluid

Uitgaande van het nieuwe zonebewakingsmodel (incl. gewijzigde bronnen, zie hiertoe paragraaf 6.9) zijn de in paragraaf 4.2.14 genoemde uitbreidingen en wijzigingen in het model geïmplementeerd. Het betreffende rekenmodel is opgenomen in bijlage 13.

In tabel 7.2.5 zijn de gezamenlijke vanwege de voorgenomen activiteit (het meestoken van biomassa, de windturbines en de gasturbine BS20) berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ weergegeven.

Tabel 7.2.5: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en etmaalwaarde in dB(A) vanwege de voorgenomen activiteit

Punt	Omschrijving	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			Etmaalwaarde in dB(A)
		dag	avond	nacht	
1	Zonebew.punt Borssele	29,5	29,5	28,1	38,1
2	Zonebew.punt 's Heerenhoek	22,5	22,5	20,8	30,8
3	Zonebew.punt Nieuwdorp	21,8	21,8	17,7	27,7
4	Zonebew.punt Lewedorp	19,5	19,5	15,1	25,1
5	Zonebew.punt Arnhemuiden	18,9	18,9	13,2	23,9
6	Zonebew.punt Nw. en St. Joosl.	17,5	17,5	13,8	23,8
7	Zonebew.punt Ritthem	16,9	16,9	15,2	25,2
8	Zonebew.punt Westerschelde	25,3	25,3	18,6	30,3
17	EPZ-C verg.punt 1	62,6	62,6	40,1	67,6
18	EPZ-C verg.punt 2	56,6	56,6	51,8	61,8
19	EPZ-C verg.punt 3	52,8	52,8	51,7	61,7
20	EPZ-C verg.punt 4	38,8	38,8	37,8	47,8
48	Borssele begin woonbebouwing	31,5	31,5	30,2	40,2
106	Woning	22,2	22,2	20,8	30,8
107	Woning	25,1	25,1	24,1	34,1
118	Woning	26,5	26,5	25,1	35,1
236	Zonebew.punt Borssele	29,0	29,0	25,2	35,2
245	Zonebew.punt Borssele	24,3	24,3	22,9	32,9
257	Woning	31,5	31,5	28,9	38,9
260	Woning	34,4	34,4	33,0	43,0
267	Woning centrale	37,3	37,3	36,4	46,4

In de navolgende tabel 7.2.6 zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en de etmaalwaarde vanwege de gehele conventionele centrale inclusief de voorgenomen activiteit weergegeven.

Tussen haakjes zijn in de tabel de grenswaarden conform de vigerende Wm-vergunning weergegeven.

Tabel 7.2.6: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en etmaalwaarde in dB(A) vanwege de gehele kolencentrale incl. voorgenomen activiteit

Punt	Omschrijving	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			Etmaalwaarde in dB(A)
		dag	avond	nacht	
1	Zonebew.punt Borsele	34,5	34,5	33,2	43,2
2	Zonebew.punt 's Heerenhoek	27,5	27,5	26,6	36,6
3	Zonebew.punt Nieuwdorp	26,3	26,3	24,9	34,9
4	Zonebew.punt Lewedorp	23,4	23,4	21,9	31,9
5	Zonebew.punt Arnhemuiden	22,6	22,6	20,9	30,9
6	Zonebew.punt Nw. en St. Joosl.	23,1	23,1	22,3	32,3
7	Zonebew.punt Ritthem	23,7	23,7	23,3	33,3
8	Zonebew.punt Westerschelde	29,2	29,2	27,3	37,3
17	EPZ-C verg.punt 1	63,7	63,7	57,3	68,7 (70)
18	EPZ-C verg.punt 2	61,5	61,5	60,4	70,4 (72)
19	EPZ-C verg.punt 3	54,8	54,8	53,5	63,5 (62)
20	EPZ-C verg.punt 4	44,8	44,8	43,3	53,3 (53)
48	Borssele begin woonbebouwing	36,6	36,6	35,2	45,2
106	Woning	27,3	27,3	26,1	36,1
107	Woning	30,8	30,8	30,1	40,1
118	Woning	31,7	31,7	30,6	40,6
236	Zonebew.punt Borssele	33,3	33,3	31,6	41,6
245	Zonebew.punt Borssele	29,5	29,5	28,5	38,5
257	Woning	36,9	36,9	35,5	45,5
260	Woning	39,4	39,4	37,5	47,5
267	Woning centrale	43,4	43,4	42,0	52,0

De rekenresultaten zijn, gesorteerd naar dominantie van de afzonderlijke geluidbronnen, weergegeven in bijlage Ib.

In figuur 7.2.2 zijn de vanwege de gehele eenheid BS12 (incl. voorgenomen activiteit) optredende 45, 50 en 55 dB(A) etmaalwaardecontouren weergegeven.



Figuur 7.2.2: Etmaalwaardecontouren vanwege gehele eenheid BS12, inclusief voorgenomen activiteit

Verkeer van en naar de inrichting ("indirecte hinder")

Vrachtverkeer van en naar de inrichting ten gevolge van de aanvoer van biomassa, de aanvoer van hulpstoffen en de afvoer van bouwgrondstoffen zal normaliter alleen gedurende de dag- en avondperiode plaatsvinden.

Conform de Circulaire "Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wm" d.d. 29 februari 1996 dienen alleen de weggedeelten waarop het verkeer van en naar de betreffende inrichting "akoestisch herkenbaar" is tussen het overige verkeer in dit kader te worden beschouwd. Voorts is in de Circulaire vermeld dat de weggedeelten welke op een gezoneerd industrieterrein zijn gesitueerd niet dienen te worden meebeschoofd.

In het onderhavige geval is sprake van een tweetal aan- en afvoerroutes over de openbare weg:

- transport (van o.a. vlieggas, bodemas en gips) over de Europaweg-Zuid tussen het centrale-terrein en het kolenpark;
- extern transport vanaf/naar A58, via Wilhelminahofweg (vanaf het centrale-terrein) of Belgiëweg (vanaf het kolenpark), Europaweg-Oost, Borsseledijk, N666 en N254.

De transportroute tussen het centraleterrein en het kolenpark (Europaweg-Zuid) bevindt zich geheel op het industrieterrein, zodat "indirecte hinder" vanwege dit weggedeelte in feite niet beschouwd hoeft te worden. Bovendien is de afstand van het betreffende weggedeelte tot de meest nabij gesitueerde woningen zodanig groot dat, gelet ook op het aantal transporten tussen het centraleterrein en het kolenpark, zeker voldaan zal (blijven) worden aan de van toepassing zijnde voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

De ontsluitingsroute naar de A58 bevindt zich eveneens grotendeels op het industrieterrein. De weggedeelten waar (mogelijk) het verkeer van en naar EPZ akoestisch herkenbaar zou kunnen zijn tussen het overige verkeer zijn de Wilhelminahofweg (vanaf de poort van het centraleterrein), de Belgiëweg (vanaf het kolenpark) en eventueel een gedeelte van de Europaweg-Oost (bijvoorbeeld over een afstand van maximaal 500 m). Al deze weggedeelten bevinden zich op het industrieterrein zodat "indirecte hinder" in feite niet dient te worden beschouwd.

Volledigheidshalve is, op basis van de transportaantallen zoals genoemd in paragraaf 4.2.14, toch een berekening van de geluidbelasting vanwege verkeer van en naar de inrichting uitgevoerd. Hierbij is een min of meer gelijkmatige verdeling van het verkeer gedurende de dag- en avondperiode verondersteld.

Bij de berekeningen is ervan uitgegaan dat alle transporten in de categorie "zware motorvoertuigen" kunnen worden ingedeeld (worst-case). Beschouwd is het weggedeelte over de Europaweg-Oost, vanaf de kruising met de Wilhelminahofweg en de Belgiëweg, omdat hier het verkeer van/naar het centraleterrein en van/naar kolenpark bij elkaar komt.

Uit de berekeningen volgt dat de 50 dB(A) etmaalwaarde "contour" vanwege het verkeer van en naar de inrichting zich op ca. 60 m tot de weg bevindt. Gelet op de afstand van het beschouwde weggedeelte tot de meest nabij gesitueerde woningen (> 1 km) kan worden vastgesteld dat ruimschoots voldaan zal blijven worden aan de van toepassing zijnde voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

Conclusie

Uit de rekenresultaten met betrekking tot de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ blijkt dat na realisatie van de voorgenomen activiteit de etmaalwaarde vanwege de gehele kolencentrale slechts in geringe mate zal toenemen. In de meeste posities is de toename minder dan of gelijk aan 1 dB(A). In een drietal posities bedraagt de toename (afgerond) 2 dB(A). De toename in positie 19 (vergunningpunt 3) is aanmerkelijk hoger dan in de overige posities: in deze positie zal de etmaalwaarde met bijna 5 dB(A) toenemen.

Na realisatie van de geprojecteerde uitbreidingen zal in drie van de vier vergunningpunten nog steeds (ruimschoots) worden voldaan aan de geluidvoor-

schriften in de vigerende vergunning. In positie 19 (vergunningpunt 3) wordt de vergunde waarde met ca. 2 dB(A) overschreden. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het betreffende vergunningpunt op zeer korte afstand tot één van de geprojecteerde windturbines is gesitueerd en bovendien niet maatgevend is voor het naar de (woon)omgeving uitgestraalde geluid (het punt bevindt zich min of meer tussen het "centrale-terrein" en het kolenpark in).

Vastgesteld wordt dat de invloed van de geprojecteerde uitbreidingen op de geluidbelasting in de omgeving van de kolencentrale gering is. Desondanks is bevestigd welke aanvullende technische of logistieke maatregelen mogelijk zijn waarmee de geluidbelasting vanwege de voorgenomen activiteit nog verder kan worden gereduceerd. Hiertoe zijn de navolgende alternatieven beschouwd:

- aanvoer van biomassa (deels) per schip. Voor uitwerking zie paragraaf 7.4.1;
- verdergaande geluidreducerende maatregelen aan breker en droger. Voor uitwerking zie paragraaf 7.4.2.

Uit de berekeningen is gebleken dat de geluidbelasting vanwege verkeer van en naar de inrichting, gelet op de situering van woonbebouwing, ook na realisatie van de voorgenomen activiteit lager zal zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

7.2.6 Energie

In paragraaf 4.2.4 is de energiebalans van de kolencentrale Borssele opgenomen. Deze energiebalans verandert niet onder invloed van het meestoken van secundaire brandstoffen, zodat in dit opzicht er geen verschil is tussen basissituatie, toepassing van de worst-case kolenkwaliteit, nulalternatief en/of voorgenomen activiteit.

In paragraaf 7.2.1 is reeds aangegeven, dat ten aanzien van het milieuaspect energie het belangrijkste effect is, dat de uitstoot van fossiele CO₂ bij de elektriciteitsproductie ten gevolge van de voorgenomen activiteit aanzienlijk afneemt.

7.2.7 Externe veiligheid en storingen

In paragraaf 4.2.11 is ingegaan op het risico van storingen en calamiteiten en in paragraaf 4.2.12 is aangegeven op welke wijze risico's op brand en explosiegevaar worden voorkomen c.q. beperkt. Op basis van de aangegeven maatregelen is verzekerd, dat de risico's voor de externe veiligheid minimaal zijn.

7.2.8 Gezondheid en leefomgevingskwaliteit

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de mogelijke gezondheidseffecten voor de omwonenden van de kolencentrale Borssele. Hiervoor wordt ook verwezen naar bijlage 12.

- Luchtverontreiniging. Zoals in paragraaf 7.2.1 aangegeven heeft de voorgenomen activiteit slechts een zeer beperkte invloed op de schoorsteenemissie naar lucht. Zie tabel 7.2.1 en 7.2.2. Geconcludeerd kan worden dat immissieconcentraties van verontreinigende componenten op leefniveau niet zullen worden beïnvloed.
- Geur- en stofhinder zal door passende maatregelen worden voorkomen, zie eveneens paragraaf 7.2.1.
- Oppervlaktewaterverontreiniging. De voorgenomen activiteit heeft nagenoeg geen invloed op het aspect oppervlaktewater. De samenstelling van het te lozen afvalwater van de ABl verandert niet. Mogelijk is er een beperkte toename van de hoeveelheid te lozen afvalwater.
- Biologische besmetting. Risico's op biologische besmetting met schimmels, toxines en bacteriën door opslag van secundaire brandstoffen zullen door passende maatregelen worden voorkomen. In dit verband wordt verwezen naar de maatregelen ter voorkoming van geur- en stofhinder alsmede naar de uitgevoerde studies betreffende "Risico Inventarisatie & Evaluatie voor alle relevante soorten secundaire brandstoffen (zie paragraaf 4.2.5.3).
- Hinder door verkeer en geluid voor omwonenden. De voorgenomen activiteit zal leiden tot een toename van het verkeer per as naar de kolencentrale Borssele. Uit de uitgevoerde logistieke studie is gebleken, dat aan de geldende geluidzoningering kan worden voldaan.

7.3 Basis- en nulalternatief

De voorgenomen activiteit is ten aanzien van de relevante milieueffecten (lucht, geluid, energie) reeds getoetst aan basis- en nulalternatief (zie paragrafen 7.2.1, 7.2.5 en 7.2.6, zodat verdere uitwerking hier achterwege kan blijven.

7.4 *Transportalternatieven/extra geluidbeperkende maatregelen*

Dit betreft:

- alternatieve verhouding weg/water ten aanzien van transport secundaire brandstoffen;
- extra geluidbeperkende maatregelen aan breker en droger.

7.4.1 Alternatieve verhouding weg-/watertransport

Gebleken is dat een volledige (bulk)aanvoer van biomassa per schip, uitgaande van de huidige kolenparkfaciliteiten, niet als een reëel alternatief kan worden aangemerkt. De reden hiervan is de relatief lange "aanvoerroute" vanaf de loskade naar de centrale. In de huidige situatie vindt kolentransport vanaf de loskade naar het kolenpark en vanaf het kolenpark naar de centrale plaats

door middel van "open" kolenbanden. Indien deze banden zouden worden gebruikt voor het transport van biomassa zou dit in een groot aantal gevallen zeker leiden tot aanzienlijke stof- en geurproblemen. Het toepassen van geheel gesloten transportsystemen vanaf de loskade naar de centrale lijkt, gelet op de zeer grote afstand, geen reële optie.

Een tweede mogelijkheid is aanvoer van biomassa per schip in containers. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze optie, uit akoestisch oogpunt, zeker niet gunstiger is dan de geprojecteerde bedrijfssituatie omdat transport vanaf de loskade naar de opslagplaatsen op het kolenpark en op het centrale terrein middels vrachtverkeer zal moeten geschieden. Het aantal transportbewegingen op het terrein van de inrichting ("interne transport") zal hierdoor groter zijn dan in de situatie waarbij wordt uitgegaan van de geprojecteerde bedrijfssituatie.

Opgemerkt moet worden dat dit alternatief wèl gunstiger is dan de geprojecteerde bedrijfssituatie voor wat betreft de geluidbelasting vanwege verkeer van en naar de inrichting. Uit het voorgaande is reeds gebleken dat de geluidbelasting vanwege verkeer van en naar de inrichting, gelet op de ligging van geluidgevoelige bestemmingen, in feite verwaarloosbaar klein is en in strikte zin, gelet op het gestelde in de Circulaire, in het onderhavige geval zelfs niet beschouwd hoeft te worden.

Desondanks is in het kader van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) een alternatief uitgewerkt waarbij wordt uitgegaan van de aanvoer per schip van circa 1/3 van de totale te verwerken hoeveelheid biomassa. 2/3 deel van de totale hoeveelheid biomassa zal per as worden aangevoerd.

In de navolgende tabel 7.4.1 zijn de totale, vanwege de gehele eenheid BS12, optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en de etmaalwaarde L_{etmaal} weergegeven voor bovengenoemd alternatief.

Tabel 7.4.1: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en etmaalwaarde in dB(A) vanwege de gehele kolencentrale, meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)

Puntnr.	Omschrijving	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			Etmaalwaarde in dB(A)
		dag	avond	nacht	
1	Zonebew.punt Borsele	34,4	34,4	33,2	43,2
2	Zonebew.punt 's Heerenhoek	27,5	27,5	26,6	36,6
3	Zonebew.punt Nieuwdorp	26,2	26,2	24,9	34,9
4	Zonebew.punt Lewedorp	23,4	23,4	21,9	31,9
5	Zonebew.punt Arnhemuiden	22,6	22,6	20,9	30,9
6	Zonebew.punt Nw. en St. Joosland	23,1	23,1	22,3	32,3
7	Zonebew.punt Ritthem	23,7	23,7	23,3	33,3
8	Zonebew.punt Westerschelde	29,1	29,1	27,3	37,3
17	EPZ-C verg.punt 1	63,7	63,7	57,3	68,7 (70)
18	EPZ-C verg.punt 2	61,5	61,5	60,4	70,4 (72)
19	EPZ-C verg.punt 3	54,8	54,8	53,5	63,5 (62)
20	EPZ-C verg.punt 4	44,8	44,8	43,3	53,3 (53)
48	Borssele begin woonbebouwing	36,6	36,6	35,2	45,2
106	Woning	27,2	27,2	26,1	36,1
107	Woning	30,8	30,8	30,1	40,1
118	Woning	31,7	31,7	30,6	40,6
236	Zonebew.punt Borssele	33,3	33,3	31,6	41,6
245	Zonebew.punt Borssele	29,5	29,5	28,5	38,5
257	Woning	36,9	36,9	35,5	45,5
260	Woning	39,4	39,4	37,5	47,5
267	Woning centrale	43,4	43,4	42,0	52,0

Uit de resultaten, weergegeven in tabel 7.2.7, blijkt dat de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voor het meest milieuvriendelijke alternatief in de meeste posities geen verschil te zien geeft ten opzichte van de voor de voorgenomen activiteit berekende niveaus.

In een viertal posities (t.w. de posities 1, 3, 8 en 106) is het $L_{A,r,LT}$ gedurende de dag- en de avondperiode 0,1 dB(A) lager dan de in de voorgenomen activiteit berekende waarden. De etmaalwaarden, die in vrijwel alle posities door de nachtperiode worden bepaald, geven geen verschillen te zien ten opzichte van de in de voorgenomen activiteit berekende waarden, immers transport met vrachtauto's vindt alleen gedurende de dag- en de avondperiode plaats.

Indien wordt uitgegaan van de aanvoer van 50% van de biomassa per schip (en derhalve 50% per as) zal alleen het $L_{A,r,LT}$ gedurende de dag- en de avondperiode in positie 20 (vergunningpunt 4) nog marginaal afnemen (t.w. met 0,1 dB(A)) ten opzichte van bovengenoemd alternatief.

Vastgesteld kan worden dat de invloed van het vrachtautotransport voor wat betreft de aanvoer van biomassa op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de omgeving verwaarloosbaar klein is.

Met betrekking tot het verkeer van en naar de inrichting kan worden gesteld dat bij bovengenoemd alternatief (1/3 van de biomassa-aanvoer per schip) de 50 dB(A) etmaalwaarde "contour" vanwege het verkeer van en naar de inrichting zich op ca. 50 m tot de wegas (voor het beschouwde wegdeel) zal bevinden; ter vergelijking: 60 m bij de voorgenomen activiteit.

Zoals reeds eerder is opgemerkt, is de geluidbelasting vanwege het verkeer van en naar de inrichting, gelet op de ligging van geluidgevoelige bestemmingen, in feite verwaarloosbaar klein en behoeft in strikte zin, gelet op het gestelde in de Circulaire, in het onderhavige geval zelfs niet beschouwd te worden.

7.4.2 Aanvullende geluidbeperkende maatregelen aan breker en droger

Uit de berekeningen blijkt dat in vrijwel alle beschouwde posities de nachtperiode maatgevend is voor de etmaalwaarde. Ter plaatse van nabij gesitueerde woonbebouwing (positie 48) en de zonegrens nabij Borssele (positie 1) blijkt dat gedurende de nachtperiode als meest bepalende geluidbronnen waarbij eventueel nog extra geluidreducerende maatregelen mogelijk zijn de breek- en de drooginstallatie zijn aan te merken.

In de navolgende tabel 7.4.2 zijn de vanwege de gehele kolencentrale langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en etmaalwaarden weergegeven voor de situatie waarbij de uitgestraalde geluidvermogen-niveaus van zowel de breker als de drooginstallatie met ca. 10 dB(A) zouden worden gereduceerd.

Een en ander zou bijvoorbeeld kunnen worden gerealiseerd door het toepassen van nog geluidarmere installaties of installatiedelen dan wel het toepassen van verdergaande geluidisolerende voorzieningen.

Tabel 7.4.2: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A_i,LT}$ en etmaalwaarde in dB(A) vanwege de gehele kolencentrale, inclusief geluidbeperkende maatregelen aan breker en droger

Punt	Omschrijving	$L_{A_i,LT}$ in dB(A)			Etmaalwaarde in dB(A)
		dag	avond	nacht	
1	Zonebew.punt Borsele	34,1	34,1	32,7	42,7
2	Zonebew.punt 's Heerenhoek	27,3	27,3	26,4	36,4
3	Zonebew.punt Nieuwdorp	26,2	26,2	24,8	34,8
4	Zonebew.punt Lewedorp	23,3	23,3	21,8	31,8
5	Zonebew.punt Arnhemuiden	22,6	22,6	20,8	30,8
6	Zonebew.punt Nw. en St. Joosl.	23,1	23,1	22,2	32,2
7	Zonebew.punt Ritthem	23,6	23,6	23,2	33,2
8	Zonebew.punt Westerschelde	29,1	29,1	27,3	37,3
17	EPZ-C verg.punt 1	63,7	63,7	57,3	68,7 (70)
18	EPZ-C verg.punt 2	61,3	61,3	60,1	70,1 (72)
19	EPZ-C verg.punt 3	54,3	54,3	52,8	62,8 (62)
20	EPZ-C verg.punt 4	44,6	44,6	43,1	53,1 (53)
48	Borssele begin woonbebouwing	36,3	36,3	34,7	44,7
106	Woning	27,1	27,1	25,8	35,8
107	Woning	30,6	30,6	29,9	39,9
118	Woning	31,4	31,4	30,3	40,3
236	Zonebew.punt Borssele	33,3	33,3	31,5	41,5
245	Zonebew.punt Borssele	29,2	29,2	28,2	38,2
257	Woning	36,8	36,8	35,3	45,3
260	Woning	39,0	39,0	37,0	47,0
267	Woning centrale	43,3	43,3	41,8	51,8

Conclusie

Uit tabel 7.4.2 blijkt dat de etmaalwaarde vanwege de gehele kolencentrale als gevolg van de genoemde aanvullende geluidreducerende voorzieningen slechts in zeer geringe mate (in nagenoeg alle posities minder dan 0,5 dB(A)) zal afnemen.

Vastgesteld wordt dat, gelet op het bovenstaande, een significante geluidreductie in de (woon)omgeving middels aanvullende maatregelen aan de geprojecteerde installaties niet goed mogelijk is.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat, uitgaande van de geprojecteerde installaties en geluidvermogens zoals weergegeven in paragraaf 4.2.14 reeds wordt voldaan aan het zgn. ALARA-beginsel.

7.5

Samenstelling van het meest milieuvriendelijke alternatief

Op grond van de uitwerking van de milieueffecten kan het meest-milieuvriendelijk alternatief worden gedefinieerd als de voorgenomen activiteit met toepassing van gedeeltelijk scheepstransport.

Dit alternatief wijkt alleen ten opzichte van het aspect geluid af van de voorgenomen activiteit. De geluidaspecten van dit alternatief zijn uitgewerkt in paragraaf 7.4.1. Zoals daar aangegeven, zijn de verschillen met de voorgenomen activiteit qua geluidbelasting (verwaarloosbaar) klein.

Omdat er nog geen uitspraak mogelijk is in hoeverre scheepstransport in de praktijk realiseerbaar is, wordt voor de voorgenomen activiteit (en in de vergunningaanvraag) uitgegaan van biomassatransport per as.

8. VERGELIJKING VAN DE MILIEUEFFECTEN

8.1 Inleiding

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de vergelijking van de milieueffecten van de verschillende alternatieven, met als uitgangspunt (o) de basissituatie (alleen kolenstook). De tabel wordt op de volgende pagina's nader toegelicht en besproken.

	Basis-situatie	Kolen w.c.-pakket	Nulalternatief	Voorgen. activiteit	Transportalternatieven	Extra geluidbep maatreg.	Meest-milieuvr. alternatief
Milieueffecten naar lucht							
Schoorsteen-emissies							
- stof	o	o	o	o	o	o	o
- SO ₂	o	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
- NO _x	o	-	o	o	o	o	o
- HCl	o	-	o	(-)	(-)	(-)	(-)
- HF	o	-	(-)	-	-	-	-
- Hg	o	(-)	o	(+)	(+)	(+)	(+)
- Cd + Tl	o	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
- ov.zw.mt.	o	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Fossiele CO ₂ -emissie	o	o	+	+++	+++	+++	+++
Geuremissie	o	o	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Milieueffecten naar water							
- hoeveelh. ABI-effluent	o	-	o	(-)	(-)	(-)	(-)
- samenstelling ABI-effluent	o	o	o	o	o	o	o
- koelwater	o	o	o	o	o	o	o
Bodem en grondwater							
geen relevante verschillen tussen de diverse alternatieven							
Reststoffen							
- hoeveelh. bodem/vliegas	o	-	(-)	-	-	-	-
- samenstelling bodem/vliegas	o	o	o	o	o	o	o
- hoeveelh. ABIslib	o	-	o	(-)	(-)	(-)	(-)
Geluid							
	o	o	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Energie							
geen relevante verschillen tussen de diverse alternatieven							
Externe veiligheid							
geen relevante verschillen tussen de diverse alternatieven							
Gezondheid/ leefomgeving							
geen relevante verschillen tussen de diverse alternatieven							

Een overzicht van de gehanteerde tekens luidt:

- o: komt overeen met basissituatie (alleen kolenstook)
- +: verbetering t.o.v. de basissituatie;
- (+): beperkte verbetering t.o.v. de basissituatie;
- : verslechtering t.o.v. de basissituatie;
- (-): beperkte verslechtering t.o.v. de basissituatie

De tabel is opgesteld op basis van met name de resultaten van hoofdstuk 7 en kan als volgt worden toegelicht:

Beschouwde alternatieven en mate van uitwerking

- De basissituatie is als referentie gehanteerd, zoals nader toegelicht in paragraaf 5.2.
- De voorgenomen activiteit, de toepassing van secundaire brandstoffen wordt geleidelijk aan ingevoerd, met een verwachte fasering zoals aangegeven in paragraaf 4.2.6.1. De in dit MER aangegeven uitwerking betreft in hoofdzaak de eindsituatie, die rond 2005 bereikt kan zijn. Een gedetailleerde uitwerking van tussenliggende situaties is niet doenlijk en evenmin zinvol.
- Gezien de bestaande onzekerheden over het exacte pakket secundaire brandstoffen is gewerkt met een verwachtingspakket en is de technische detailuitwerking voor specifieke soorten nog niet volledig beschikbaar. De verschillende mogelijkheden zijn daarom, meer dan bij andere MER's gebruikelijk, in de voorgenomen activiteit opgenomen, hetgeen resulteert in een reductie van het aantal in hoofdstuk 5 aangegeven en later uitgewerkte alternatieven en varianten. Gestreefd is naar een uitwerking op MER-niveau die voldoende globaal en totaalomvattend is om detailuitwerkingen in een later stadium mogelijk te maken.

Lucht

- Het mee- en bijstoken van biomassa heeft geen invloed op de werking van de stofafscheiding van de kolencentrale Borssele.
- De emissie van SO₂ neemt zeer beperkt af, omdat secundaire brandstoffen een wat lager zwavelgehalte hebben dan steenkool. Zoals uit de tweede kolom blijkt, kan de kolenkwaliteit een grotere invloed op de SO₂-emissie hebben.
- Daartegenover staat een eveneens zeer beperkte toename van de chloride-emissie, t.g.v. het iets hogere chloridegehalte van secundaire brandstoffen.
- Het mee- of bijstoken van secundaire brandstoffen heeft geen invloed op de emissies van NO_x.
- De emissie van kwik neemt iets af, van de overige zware metalen iets toe, eveneens ten gevolge van kleine verschillen in gemiddelde samenstelling tussen secundaire brandstoffen en steenkool.
- Zoals ook uit tabel 7.2.1 blijkt zijn alle verschillen gering en blijven alle emissies ruim beneden de normen (met uitzondering van SO₂ en HF voor het worst case pakket steenkool).

- **De voorgenomen activiteit leidt tot een zeer aanzienlijke beperking van de emissie van fossiele CO₂, het doel van de voorgenomen activiteit.**
- De toepassing van secundaire brandstoffen kan voor bepaalde specifieke soorten leiden tot de noodzaak om geurbeperkende maatregelen te treffen bij ontvangst en opslag op het terrein. Risico op geuroverlast voor de omgeving kan worden uitgesloten.

Water

- Het voorgenomen mee- of bijstoken van secundaire brandstoffen heeft geen aantoonbare invloed op de samenstelling van de belangrijkste afvalwaterstroom van de kolencentrale Borssele, het spuiwater van de ABI van de ROI.
- Wel zal door een iets hoger chloridegehalte de hoeveelheid afvalwater iets kunnen toenemen. De hoeveelheid blijft echter zeer ruimschoots binnen de reeds vergunde hoeveelheden.
- Ten aanzien van koelwateraspecten is er geen verschil tussen het stoken van steenkool of secundaire brandstoffen.

Reststoffen

- De hoeveelheden bodemas en vliegashouding zullen enigszins toenemen ten gevolge van de toepassing van secundaire brandstoffen, ten gevolge van het wat hogere asgehalte in vergelijking met steenkool.
- Belangrijk is, dat de samenstelling van de bouwgrondstoffen geen relevante wijzigingen zal vertonen, zodat de bestaande mogelijkheden voor nuttige toepassing gehandhaafd kunnen blijven. Aan dit aspect zal bij de samenstelling van het te verwerken pakket secundaire brandstoffen de nodige aandacht worden gegeven. Daarvoor kan gebruik gemaakt worden van een specifiek rekenmodel BIJSTER.
- Verder kan er een zeer beperkte toename van de hoeveelheid ABI-slib (het vaste residu van de ABI) optreden, ten gevolge van de aangegeven mogelijke kleine toename van de afvalwaterstroom.

Geluid

- In de voorgenomen activiteit wordt in drie van de vier vergunningpunten nog steeds (ruimschoots) voldaan wordt aan de geluidvoorschriften, verbonden aan de vigerende Wm-vergunning.
- Positie 19 (vergunningpositie 3) vormt hierop een uitzondering; in deze positie wordt de in de vergunning genoemde grenswaarde met ca. 2 dB(A) overschreden. Opgemerkt moet worden dat deze positie op zeer korte afstand tot één van de geprojecteerde windturbines is gesitueerd en bovendien niet maatgevend is voor het naar de (woon)omgeving uitgestraalde geluid.
- In de meeste posities is de toename van de totale, vanwege de gehele kolencentrale optredende geluidbelasting als gevolg van de geprojecteerde uitbreidingen minder dan of gelijk aan 1 dB(A). In een drietal posities bedraagt de toename (afgerond) 2 dB(A).
- Uit het onderzoek is tevens gebleken dat de geluidbelasting vanwege verkeer van en naar de inrichting, gelet op de situering van woonbebouwing, ook na realisatie van de geprojecteerde uitbreidingen lager

zal zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Hierbij dient te worden opgemerkt dat in strikte zin, gelet op het gestelde in de Circulaire "Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wm" d.d. 29 februari 1996, in het onderhavige geval de "indirecte hinder" niet dient te worden meebeschouwd.

- Tevens is uit het onderzoek gebleken dat de geluidbelasting vanwege de gehele kolencentrale als gevolg van de genoemde aanvullende geluidreducerende voorzieningen ("alternatief A") slechts in zeer geringe mate (in nagenoeg alle posities minder dan 0,5 dB(A)) zal afnemen.
- Het deels aanvoeren van biomassa per schip (MMA) is nagenoeg niet van invloed op de geluidbelasting in de omgeving.

Overige aspecten (bodem, grondwater, energie, externe veiligheid, gezondheid, leefomgeving)

- Ten aanzien van deze aspecten zijn er geen relevante verschillen tussen de milieueffecten van de voorgenomen activiteit, de basissituatie, het nulalternatief en de diverse inrichtingalternatieven, met de volgende kanttekeningen:
- **De voorgenomen activiteit leidt tot de productie van aanzienlijke hoeveelheden duurzaam (namelijk op basis van biomassa) opgewekte energie.**
- Bij de gedetailleerde uitwerking van de mee- of bijstookroutes voor bepaalde specifieke soorten secundaire brandstoffen zal de nodige aandacht besteed worden aan gezondheids- en veiligheidsaspecten. daarbij zal gebruik gemaakt worden van de aanbevelingen uit de deels reeds opgestelde Risico-Inventarisatie & -Evaluaties (RI&E-onderzoeken) voor de diverse soorten secundaire brandstoffen.

Samenvattende eindconclusie

Op basis van de bovenstaande vergelijking van de milieueffecten kan de volgende samenvattende eindconclusie worden geformuleerd:

- De voorgenomen activiteit leidt tot de gewenste reductie van de uitstoot van fossiele CO₂ ter grootte van circa 650 kton per jaar;
- Een daaraan verbonden nadeel is de benodigde hoeveelheid aanvoertransport, die tevens tot een overigens zeer beperkte verhoging van de lokale geluidbelasting leidt. De geluideffecten van een gelijktijdig met het meestoken van biomassa aangevraagde realisatie van een vijftal windmolens zijn groter.
- De toename van de totale, vanwege de gehele kolencentrale optredende geluidbelasting als gevolg van de voorgenomen activiteit, blijft in de meeste immissiepunten(vergunningpunten, punten op de zonegrens en punten ter plaatse van nabij gesitueerde woonbebouwing) beperkt tot ten hoogste 1 dB(A). In een drietal posities bedraagt de toename (afgerond) 2 dB(A).
- De geluidbelasting vanwege verkeer naar en van de inrichting zal, ook na realisatie van de voorgenomen activiteit, lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

- Verder kan als milieueffect genoemd worden de toename van de hoeveelheid reststoffen (bouwgrondstoffen) met in totaal circa 7,5%.
- Voor een correcte uitvoering van de voorgenomen activiteit is een geavanceerd systeem van acceptatie van secundaire brandstoffen vereist. Voor een adequate handhaving van de vergunningvoorschriften zal op een juiste manier op dit acceptatiesysteem moeten worden ingespeeld.
- Bij de verdere technische detailuitwerking van de voorgenomen activiteit dient met de in dit MER aangegeven aspecten van geurbestrijding en benodigde voorzieningen ten aanzien van veiligheids- en gezondheidsaspecten rekening te worden gehouden.
- Op de overige milieuaspecten, zoals schoorsteenemissies naar lucht, emissies naar oppervlaktewater, bodem en grondwater etc. heeft de *voorgenomen activiteit weinig invloed.*

9. LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

9.1 Inleiding

Ingevolge artikel 7.10, lid 1, punt g van de Wet milieubeheer dient het MER een overzicht te bevatten van leemten in de beschrijvingen van de bestaande milieutoestand (en de autonome ontwikkeling daarvan) en van de leemten in de beschrijvingen van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de beschouwde alternatieven.

Het gaat hierbij om die aspecten van het milieu waarvoor de invloeden en gevolgen (nog) niet of niet met voldoende zekerheid c.q. betrouwbaarheid kunnen worden vastgesteld. Dit kan het gevolg zijn van gebrek aan kennis of het niet beschikbaar zijn van meetapparatuur, die voldoende gevoelig is. Verder kan dit betrekking hebben op die facetten van de techniek waarvan de huidige stand van ontwikkeling zich nog op laboratoriumschaal of in het stadium van een pilot-plant bevindt c.q. waarmee nog onvoldoende bedrijfserving is opgedaan.

Het overzicht van leemten in kennis en informatie dient gepresenteerd te worden om een indicatie te krijgen van de volledigheid van de informatie voor de besluitvorming.

9.2 Leemten in kennis en gevolgen voor besluitvorming

Bij de opstelling van het MER zijn de volgende leemten in kennis en informatie geconstateerd, die invloed kunnen hebben op de te verwachten milieueffecten:

Beschikbare soorten en hoeveelheden secundaire brandstoffen

De markt voor secundaire brandstoffen (zie paragraaf 2.6) is een relatief jonge markt waar het spel tussen aanbieders en afnemers zich nog moet stabiliseren. Mede als gevolg van nieuwe en veranderende overheidsregels zullen er in de (nabije) toekomst nog aanzienlijke veranderingen optreden. Dit geldt voor aanbod van secundaire brandstoffen afkomstig uit het binnenland, maar zeker ook voor secundaire brandstoffen uit het buitenland. Een en ander kan tot gevolg hebben, dat afwijkingen optreden ten opzichte van de gehanteerde verwachtingspakketten van secundaire brandstoffen, zoals aangegeven in paragrafen 4.2.3.2 en 4.2.3.3.

De onzekerheden ten aanzien van het aanbod van secundaire brandstoffen zijn niet te vermijden, maar gezien de gefaseerde bouw van de diverse installaties voor het mee- en bijstoken, hoeft niet gevreesd te worden voor grote onrendabele investeringen.

Onderzoek naar de mogelijkheden, beperkingen en randvoorwaarden voor grootschalige duurzame import van (energie uit) biomassa

In de voorgenomen activiteit zal naar verwachting een (belangrijk) gedeelte van de secundaire brandstoffen bestaan uit geïmporteerde biomassa. Dit betekent dat een nieuwe internationale markt ontwikkeld moet worden.

In dit verband is opdracht verleend aan de Sectie Natuurwetenschap & Samenleving van de Universiteit Utrecht voor het uitvoeren van een onderzoek, dat een informatiebasis moet leveren voor het nemen van strategische beslissingen voor grootschalige import van biomassa voor energiedoelinden op langere termijn. Bij het onderzoek staan drie aspecten centraal:

- Het ontwerpen en toepassen van een systematiek voor het identificeren en in kaart brengen van het biomassaproductiepotentieel op regionaal niveau voor veelbelovende regio's vanuit het oogpunt van toekomstige export van (energie uit) biomassa.
- Het identificeren, analyseren en vergelijken van verschillende importopties voor (energie uit) biomassa wat betreft kosten, energie en broeikasbalans en andere milieu-effecten op korte termijn, alsmede langere termijn perspectieven en optimalisatiemogelijkheden.
- Het krijgen van inzicht in en overzicht over (potentieel) relevante criteria voor duurzame geïmporteerde biomassa en de wijze waarop deze concreet kunnen worden vertaald in een protocol ten behoeve van duurzame import van (energie uit) biomassa. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen import op korte termijn (van met name reststromen) en langere termijn (speciaal geproduceerde biomassa). Deze criteria omvatten met nadruk zowel ecologische, economische als maatschappelijke dimensies. Hiertoe dienen:
 - A. een of meer 'regimes' (protocol) waaraan geïmporteerde biomassa moet voldoen om in aanmerking te komen als 'duurzame energie' of 'groene stroom optie' te worden opgesteld;
 - B: een concrete vertaling te worden gemaakt hoe die criteria productie en transport van (energie uit) biomassa kunnen beïnvloeden en wat de consequenties zijn voor deze systemen qua organisatie, (milieu)performance en kosten. Hiertoe dient een aanpak waarmee deze aspecten *kwantitatief* kunnen worden geanalyseerd te worden toegepast op concrete biomassaproductie en importsystemen.

Het onderzoek zal worden afgerond per eind 2003 en zal een goede ondersteuning vormen voor een verantwoorde ontwikkeling van de import van biomassa ten behoeve van de voorgenomen activiteit.

Technische detailuitvoering van voorberekingsinstallaties en keuze van de meestookroutes

Mede ten gevolge van de hiervoor genoemde relatief jonge, nog niet gestabiliseerde markt voor secundaire brandstoffen is ook de technische uitvoering van een aantal voorzieningen nog niet in detail uitgewerkt. Bij verwerking van dit type materialen kan toepassing van praktijkervaring, uitvoering van praktijkproeven e.d. van belang zijn, niet zozeer met het oog op

de milieuaspecten van de verwerking, maar met name voor een goed functioneren van materiaaltransport, dosering e.d.

Met name ook ten aanzien van de drooginstallatie is het in het kader van de gefaseerde uitvoering van de voorgenomen activiteit nog te vroeg om technische uitvoeringsdetails, voorzover die geen wezenlijke invloed hebben op de te verwachten milieueffecten vast te leggen.

Deze Leemte in informatie kan aanleiding zijn, de technische uitvoeringsvorm van bepaalde installatieonderdelen in een latere fase alsnog aan het bevoegd gezag voor te leggen, ter toetsing van de in dit MER gehanteerde uitgangspunten ten aanzien van de milieueffecten.

Het hierna volgende punt is een specifiek aspect van de hierboven aangegeven leemte in kennis:

Stof- en geuremissies bij overslag van secundaire brandstoffen

De optredende stof- en geuremissies bij de overslag van stuif- en stankgevoelige soorten secundaire brandstoffen (bij voorbeeld houtchips en restproducten nootachtigen respectievelijk RWZI slib en pluimveemest) zijn niet nauwkeurig bekend. Er wordt momenteel door verschillende instanties en bedrijven onderzoek gedaan naar de milieuhygiënische effecten van het werken met diverse soorten secundaire brandstoffen. De risico's worden onder meer vastgelegd in Risico Inventarisatie & Evaluatie-studies (zie ook paragraaf). Verder wordt er veel praktijkervaring met mee- en bijstoken opgedaan. Op basis van de resultaten die hieruit voortkomen kunnen specifiek toegesneden maatregelen worden getroffen om eventuele risico's zoveel mogelijk te beperken.

Naar verwachting levert deze Leemte in kennis daarom geen knelpunt op. Hooguit kan blijken, dat bepaalde soorten secundaire brandstof niet voor *toepassing in aanmerking komen*.

NO_x-emissie

Het effect van het mee- en bijstoken van diverse secundaire brandstoffen op de NO_x-emissie is niet eenduidig bekend. Op grond van ervaring met stook-technische maatregelen ter vermindering van NO_x verwacht EPZ de NO_x-emissie te kunnen handhaven op ten minste het huidige niveau, zodat deze Leemte in kennis voor de besluitvorming niet bezwarend geacht wordt. Om dit te bereiken zullen de optimale ketelinstellingen nader worden geïdentificeerd teneinde een voldoende lage emissie te garanderen.

10. EVALUATIE EN MONITORING

10.1 Inleiding

Een evaluatie-onderzoek dient volgens de Wet Milieubeheer (artikel 7.39) plaats te vinden door het bevoegd gezag wanneer een activiteit waarover een milieu-effectrapport is geschreven wordt ondernomen of daarna. De initiatiefnemer moet daaraan medewerking verlenen en bijvoorbeeld meetresultaten verstrekken. In dit hoofdstuk zal een aanzet tot een evaluatieprogramma worden gegeven.

10.2 Evaluatieonderwerpen

Het doel van de evaluatie is de daadwerkelijk optredende milieu-effecten te vergelijken met de voorspelde effecten. Deze kunnen om een aantal redenen afwijken. In het geval van een MER met betrekking tot een concrete activiteit kunnen de volgende mogelijke oorzaken genoemd worden:

- het tekortschieten van de voorspellingsmethoden: de voorspellingsmethoden welke worden gehanteerd, zijn doorlopend in ontwikkeling;
- het niet voorzien van bepaalde effecten: het niet voorzien van bepaalde effecten lijkt in het geval van de voorgenomen activiteit niet waarschijnlijk daar de milieu-effecten van mee- en bijstoken van secundaire brandstoffen uitgebreid zijn onderzocht, beproefd en gevolgd tijdens de bedrijfsvoering;
- het elders optreden van onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen: gezien de sterke relatie van het initiatief met overheidsbeleid zijn de ontwikkelingen op de beleidsterreinen klimaatbeleid en afvalstoffenbeleid van groot belang maar op (middel)lange termijn niet te voorspellen;
- het optreden van effecten die niet te voorzien waren als gevolg van leemten in kennis en informatie.

Met voorgenoemde aspecten dient bij het opzetten van het evaluatieprogramma rekening te worden gehouden. De evaluatie zal naar verwachting de volgende onderdelen omvatten:

- de samenstelling van de afvalstoffen en daarmee samenhangende emissies (vrachten en concentraties) naar de lucht van:
 - * SO₂, NO_x en totaal stof;
 - * chloor en fluor;
 - * zware metalen;
 - * dioxines en furanen;
- de geluidsemissie en -immissie van transportmiddelen en installaties;
- de samenstelling van bouwgrondstoffen en optimaal gebruik c.q. verwijdering hiervan;
- geur en stofemissie bij overslag van secundaire brandstoffen.