

Tabel 6.4 Geraamde reductie van emissievrachten (ton/jaar) als gevolg van verbetermaatregelen op de GAVO

GAVO variant-1 met subvarianten					GAVO variant-2 met subvarianten			
A. Installatie van lekminimalisatiesysteem			D. kalkinjectie voor GAVO		C.2 Vervangen van de GAVO door lekvrij systeem		B. Verwijderen van de GAVO	
Reductie ³⁹⁾ van HF emissies in concentraties (mg/m ₀ ³) en jaarvrachten (ton/jaar) 2,25 mg/m ₀ ³ en 34 ton/jaar HF emissie								
	Concentratie reductie (mg/m ₀ ³)	Vracht reductie ton/jaar	Concentratie reductie (mg/m ₀ ³)	Vracht reductie ton/jaar	Concentratie reductie (mg/m ₀ ³)	Vracht reductie ton/jaar	Concentratie reductie (mg/m ₀ ³)	Vracht reductie Ton/jaar
HF	0,23	4	1,3	17	2,1	32,5	2,1	32,5
Niveau HF-emissie na toepassing reductiemaatregelen								
HF	2,00	30	1,00	17	0,15	1,5	0,15	1,5
Mogelijke invloed op verhoogde stofemissie								
Stof	0,11	1,6	-5 ⁴⁰	-75 ⁴¹	0,24	3,6	0,24	3,60
Mogelijke invloed op overige parameters								
SO ₂	7,4	111	?? ⁴²	?? ³⁸	16,3	244	16,3	244
HCl	0,17	2,5	?? ³⁸	?? ³⁸	0,29	4,4	0,29	4,4

³⁹⁾ in de tabel zijn de gemiddelde concentratiereducties over de twee lijnen opgenomen
⁴⁰⁾ bij effectieve afvangst door de ROI van CaO en CaF₂ zal geen verhoogde stofemissie behoeven optreden; praktijkproeven zullen doen blijken of en zo ja hoe groot de eventuele toename van stofemissie daadwerkelijk bedraagt
⁴¹⁾ Vorige voetnoot aangaande concentratie reductie is ook relevant voor de vrachtreductie
⁴²⁾ Praktijkproeven zullen doen blijken of en zo ja hoe groot de eventuele toename van SO₂ en HCl emissie daadwerkelijk bedraagt

Omdat er in het geval van Variant GAVO-2, naast de verminderde emissies, ook sprake is van een lagere rookgastemperatuur wordt verwacht dat het verwijderen van de GAVO impact kan hebben op de mate waarin de rookgassen zich verspreiden. Dit wordt in paragraaf 6.2.6 verder uitgewerkt.

Ter illustratie zijn berekeningen uitgevoerd voor de immissie voor de verschillende reductie varianten. Deze zijn alleen uitgevoerd voor HF omdat de effecten van de verschillende maatregelen voor de overige parameters nog onvoldoende duidelijk zijn.

Tabel 6.5 Berekende immissie van HF met verschillende reductie varianten

Reductie variant	Immissie jaargemiddeld ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Immissie dag gemiddeld ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
A Lekminimalisatie	0,003	0,09
B Verwijderen van de GAVO	0,0005	0,01
C 2 Vervangen GAVO lekvrij systeem	0,0003	0,006
D kalkinjectie voor GAVO	0,002	0,04
A+D lekminimalisatie + kalkinjectie	0,001	0,03

6.2.4 Toetsing van de emissies van de voorgenomen activiteit en de alternatieven

De in 6.2.2 en 6.2.3 berekende en afgeleide jaaremissies kunnen in principe worden omgerekend tot emissies per m_0^3 . Het Trace model berekent emissieconcentraties alleen op basis van jaarvrachten. (Half)uurgemiddelde piekmissies zijn in deze context niet goed modelmatig te voorspellen omdat deze pieken niet worden bepaald door de (in principe constante) aanvoer van brandstof. De reden voor het optreden van piekmissies moet gezocht worden in bedrijfsmatige variabelen. Deze vallen buiten de scope van dit MER. In de aanvraag voor de revisievergunning zal op basis van een beschouwing van de (uitzonderingen op) de representatieve bedrijfssituatie een set aan emissiegrenswaarden worden afgeleid

Omdat er geen representatieve meetset is voor maximale (half)uurgemiddelde waarden wordt er voor gekozen de op deze rekenkundige manier verkregen dataset te toetsen aan de gangbare wet- en regelgeving. In bijlage 8 is berekend wat de emissiegrenswaarden op basis van de mengregel uit het BVA zijn, bij het meestoken van 82.000 ton houtspaanders per jaar. Opgemerkt wordt dat de houtspaanders die werden, en zullen worden, meegestookt formeel mogelijk niet onder de werkingssfeer van deze mengregel vallen. Voor wat betreft de hier relevante eigenschappen komen ze echter dusdanig overeen met de biomassa die door de mengregel wordt gereguleerd dat er voor wordt gekozen om toch het BVA-kader te gebruiken voor de toetsing.

Omdat de BVA-grenswaarden wellicht te ruim zijn om anno 2006 aangemerkt te kunnen worden als BBT, stelt Electrabel voor, rekening houdend met de resultaten van de IPPC-toetsing en de resultaten van de 2005-revisie, een *taylor made* stelsel van jaargemiddelde emissiegrenswaarden van de CG13 op te nemen (een na laatste kolom in tabel 6.5).

Tabel 6.6 Verwachte emissies in relatie tot de gebruikte brandstof versus jaargemiddelde emissiegrenswaarde en BVA emissiegrenswaarde (tenzij anders aangegeven, uitgedrukt in mg/m_0^3 als jaargemiddelde)

Para meter	Nulmin-alternatief ⁴³	Nul alternatief	Meestoken		Electrabel jaargemiddelde emissiegrenswaarde	BVA-emissie-grenswaarde obv 82 kton houtspaanders
	Alleen steenkool	Steenkool met 60.000 ton houtspaanders	Steenkool met gemiddeld biomassa brandstofpakket ⁴⁴	Steenkool met worst-case biomassapakket	(half)uur gemiddelden	
CO	Momentane waarde	Momentane waarde	Momentane waarde	Momentane waarde	200	
C _x H _y	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,9
SO ₂	158 – 196	152	131	147	180****	197
NO _x	200	200	200	200	150***	203
HCl	1,5	1,7	2,6	5,2	5	30
HF	2,25	2,25	2,0	2,5	4*	10
Stof	5,0	5,0	5,0	5,0	5**	20
Cd&Tl	0,0002	0,0003	0,0004	0,0008	0,002	0,15
Som metalen ⁴⁵	0,015	0,018	0,020	0,047	0,04	0,15
Hg ⁴⁶	0,001	0,001	0,001	0,001	n.v.t.	0,05
	Ng TEQ/m ³	ng TEQ/m ³	ng TEQ/m ³	ng TEQ/m ³	ng TEQ/m ³	ng TEQ/m ³
PCDD/F	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,1

* Tot 2010, na 2010: 1 mg/m_0^3

** Voor stofemissie geldt maximaal 24h gemiddelde emissie: 10 mg/m_0^3

*** De taylor made jaargemiddelde emissiegrenswaarde voor NO_x kan zoveel lager worden gekozen omdat bij een recentelijke revisie de katalysoren zijn geactiveerd, waardoor deze lagere emissies voor NO_x haalbaar blijken.

**** De emissiegrenswaarde voor SO₂ kan niet lager gekozen worden omdat deze voor een groot deel afhankelijk is van het zwavelgehalte in kolen

⁴³ Omdat er in het nul-min alternatief geen sprake is van meestoken van biomassa is de BVA-emissie-eis hier niet op van toepassing. (Dit geldt voor kolen met een zwavelgehalte van 0,78 %)

⁴⁴ Omdat ook de worst case emissies in alle gevallen aan het BVA blijken te kunnen voldoen, is voor de overzichtelijkheid in de tabel er voor gekozen de bovenkant van de bandbreedte die bij het gemiddeld pakket hoort niet op te nemen

⁴⁵ Som metalen = som van As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V

⁴⁶ In het BVA is geen kwik-emissiegrenswaarde verwoord. De eis voor kwik vloeit voort uit de EU-Richtlijn 2000/76/EG betreffende de verbranding van afval

De tabel geeft aan dat als gedurende het hele jaar een biobrandstofpakket zou worden meegestookt dat overeenkomt met het *gemiddelde* pakket, Electrabel aan alle halfuurgemiddelde grenswaarden (BVA) voldoet.

De tabel geeft ook aan dat als gedurende het hele jaar een biobrandstof pakket zou worden meegestookt dat overeenkomt met het *worst-case* pakket dat in dit MER is beschreven, Electrabel met uitzondering van CxHy, Cd, TI en som metalen aan de jaargemiddelde emissiegrenswaarden kan voldoen. Echter, de verschillen tussen de emissies van het *worst-case* pakket en de grenswaarden zijn dusdanig gering, dat verwacht mag worden dat bij een regulier stookpatroon met de daarbij behorende spreiding in de samenstelling van de in te zetten brandstof (waarbij nooit gedurende 100 % van de bedrijfstijd de hoge *worst-case* concentraties in de brandstof zullen zitten), in de praktijk de jaargemiddelde grenswaarden voor Electrabel niet overschreden zullen worden.

De resultaten laten daar en boven zien dat in alle gevallen geen enkele overschrijding van de BVA-emissiegrenswaarden plaatsvindt. De resultaten van het worst-case biomassapakket bevestigen dat met voldoende zekerheid gesteld kan worden dat de emissies, behorende bij de volle bandbreedte van het worst-case pakket, ruimschoots voldaan wordt aan de gestelde eisen van het BVA.

6.2.5 Impact van de voorgenomen activiteit en de alternatieven op de verspreiding van de luchtmissies

Op basis van de samenstelling van de volgende emissiescenario's:

- Nulmin alternatief
- Nul alternatief
- Voorgenomen activiteit met gangbaar biobrandstof pakket
- Voorgenomen activiteit met worst case biobrandstof pakket
- Fulltime emissies op het niveau van de jaargemiddelde emissiegrenswaarden (tabel 6.5, kolom 6)
- Fulltime emissies op het niveau van de BVA (halfuurgemiddelde grenswaarden zijn de jaargemiddelde immissieconcentraties berekend met het Nieuw Nationaal Model voor verspreidingsberekeningen (PluimPlus 3.3). Gezien de lage bijdrage ten opzichte van de achtergrond is er vanaf gezien ook de bovenkant van de aangegeven bandbreedte voor het gemiddelde brandstofpakket apart door te rekenen. De uitgevoerde berekeningen als zodanig geven voldoende inzicht in de effecten op de luchtkwaliteit.

De maximale jaargemiddelde immissieconcentraties treden op een afstand van circa 3 kilometer ten noordoosten van CG13. In de onderstaande tabellen zijn de jaargemiddelde immissieconcentraties van de relevante *prioritaire* componenten die door CG13 worden uitgestoten gerapporteerd. In bijlage 13 worden de invoerparameters weergegeven.

De onderstaande tabellen geven de immissie na verspreiding van de luchtverontreiniging weer, in relatie tot de luchtkwaliteit op het maaiveld in 2005 en 2010. In tabel 6.6 worden de resultaten samengevat van het nul(min)alternatief waarbij alleen steenkool als brandstof wordt gebruikt.

Tabel 6.7 Berekende jaargemiddelde immissieconcentraties scenario: Nulmin alternatief⁴⁷

Component	Immissie (µg/m³)	Achtergrond (µg/m³)		Nieuwe situatie op maaiveld (µg/m³)	
		2006	2010	2006	2010
C _x H _y	0,003	Onbekend			
Fijn stof	0,01	28 ^a	26	28	26
SO ₂	0,3	2,3 ^a	2,6	2,6	2,9
NO ₂	0,2	29 ^a	25	29	26
HCl	0,003	Onbekend			
HF	0,003	0,02-0,08 ^b		0,02-0,08	
Hg	0,000002	Onbekend			
Cd+Tl	0,0000006	0,0002 ^c		0,0002	
Zware metalen	0,00004	Onbekend			

Tabel 6.7 geeft de resultaten weer van het meestoken van 84.000 ton houtspaanders. Er is op een marginale verandering voor de immissie van SO₂ na, geen verschil met het nul(min)alternatief.

⁴⁷ Toelichting op tabellen 6.6 – 6.10:

^a Achtergrondconcentraties zoals gebruikt in het Pluim Plus model

^b Voor de achtergrondconcentratie van HF zijn verschillende bronnen geraadpleegd. De door het RIVM gemeten achtergrondconcentraties variëren van 0,02 tot 0,4 µg/m³. Maar door het RIVM wordt op een viertal plaatsen gemeten die bekend staan om de grote lokale bijdrage door industriële bronnen aan de achtergrondconcentratie van HF. Bevoegd Gezag heeft in Nijmegen achtergrondconcentraties gemeten tussen 0,04 µg/m³ en de detectiegrens, die varieert van 0,01 tot 0,09 µg/m³. PRI in Wageningen stelt op basis van metingen met behulp van kalkpapier een achtergrondconcentratie van 0,13 µg/g/d (= 0,045 µg/m³). Hieruit kan worden afgeleid dat voor de regio Nijmegen een achtergrondconcentratie van 0,02 - 0,08 µg/m³ aannemelijk is

^c Achtergrondconcentratie alleen voor cadmium (mnp 2004)

Tabel 6.8 Berekende jaargemiddelde immissieconcentraties scenario: Nul alternatief

Component	Immissie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Achtergrond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Nieuwe situatie op maaiveld ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		2006	2010	2006	2010
C_2H_4	0,003	Onbekend			
Fijn stof	0,01	28 ^a	26	28	26
SO_2	0,3	2,3 ^a	2,6	2,6	2,9
NO_2	0,2	29 ^a	25	29	26
HCl	0,003	Onbekend			
HF	0,003	0,02-0,08 ^b		0,02-0,08	
Hg	0,000002	Onbekend			
Cd+Ti	0,0000006	0,0002 ^c		0,0002	
Zware metalen	0,00004	Onbekend			

In tabel 6.8 en 6.9 staan de rekenresultaten voor de verschillende brandstofpakketten in de voorgenomen activiteit samengevat. Opgemerkt wordt dat er rekenkundig geen verschillen kunnen worden aangetoond met het nulalternatief.

Tabel 6.9 Berekende jaargemiddelde immissieconcentraties scenario: voorgenomen activiteit met gangbaar pakket

Component	Immissie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Achtergrond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Nieuwe situatie op maaiveld ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		2006	2010	2006	2010
C_2H_4	0,003	Onbekend			
Fijn stof	0,01	28 ^a	26	28	26
SO_2	0,2	2,3 ^a	2,6	2,6	2,9
NO_2	0,2	29 ^a	27	29	26
HCl	0,005	Onbekend			
HF	0,003	0,02-0,08 ^b		0,02-0,08	
Hg	0,000002	Onbekend			
Cd+Ti	0,0000001	0,0002 ^c		0,0002	
Zware metalen	0,00005	Onbekend			

Tabel 6.10 Berekende jaargemiddelde immissieconcentraties scenario: voorgenomen activiteit worst case

Component	Immissie (µg/m³)	Achtergrond (µg/m³)		Nieuwe situatie op maaiveld (µg/m³)	
		2006	2010	2006	2010
C _x H _y	0,003	Onbekend			
Fijn stof	0,01	28 ^a	26	28	26
SO ₂	0,3	2,3 ^a	2,6	2,6	2,9
NO ₂	0,2	29 ^a	25	29	26
HCl	0,01	Onbekend			
HF	0,004	0,02-0,08 ^b		0,02-0,08	
Hg	0,000002	Onbekend			
Cd+Tl	0,000002	0,0002 ^c		0,0002	
Zware metalen	0,0001	Onbekend			

Ter illustratie is ook een berekening uitgevoerd met het door Electrabel voorgestelde pakket van jaargemiddelde emissiegrenswaarden.

Tabel 6.11 Berekende jaargemiddelde immissieconcentraties (in µg/m³) behorend bij de door Electrabel voorgestelde jaargemiddelde emissiegrenswaarden

Component	Immissie	Achtergrond		Nieuwe situatie op maaiveld	
		2006	2010	2006	2010
CO	0,5	468	468	469	469
C _x H _y	0,002	Onbekend			
Fijn stof	0,01	28	26	28	26
SO ₂	0,4	2,3	2,6	2,7	3,0
NO ₂	0,2	29	25	29	26
HCl	0,01	Onbekend			
HF	0,008	0,02 - 0,08		0,02 - 0,08	
Hg	0,0001	Onbekend			
Cd+Tl	0,000005	0,0002		0,0002	
Zware metalen	0,00009	Onbekend			

Tot slot is ook een berekening uitgevoerd met als worst-case scenario het gedurende 7.500 uur emitteren van de vanuit het BVA toegestane (half)uurgemiddelden. In werkelijkheid zal een dergelijke vracht nooit voorkomen. Uit de resultaten blijkt dat er rekenkundig, ook voor dit worst case scenario, nauwelijks effecten op de luchtkwaliteit zijn vast te stellen. Voor een beschouwing over de mogelijke impact op de HF concentraties wordt verwezen naar paragraaf 6.2.9.

Tabel 6.12 Berekende jaargemiddelde immissieconcentraties bij volcontinue BVA-emissie

Component	Immissie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Achtergrond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Nieuwe situatie op maaiveld ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		2006	2010	2006	2010
C_xH_y	0,004	Onbekend			
Fijn stof	0,04	28 ^a	26	28	26
SO_2	0,4	2,3 ^a	2,6	2,6	2,9
NO_2	0,2	29 ^a	25	29	26
HCl	0,06	Onbekend			
HF	0,02	0,02-0,08 ^b		0,02-0,08	
Hg	0,0001	Onbekend			
Cd+Tl	0,0003	0,0002 ^c		0,0002	
Zware metalen	0,0003	Onbekend			

In algemene zin volgt uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen dat de afgeleide jaargemiddelde immissieconcentraties van de geëmitteerde stoffen gering zijn in verhouding tot de plaatselijke (bekende) achtergrondconcentratie. Voor fijn stof bedraagt de bijdrage aan de lokale achtergrond concentratie ten hoogste 0,03 %.

6.2.6 Impact van de twee GAVO varianten op de verspreiding van de luchtmissies

Variant GAVO-1 (lekkage minimalisatie + kalkinjectie)

De eerste GAVO variant bestaat uit de maatregelen A en C zoals beschreven in sectie 4 van bijlage 10. De vracht in de uiteindelijke pluim verminderd terwijl de warmte-inhoud (en daardoor de pluimstijging) behouden blijft.

Variant GAVO-2 (verwijdering GAVO)

Deze tweede GAVO-variant gaat uit van het wegnemen van de GAVO. Door een lagere rookgas temperatuur zal na het verwijderen van de GAVO er minder pluimstijging optreden. Dit betekent dat de rookgassen, voordat ze op het maaiveld terugkeren, zich minder zullen hebben verdund met de omgevingslucht. Omdat het verwijderen van de GAVO ook de totale vracht van SO_2 , HCl en HF omlaag brengt, zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd om het netto effect ter hoogte van het maaiveld uit te rekenen.

In dit stadium van het onderzoek blijkt dat er in sommige gevallen nog geen eenduidig beeld beschikbaar is van hoeveel lager de vracht zal zijn na het nemen van de beschreven maatregelen. Vooruitlopend op de uitkomst van een dergelijk onderzoek is al wel een serie

berekeningen uitgevoerd om in een brede range van te reduceren vrachten, het effect van verminderde pluimstijging te relateren aan de te verminderen vrachten.
Wel is een berekening uitgevoerd van de immissies zonder GAVO, zie onderstaande tabel.

Tabel 6.13 Berekende immissie op basis van jaargemiddelde emissiegrenswaarden (tabel 6.5 kolom 6) zonder GAVO, dus met HF-reductie en lagere temperatuur en schoorsteen

Component	Immissie (µg/m³)	Achtergrond (µg/m³)		Nieuwe situatie op maaiveld (µg/m³)	
		2006	2010	2006	2010
CO	0,8	468	468	469	469
C _x H _y	0,004	Onbekend			
Fijn stof	0,02	28	26	28	26
SO ₂	0,7	2,3	2,6	3,0	3,3
NO ₂	0,2	29	25	29	26
HCl	0,02	Onbekend			
HF	0,003	0,02-0,08		0,02-0,08	
Hg	0,0002	Onbekend			
Cd+Tl	0,000008	0,0002		0,0002	
Zware metalen	0,00016	Onbekend			

Resultaten

Bij verminderde pluimstijging is rekenkundig geen verhoging van de NO₂ immissie op het maaiveld vast te stellen. Deze blijft in alle alternatieven en varianten 0,2 µg NO₂/m³ op jaargemiddelde basis. De overige resultaten van de verspreidingsberekeningen voor de GAVO-varianten 1 en 2 zijn samengevat in de onderstaande tabel

Tabel 6.14 Samenvatting van de verspreidingsberekeningen voor GAVO varianten 1 en 2

	Globale waardering van de verandering van de immissie op het maaiveld ten opzichte van de voorgenomen activiteit			
Parameter	Variant 1		Variant 2	
	A	D	C2	B
SO ₂	+	? ³⁸	+	--
NO _x	0	0	0	0
HCl	+	? ³⁸	+	-
HF	+	+++	+++	+++
Fijn stof	+	---	+	--
Som zware metalen ⁴⁸	+	+	+	--
Cd & Tl	Geen gegevens			
Hg	Geen gegevens			

Legenda bij tabel 6.12

+	< 10 % vermindering	-	< 10 % extra immissie
++	10 – 30 % vermindering	--	10 – 30 % extra immissie
+++	> 30 % vermindering	---	> 30 % extra immissie

Conclusies

Maatregel A (het lekminimalisatiesysteem) geeft over de hele linie een lichte verbetering te zien van de luchtkwaliteit op het maaiveld. Als deze wordt uitgebreid met maatregel D (kalk injectie) verbeterd de luchtkwaliteit verder voor wat betreft HF, maar neemt de (fijn)stof immissie mogelijk toe. Maatregel C2 (het lekvrij maken van de warmtewisselaar door de grondslag van het systeem volledig te wijzigen) heeft de meest gunstige effecten op het maaiveld terwijl het volledig verwijderen van de warmtewisselaar overwegend negatieve gevolgen heeft voor de luchtkwaliteit op het maaiveld die voortkomen uit de lagere pluimstijging. Alleen bij HF manifesteert zich dat negatieve effect niet omdat de verminderde pluimstijging in dat geval wordt gecompenseerd door de bereikte HF-reductie.

6.2.7 Effect van het initiatief op de luchtkwaliteit

In de milieuanalyse van CE (2005) is aangetoond dat het beëindigen van meestoken op de centrale in principe een negatief effect op de luchtkwaliteit in de omgeving. Uit de resultaten van de verspreidingsberekeningen weergegeven in paragraaf 6.2.5 blijkt dat dit beredeneerde effect rekenkundig niet is terug te vinden in de berekende waarden voor de luchtkwaliteit op het maaiveld.

⁴⁸ Metalen genoemd in BVA, geëxtrapoleerd vanuit fijn stof

Desondanks zijn er wel (meest kleine) rekenkundige verschillen tussen de alternatieven aan te wijzen. In hoeverre deze verschillen significant zijn, is niet vast te stellen of te verifiëren. Echter, voor de volledigheid worden de belangrijkste rekenkundige verschillen hier wel aangehaald en becommentarieerd:

- Voor wat betreft de immissie van HCl kan worden vastgesteld dat het meestoken van biomassa de immissie weliswaar tot 3 keer kan doen toenemen⁴⁹ maar de bijdrage aan de verzuring door HCl ten opzichte van SO₂ is voor HCl ongeveer een factor 100 lager
- Rekenkundig neemt, bij het meestoken van het worst case biomassa pakket, de immissie bijdrage voor HF enigszins toe
- Rekenkundig neemt vooral de som van de zware metalen toe als het gevolg van het meestoken van biomassa; de bijdragen aan de achtergrondconcentraties (voor zover die bekend zijn) zijn echter erg laag: in het geval van het worst case biomassapakket niet meer dan 0,2 %

6.2.8 Toetsing aan Besluit luchtkwaliteit

Jaargemiddelde concentraties

De verspreidingsberekeningen hebben aangetoond dat de grenswaarden voor jaargemiddelden en uurgemiddelden (uitgedrukt in µg/m³) voor géén van de in het Besluit luchtkwaliteit gereguleerde parameters worden overschreden. Zelfs bij het fictieve emissiescenario waarbij *fulltime* emissies op het niveau van de BVA (half)uurgemiddelde grenswaarden optreden, zijn geen knelpunten geconstateerd met de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties uit het Besluit luchtkwaliteit.

Aantal dagen met (te) hoge NO₂ uurgemiddelde concentraties

Binnen het verspreidingsgebied van de rookgassen van de centrale geven de resultaten van de PluimPlus-berekeningen aan dat het aantal dagen met (te) hoge NO₂-concentraties onder de daarvoor geldende grenswaarde (van 18 dagen) blijft.

Aantal dagen met (te) hoge fijn stof daggemiddelde concentraties

Aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde voor fijnstof is voor 2006 en 2010 respectievelijk 19 en 16 keer, terwijl 35 maal is toegestaan⁵⁰.

6.2.9 Toetsing aan Maximaal Toelaatbaar (gezondheids) Risico (MTR)

Op basis van het in 1999 door VROM gepubliceerde overzicht van Maximaal Toelaatbare Risico's kan worden vastgesteld dat de luchtkwaliteit in de omgeving van de centrale hier aan kan voldoen, onafhankelijk van het in gebruik zijn van de installatie. Alleen voor HF bestaat er mogelijk een knelpunt.

⁴⁹ Vergelijk HCl-immissies in tabel 6.6 - 6.8 (i.c. 0,003) met de HCl-immissie gerapporteerd in tabel 6.9 (i.c. 0,01)

⁵⁰ Op deze aantallen is de "zeezout correctie" van 6 dagen al toegepast

Als de jaargemiddelde MTR-waarde (50 ng/m^3) en de daggemiddelde MTR-waarde (300 ng/m^3) voor HF worden vergeleken met de berekende bijdrage van CG13 (op basis van jaargemiddelde emissiegrenswaarde van 4 mg/m^3), dan blijkt dat die bijdrage respectievelijk ca 16 % en 56 % is.

Tabel 6.15 Berekende HF immissie in relatie tot daggemiddelde en jaargemiddelde MTR-waarden, behorend bij toepassing van de door Electrabel gekozen jaargemiddelde emissiegrenswaarden

	MTR-waarden ng/m^3	Bijdrage immissie door Electrabel ng/m^3
Jaargemiddelde	50	8
Daggemiddelde	300	170

Op basis van de beschikbare gegevens omtrent achtergrondconcentraties voor HF in Nederland en de voor de regio Nijmegen als aannemelijk gestelde achtergrondconcentratie van $0,02 - 0,08 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, kan niet worden uitgesloten dat in Nijmegen de in 1999 gepubliceerde (jaargemiddelde) MTR van $0,05 \text{ } \mu\text{g HF/m}^3$ wordt overschreden. Deze waarde van $0,05 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ is echter gebaseerd op ecotoxicologische onderzoeken. Opgemerkt wordt dat het RIVM voorstelt een alternatief toetsingskader voor HF te gebruiken, namelijk een MTR van $1,6 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (dat overeenkomt met een MTR-niveau, dat voortkomt uit een levenslange inademing door de mens). Zelfs bij het fictieve emissie scenario waarbij voor CG13 is gerekend met een fulltime emissie van de BVA (half)uurgemiddelden wordt deze humaan toxicologische waarde voor HF niet benaderd in de omgeving van de centrale.

6.3 Geluid

In deze paragraaf worden de resultaten samengevat van het uitgevoerde akoestisch effectonderzoek. De geluidemissie ten gevolge van de bestaande en de nieuwe bedrijfssituatie (bestaande situatie inclusief voorgenomen activiteit) is onderzocht. Om een goed beeld te krijgen van de bandbreedte van de effecten op het geluid in de omgeving is er voor gekozen om in dit MER vier situaties door te rekenen. Opgemerkt wordt dat in de vergunningaanvraag een gedetailleerd prognose onderzoek zal worden toegevoegd dat met name in zal gaan op de toekomstige bedrijfsvoering zoals die verwoordt zal worden in de aanvraag.

In het akoestische effectonderzoek zijn de volgende akoestisch relevante situaties beschouwd:

- Nulalternatief: extra meestoken vindt niet plaats; de akoestisch relevante situatie is hierbij gelijk aan de bestaande situatie

- Vervoersvarianten binnen de voorgenomen activiteit:
 - Extra meestoken vindt plaats; hiertoe worden een gebouw met drie maalinstallaties, enkele silo's, een loshal en kleine olietanks op het terrein gerealiseerd; er vinden in principe geen wijzigingen plaats in de aantallen vrachtwagens (30 komen en gaan per etmaal) voor aan- en afvoer ten opzichte van het nulalternatief
 - Extra vervoer over water: extra meestoken vindt plaats; hiertoe worden een gebouw met drie maalinstallaties, enkele silo's, een loshal en kleine olietanks op het terrein gerealiseerd; door extra vervoer over het water komen en gaan maximaal 15 vrachtwagens per etmaal
 - Maximaal aantal vrachtwagens; extra meestoken vindt plaats; hiertoe worden een gebouw met drie maalinstallaties, enkele silo's, een loshal en kleine olietanks op het terrein gerealiseerd; er komen en gaan maximaal 60 vrachtwagens per etmaal

6.3.1 Industrielawaai

In de onderstaande tabel is het effect van de voorgenomen activiteit (meestoken van extra biomassa) ten opzichte van de in paragraaf 4.2.4 beschreven huidige situatie weergegeven. Daar is ook de ligging van de beoordelingspunten omschreven. Voor de beoordelingspunten die nog niet als referentiepunt zijn opgenomen in de vergunning is de huidige situatie als vergelijkingskader gehanteerd.

Tabel 6.16 Akoestische effecten alternatieven en varianten

Beoordelingspunt	Equivalent geluidsniveau (in dB(A)) ¹⁾								
	Periode	Nulalternatief	Voorgenomen activiteit						Vergund
			Vervoers variant 1		Vervoers variant 2		Vervoers variant 3		
Referentiepunt A	dag	51	51	--	51	--	51	--	55
	avond	50	50	--	50	--	51	(+1)	50
	nacht	45	45	--	45	--	45	--	45
Meetpunt B	dag	47	48	(+1)	48	(+1)	48	(+1)	59
	avond	46	47	(+1)	47	(+1)	47	(+1)	54
	nacht	43	44	(+1)	44	(+1)	44	(+1)	49
Referentiepunt F	dag	43	43	--	43	--	44	(+1)	54
	avond	42	42	--	42	--	42	--	49
	nacht	38	39	(+1)	39	(+1)	39	(+1)	44
Uiterwaarden	dag	43	43	--	43	--	44	(+1)	--
	avond	41	41	--	41	--	41	--	--
	nacht	38	38	--	38	--	38	--	--
Dichtstbijzijnde woning op industrieterrein	dag	53	53	--	53	--	53	--	--
	avond	53	53	--	53	--	53	--	--

Beoordelingspunt	Equivalente geluidsniveau (in dB(A)) ¹⁾								
	Periode	Nulalternatief	Voorgenomen activiteit						Vergund
			Vervoers variant 1		Vervoers variant 2		Vervoers variant 3		
	nacht	52	52	--	52	--	52	--	--
Dichtstbijzijnde woning	dag	39	39	--	39	--	39	--	--
buiten industrieterrein	avond	38	38	--	38	--	38	--	--
	nacht	34	34	--	34	--	34	--	--

1) Tussen haakjes is de toe- of afname in dB weergegeven ten opzichte van het nulalternatief

Uit de berekeningsresultaten blijkt, dat de toe- of afname van de geluidbelasting ten opzichte van het nulalternatief maximaal 2 dB bedraagt en er geen verschillen in geluidbelastingen zijn tussen de varianten. De toe- en afnamen zullen in de praktijk niet hoorbaar zijn en derhalve niet leiden tot meer- of minder hinder dan in de huidige situatie.

6.3.2 Verkeerslawaaï

Om de geluidseffecten van het wegverkeer inzichtelijk te maken is per (geluid)variant de relatieve toename in dB ten gevolge het wegverkeer berekend. Er is alleen een berekening gemaakt voor de vrachtwagenbewegingen, aangezien er in het personenverkeer van en naar Electrabel ten gevolge van de voorgenomen activiteit geen relevante wijzigingen plaatsvinden. Er is uitgegaan van een route van alle vrachtwagens van en naar Electrabel via de Energieweg-Scheepvaartweg-Weurtseweg-Winselingsweg.

Van deze route is het traject Weurtseweg in verband met de ligging hierlangs van geluidsgevoelige bestemmingen en het relatief hoge aandeel van het verkeer van en naar Electrabel ten opzichte van de overige trajecten van de route beschouwd als maatgevend voor het optreden, casu quo toenemen van mogelijke geluidhinder vanwege vrachtverkeer van en naar Electrabel. Opgemerkt wordt dat ook langs de Winselingsweg effecten op kunnen treden maar de berekende relatieve toename aan de gevels langs die weg altijd minder is dan de toenames die in tabel 6.17 zijn gerapporteerd voor de toename van de gevelbelasting langs de Weurtseweg.

In tabel 6.17 zijn de berekende bijdragen weergegeven.

Tabel 6.17 Relatieve toename geluidniveaus vanwege vrachtwagens ten opzichte van de nulsituatie

Relatieve toename geluidsniveau (in dB(A)) ¹⁾									
Wegtraject	Nulalternatief			Voorgenomen activiteit					
				Vervoers variant 1		Vervoers variant 2		Vervoers variant 3	
	Aantal vw's totaal	Aantal vw's Electrabel	Relatieve bijdrage vw's Electrabel in dB	Aantal vw's ²⁾	Toename in dB(A) ³⁾	Aantal vw's ²⁾	Toename in dB(A) ³⁾	Aantal vw's ²⁾	Toename in dB(A) ³⁾
Weurtseweg	2.266 ¹⁾	60	0,1	60	0	30	-0,1	120	0,1

¹⁾ Prognose aantal vrachtwagenbewegingen (vw = vrachtwagenbewegingen) op Weurtseweg inclusief de vrachtwagens ten behoeve van Electrabel per etmaal voor het jaar 2005 op basis van tellingen uit 1999, uitgaande van een aandeel van 19 % vrachtwagens van het totale wegverkeer

²⁾ Aantal vrachtwagenbewegingen op Weurtseweg per etmaal ten behoeve van transport Electrabel

³⁾ Toename ten opzichte van het nulalternatief

Uit de resultaten blijkt, dat de huidige bijdrage in de geluidbelasting ten gevolge van het vrachtverkeer van Electrabel op de openbare weg circa 0,1 dB(A) bedraagt. Dit blijft ongewijzigd in scenario één, neemt af tot circa 0 dB(A) bij scenario twee en tot circa 0,1 dB toe in scenario drie. Zowel de toe- als afname zullen in praktijk niet leiden tot een merkbare toe- of afname van geluidhinder ten gevolge van de vrachtwagens van en naar Electrabel.

6.4 Reststoffen

Er zullen wel verschillen zijn in de samenstelling van de reststoffen maar verwacht wordt dat de reststoffen blijvend kunnen voldoen aan de criteria voor categorie één uit het Bouwstoffenbesluit. Vanwege de lage as- en zwavelgehalten van biobrandstoffen ten opzichte van kolen heeft meestoken van welke biomassa dan ook, een vermindering van de hoeveelheid reststoffen tot gevolg.

6.4.1 Invloed van de brandstofpakketten op de reststoffen

De ervaringen van de laatste jaren met meestoken in de kolencentrales hebben geleerd, dat veranderingen in de brandstof normaal gesproken altijd in enige veranderingen in de samenstelling van met name het vliegas en bodemas resulteren. Voor bijna alle spoorelementen geldt dat meer dan 99 % van wat in de brandstof zit, in deze reststoffen terecht komt. Uit statistische analyses is overigens gebleken dat bij normaal kolen stoken schommelingen van de individuele sporenelementen in de assen van +/- 30 % het gevolg van natuurlijke spreiding zijn en bijgevolg als niet significant zijn op te vatten (KEMA, 1993).

In onderstaande tabellen is de kwaliteit van de bodem- en vliegassen weergegeven. Uit deze tabellen blijkt dat verwacht mag worden dat de bodem- en vliegassen op basis van deze samenstelling voldoen aan de Eural. Dit betekent dat voldaan wordt aan de categorie 1-grenswaarden van het Bouwstoffenbesluit.

Tabel 6.18 Kwaliteit bodemas (PKBA)

	Nul- alternatief	Nul(min)- alternatief	Voorgenomen activiteit	
			Gangbaar biomassapakket	Worst-case biomassapakket
Macro-elementen in %				
Cl	0,001	0,001	0,002	0,004
Spoor- en micro-elementen in mg/kg				
As	1,9	1,9	1,8	2,6
Cd	0,2	0,09	0,2	0,6
Co	35	35	33	36
Cr	190	184	182	244
Cu	47	43	51	77
F	87	85	81	109
Hg	0,05	0,05	0,06	0,07
Mn	420	346	739	2.032
Ni	94	95	89	108
Pb	51	20	45	268
Sb	1,4	1,0	2,1	4,5
Se	0,2	0,2	0,3	0,4
Sn	7,6	6,2	11	51
Te	5,6	4,7	7,6	13
Tl	5,5	4,9	8,9	15
V	176	180	159	175
Zn	129	64	133	499

Tabel 6.19 Kwaliteit vlieggas (PKVA (afvangen in Vliegasfilter))

	Nul-alternatief	Nul(min)-alternatief	Voorgenomen activiteit	
			Gemiddeld biomassapakket	Worst-case biomassapakket
Macro-elementen in %				
Cl	0,002	0,002	0,003	0,006
Spoor- en micro-elementen in mg/kg				
As	28	27	25	37
Cd	1,6	0,9	1,9	6,1
Co	50	51	47	51
Cr	211	205	202	271
Cu	95	85	102	154
F	173	169	162	218
Hg	0,4	0,4	0,4	0,5
Mn	420	346	739	2.032
Ni	134	135	127	154
Pb	128	51	113	669
Sb	6,8	4,8	11	23
Se	16	14	18	25
Sn	15	12	23	103
Te	11	9,4	15	26
Tl	9,2	8,1	15	25
V	251	257	227	249
Zn	258	128	265	997

6.4.2 Hoeveelheid reststoffen

Het asgehalte van de alternatieve brandstoffen is lager dan het asgehalte van de steenkool. In tabel 6.20 zijn de aannames met betrekking tot deze asgehalten weergegeven.

Tabel 6.20 Asgehalten brandstoffen (aanname)

Type brandstof	Asgehalte
Kolen	10 %
Tall pitch oil	1 %
Andere biomassastromen	5 %

In het onderstaande overzicht is doorgerekend wat het gevolg is van de alternatieven op de hoeveelheid af te voeren reststoffen. Hieruit blijkt dat er een verschil zit van 16 % tussen de meest en minst omvangrijke stroom reststoffen, afhankelijk van de gebruikte brandstof.

Tabel 6.21 Alternatieven en hoeveelheid af te voeren reststoffen

		Nul(min) alternatief gangbaar	Nul(min) alternatief 1% S	Nul- alternatief gemiddeld	Voorgenomen activiteit gangbaar	Voorgenomen activiteit worst-case
Bodemas	kton/jaar	24	24	23	21	21
Vliegass	kton/jaar	174	174	169	156	156
Gips	kton/jaar	58	70	56	48	54
ABI-slib	kton/jaar	1	1	1	1	1
Totaal reststoffen	kton/jaar	257	269	249	226	232

6.5 Verkeer

6.5.1 Samenstelling verkeersstromen

Het aantal bewegingen van de vrachtwagens dat Electrabel aandoet, opgeteld bij het omgevingsverkeer zoals vastgesteld in paragraaf 4.2.6, leidt tot een verkeerssamenstelling op de Winselingseweg die is weergegeven in tabel 6.22. Opgemerkt wordt dat voor elk van de te beschouwen alternatieven/varianten is uitgegaan van het gegeven dat 100 personenauto's per dag de centrale bezoeken.

Voor het vervoersscenario vier is uitgegaan van een efficiëntie van 90 % voor de vangst van fijn stof, dit betekent dat voor de berekening het aantal vrachtwagenbewegingen van Electrabel met 90 % is gereduceerd. Een en ander leidt tot de volgende verkeersbewegingen:

Tabel 6.22a Verkeersgegevens 2006

Straatnaam	Alternatief/variant	Intensiteit	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar
Winselingseweg	Huidige situatie	1.503	0,215	0	0,785
Winselingseweg	Voorgenomen activiteit	1.477	0,219	0	0,781
Winselingseweg	Vervoersvariant 4	1.423	0,228	0	0,772

Tabel 6.22b Verkeersprognose 2010

Straatnaam	Alternatief/variant	Intensiteit	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar
Winselingseweg	Autonome ontwikkeling	1.563	0,21	0	0,79
Winselingseweg	Voorgenomen activiteit	1.537	0,213	0	0,787
Winselingseweg	Vervoersvariant 4	1.483	0,221	0	0,779

6.5.2 Toetsingskader voor de resultaten van de berekeningen

Het CAR II programma toetst de resultaten van de berekeningen aan de normen zoals die in Besluit Luchtkwaliteit zijn opgenomen. Op 23 juni 2005 is echter een het Besluit Luchtkwaliteit 2005 (Stb. 2005, 316) gepubliceerd. Het besluit is begin augustus in werking gegaan en heeft een terugwerkende kracht tot 4 mei 2005, de datum van de voorpublicatie van het besluit in de Staatscourant.

Nieuw hierin is de correctie voor zwevende deeltjes (zeezout), die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens. De wijze waarop gecorrigeerd mag worden, wordt beschreven in de Meetregeling luchtkwaliteit 2005. Voor het plangebied in Nijmegen betekent dit dat de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ verminderd mag worden met vier. Het aantal overschrijdingen mag verminderd worden met zes.

6.5.3 Resultaten

In tabel 6.23 staan de resultaten van de CAR berekeningen samengevat. Hierbij zijn de resultaten gecorrigeerd voor zwevende deeltjes (zeezout), die zich van nature in de lucht bevinden conform het nieuwe Besluit Luchtkwaliteit 2005.

Tabel 6.23a Concentraties NO₂ en PM₁₀ op een afstand van 5 meter vanaf de wegas in 2006

Situatie	NO ₂ , jaargem. Conc. (µg/m ³)	NO ₂ , aantal overschrijdingen daggem. Grensw.	PM ₁₀ , jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	PM ₁₀ , aantal overschrijdingen daggem. Grensw.
Huidige situatie (o.b.v. vigerende vergunning)	39	0	30	31
Voorgenomen activiteit	39	0	30	31
Vervoersvariant 4	38	0	30	31

Tabel 6.23b Concentraties NO₂ en PM₁₀ op een afstand van 5 meter vanaf de wegas in 2010

Situatie	NO ₂ , jaargem. Conc. (µg/m ³)	NO ₂ , aantal overschrijdingen	PM ₁₀ , jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	PM ₁₀ , aantal overschrijdingen
		daggem. Grensw.		daggem. Grensw.
Huidige situatie	35	0	28	26
Voorgenomen activiteit	35	0	28	26
Vervoersvariant 4	35	0	28	25

Uit de resultaten blijkt dat de grenswaarden niet worden overschreden. Rekenkundig neemt het aantal dagen dat de dagwaarde van 50 µg fijn stof/m³ wordt overschreden iets af ten gevolge van de voorgenomen activiteit en vervoersvariant vier.

6.6 Bodem en (grond)water

6.6.1 Historische situatie

Indien er op te bebouwen onderdelen van de inrichting zich te saneren verontreinigingen bevinden zal een sanering worden uitgevoerd. Dan heeft het initiatief een positief effect op de kwaliteit van de grond en het grondwater.

6.6.2 Nieuwe risico's

De aard van de nieuw te introduceren brandstoffen is dusdanig dat er geen extra risico voor bodemverontreiniging uit voort vloeit ten opzichte van de huidige bedrijfsvoering. Bij alle nieuw te bouwen objecten zal een verwaarloosbaar risico op bodemverontreiniging, zoals vastgelegd in de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB), worden bewerkstelligd. Ook hier vloeit uit voort dat de nieuwe situatie een verbetering zal zijn ten opzichte van de historisch gegroeide bestaande bedrijfssituatie.

6.6.3 Oppervlaktewater

Het meestoken van alternatieve brandstoffen heeft geen negatief effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Als er al sprake is van een effect zal de kwaliteit van het te lozen water beter worden. Dit is toe te schrijven aan het feit dat de in te zetten biobrandstoffen minder zwavel bevatten dan de kolen. Hierdoor zal de ROI minder verontreinigd waswater produceren waardoor de ABI lager wordt belast.

6.7 Ecologie

Voorgenomen activiteit

Op basis van de geluidseffecten uit paragraaf 6.3 kan gesteld worden dat er als gevolg van de voorgenomen activiteit ter hoogte van de Speciale beschermingszone de Waal een verbetering van het geluidsniveau plaatsvindt. Deze verbetering is het gevolg van de geluidsafschermende werking van de nieuwe voorzieningen op het Electrabelterrein. Het is goed mogelijk dat hiervan een effect merkbaar zal zijn op de (beschermde) natuurwaarden in de omgeving. De berekende

geluidsbelasting bevindt zich namelijk net op of vlak boven de drempelwaarde voor gehinderde broedvogels.

Nul- en nul(min) alternatief

Aangezien en bij het Nul- en het nul(min)alternatief geen sprake zal zijn van een afschermd werking van een nieuwe hal is het aannemelijk dat er voor deze alternatieven geen sprake zal zijn van de verbetering van het geluidsniveau dat in de bovenstaande paragraaf beschreven.

6.8 Geur

6.8.1 Emissiefactoren en geureigenschappen

Er wordt niet verwacht dat uit het lossen en opslaan van de toekomstige biobrandstoffen hinder zal voortkomen. In het kader van de vergunningaanvraag zijn rapportages opgesteld om de *geuremissiefactoren nader te kwantificeren*.

Om beter voorbereid te zijn op ongewenste situaties bij een zich wijzigend brandstofpakket is er in bijlage 6 al tevens een eerste aanzet gedaan door de geureigenschappen van de in te zetten brandstoffen te groeperen. Hierbij is in principe onderscheid gemaakt tussen:

- Geur ongevoelige stromen
- Geur gevoelige stromen
- Rottingsgevoelige stromen

Geur ongevoelige stromen

Voor deze stromen zijn geen aanvullende maatregelen nodig.

Geur gevoelige stromen

Deze stromen zullen terughoudend worden aangetrokken en als ze worden ingezet, alleen door gebruik te maken van de gesloten containers, over te slaan in een geconditioneerde ruimte, zoals eerder beschreven.

Rottingsgevoelige stromen

Verwacht wordt dat stromen die vallen onder deze typering bij aanvoer geen geur met zich dragen maar dat na verloop van enige tijd er zich wel een geur kan gaan ontwikkelen. In de vergunning zal worden vastgelegd hoe met deze stromen om te gaan. Dit wordt met name gezocht in de procedurele sfeer:

- Voor acceptatie vaststellen wat de risico's zijn
- Beperkingen opleggen in de lengte van de aanvoerroute (qua tijd)
- Beperkingen aangeven in de lengte van de tijd tussen aanvoer op de centrale en het moment van inzetten van de brandstof

6.8.2 Mogelijke maatregelen

Vanuit het inzicht in geurbronnen is de relevantie van het mitigeren van geurbronnen beperkt. De maatregelen in de bedrijfsvoering worden vooral gezocht in de sfeer van procedures en het aanvoeren van geurgevoelige brandstoffen in gesloten containers. Indien de biomassa wordt aangevoerd met containers, dan worden deze niet direct na aanvoer gelegeerd, maar als (tussen)opslag gebruikt. Het gebruik van containers als opslag heeft de volgende aanvullende voordelen:

- De kans op een grote brand is minimaal
- De kans op stofoverlast en vervuiling van de haven bij het lossen van schepen is gering

Het legen van de containers dient plaats te vinden in een gesloten ruimte met luchtafzuiging en ontstopping. Overlast ten gevolge van stof, stank, micro-organismen en organische gasvormige componenten wordt aldus tegengegaan. De afgezogen lucht wordt bij voorkeur ingezet als verbrandingslucht voor de CG13. Het alternatief is reiniging met een geurfilter en afvoer naar de omgeving.

6.9 Energie

In de voorgenomen activiteit wordt het meestoken van biomassa verhoogd van 4-5 naar 8 PJ. Van de totaal benodigde energie wordt 19 % dan geleverd door biomassa, hetgeen overeenkomt met een elektrisch vermogen van 113 MW. Jaarlijks wordt op deze wijze ± 844.000 MWh duurzame elektriciteit geproduceerd. Uitgaande van een gemiddeld elektriciteitsverbruik van 3.300 kWh per huishouden per jaar, kan CG 13 aan ongeveer 256.000 huishoudens duurzame elektriciteit leveren.

Door het gebruik van biomassa voor de opwekking van duurzame elektriciteit wordt het gebruik van fossiele brandstoffen vermeden. Met het voornemen wordt het gebruik van 320.000 ton per jaar steenkool vermeden. De hoeveelheid lang-cyclische CO₂ die daarmee vermeden wordt bedraagt 760.000 ton/jaar.

Door marginale veranderingen in het eigen energieverbruik is het te leveren elektrisch vermogen 0,25 % minder als 8 PJ biomassa wordt meegestookt.

Op een aantal vlakken heeft de voorgenomen activiteit ook indirecte positieve energie-effecten. Het verminderde gebruik van kalk heeft als gevolg dat het energieverbruik, benodigd voor de winning en aanvoer van kalk, bespaard wordt. Verder ontstaan met het voornemen minder reststoffen en wordt het energieverbruik dat met de afvoer en verwerking daarvan gemoeid is, vermeden.

6.10 Indirecte effecten

Op dit moment is het gebruik van biomassastromen in ontwikkeling, in Nederland, maar ook op mondiaal niveau. De te maken keuzes bij het implementeren van het onderhavige initiatief hebben een aantal indirecte effecten tot gevolg. Deze paragraaf gaat daar op in.

6.10.1 Nadere specificatie van de te onderscheiden indirecte effecten

Bij het meestoken van biomassastromen zijn twee aspecten te onderscheiden in relatie tot het vaststellen van indirecte effecten. Ten eerste de relatie tot alternatieve aanwendingsmogelijkheden. Het nationale afvalstoffenbeleid (beschreven in paragraaf 2.2.4 van dit MER) geeft spelregels voor een afweging. Ten tweede speelt de duurzaamheid van de in te kopen stromen een rol bij het vaststellen van de indirecte effecten die voortvloeien uit het gebruik van vervangende brandstofstromen.

6.10.2 Alternatieve aanwending

Buiten de directe context van dit MER heeft Electrabel aan CE opdracht gegeven een tweetal milieuanalyses uit te voeren om te bestuderen hoe de milieueffecten van het meestoken van biomassa zich verhouden tot de milieueffecten van alternatieve toepassingen van die brandstoffen. De eerste is ondertussen afgerond. In deze paragraaf worden hieruit de voor dit MER belangrijkste onderdelen aangehaald.

Ontwikkelde methodiek

De door CE ontwikkelde methodiek is sterk gebaseerd op de LCA's zoals beschreven in ISO 14040. Door het aantal te beschouwen stoffen te beperken tot CO₂, CH₄, N₂O, NO_x, NH₃, HCl, HF en fijn stof (PM10) kan vlot een beeld worden verkregen van de milieueffecten van het meestoken van alternatieve brandstoffen ten opzichte van alternatieve toepassingen. Voldoende is het zich te beperken tot de milieuthema's broeikaseffect, verzuring, vermesting, humane toxiciteit en ecotoxiciteit.

Thema's met gunstige effecten

Het broeikaseffect bepaalt in de gekozen methodiek voor 80 % of het inzetten van alternatieve brandstof voor elektriciteit milieukundig voordelig is. CE rapporteert dat toepassing van biomassa als brandstof in CG13 goed is voor het milieu, lokaal, maar vooral mondiaal. Na het broeikaseffect is verzuring voor 15 % bepalend voor het totale milieueffect. Ook ten aanzien van dit thema scoort meestoken in CG13 het meest gunstig.

Spaanplaat als alternatief

Het meestoken van houtspaanders in CG13 is duidelijk gunstiger dan het gebruik van houtspaanders voor de productie van spaanplaat. Mede omdat de productie van gipsplaat (dat concurreert met spaanplaat) in de laatste 5-10 jaar aanzienlijk schoner is geworden steekt het verbranden van houtspaanders gunstig af ten opzichte van het gebruik ervan in de spaanplaatindustrie⁵¹.

⁵¹ In rapporten uit 1997 en 1999 werd nog geconcludeerd dat het gebruik van resthout voor spaanplaat duurzamer zou zijn dan het verbranden ervan

Overige relevante conclusies

- De milieueffecten van het meestoken in CG13 van brandstoffen die een alternatieve toepassing hebben in de landbouw of veeteelt zijn gunstiger dan de milieueffecten van die alternatieve toepassing
- Meestoken in CG13 van brandstoffen die een alternatieve toepassing hebben in energie opwekking is altijd gunstiger dan de milieueffecten van die energetische toepassing. Dit is toe te schrijven aan het uitsparen van steenkool op CG13

6.10.3 Duurzaamheid eerder in de keten

Zoals ook in het CE-onderzoek wordt aangegeven is het duidelijk dat bij de overwegingen om deze alternatieve brandstof in te zetten in CG13, de moeilijk kwantificeerbare biodiversiteit in de productielanden van de palmoliederivaten aandacht verdient. Op grond van een gemiddelde jaarproductie van 28 miljoen ton palmoliederivaten kan worden vastgesteld dat het initiatief als zodanig geen grote verschuivingen op de markt teweeg zal brengen. Het stellen van voorwaarden aan de aan te kopen stromen kan ervoor zorgen dat een duurzame herkomst wordt gewaarborgd. Hierop wordt reeds in gegaan in paragraaf 2.3.2.

De effecten van het onttrekken van alternatieve brandstoffen aan de markt op de alternatieve toepassing van die brandstoffen zijn niet geheel te voorspellen. Deze cumulatieve effecten op de wereldmarkt vallen ook buiten de reikwijdte van dit MER.

7 Vergelijking en vaststelling van het MMA

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) is een samenvoeging van elementen uit beschouwde alternatieven en varianten die leidt tot de beste mogelijkheden voor de bescherming van het milieu. Het MMA moet echter wel realistisch zijn in de zin dat het aan moet sluiten bij het doel van de initiatiefnemer en moet passen bij de competenties van de initiatiefnemer.

Om het MMA te kunnen vaststellen zijn in eerste instantie de alternatieven en varianten vergeleken. Vervolgens is beredeneerd hoe de verschillende elementen zich verhouden tot het MMA om op basis daarvan het MMA vast te stellen.

7.1 Vergelijking

In dit hoofdstuk worden de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit vergeleken met het nulalternatief, het nulmin-alternatief en de diverse varianten. Onderstaande tabel geeft deze vergelijkingen schematisch weer.

De eerste kolom van tabel 7.1 refereert aan de paragrafen van hoofdstuk 6, waarin het betreffende milieuaspect nader toegelicht is. De kolom 'voorgenomen activiteit' dient vergeleken te worden met de referentiesituatie, zijnde het nulalternatief. De overige kolommen geven de vergelijking weer tussen de verschillende uitvoeringsalternatieven, -varianten (*cursief*) en de scenario's (onderstreept) van de voorgenomen activiteit. Weergave van een plus (+) geeft aan dat er een positief effect op het betreffende milieuaspect voortkomt uit (het alternatief voor, dan wel variant op) de voorgenomen activiteit. Een nul (0) geeft aan dat er geen effect optreedt voor het betreffende milieueffect. Een min (-) geeft tenslotte aan dat er sprake is van een negatief effect op het betreffende milieuaspect. Een vraagteken (?) geeft aan dat momenteel nog niet vastgesteld kan worden welk effect op het betreffende milieuaspect te verwachten is.

Onderstaande tabel geeft in algemene zin de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie tussen de voorgenomen activiteit en de uitvoeringsvarianten daarop.

Tabel 7.1 Vergelijking milieueffecten tussen de voorgenen activiteit, de alternatieven en varianten

Omschrijving van het te vergelijken milieuaspect		Alternatieven			Varianten					
		Voorgenomen activiteit: 8 PJ Biomassa	Nulalternatief: 2 PJ biomassa	Nul(min) alternatief: alleen kolen	Lekkage minimalisatie GAVO + kalkinjectie	Verwijderen van GAVO	Vervoers variant 1: 415 kton	Vervoers variant 2: 200 kton (olie)	Vervoers variant 3: 500 kton (vast)	Vervoers variant 4: roetfilters
Ruimtelijke situatie	Hoogte gebouwen	0		0						
	Gebruikt areaal	0		0						
Lucht	Emissies	Zowel positieve als negatieve effecten	0	Zowel positieve als negatieve effecten	+ / ? (+ voor HF; ? m.n. stofemissie)	++				
	Concentratie op maaiveld	0	0	0	+	- (voor HF: +)				
Geluid	Industrielawaai		0				0	0	0/-	
	verkeerslawaai		0				0	0/+	0/-	
Reststoffen	Hoeveelheid	0/+	0	0/-						
	Kwaliteit	0	0	0						

Kenmerk R005-4393957LBE-sec-V04-NL

Omschrijving van het te vergelijken milieuaspect		Alternatieven			Varianten					
		Voorgenomen activiteit: 8 PJ Biomassa	Nulalternatief: 2 PJ biomassa	Nul(min) alternatief: alleen kolen	Lekkage minimalisatie GAVO + kalkinjectie	Verwijderen van GAVO	Vervoers variant 1: 415 kton	Vervoers variant 2: 200 kton (olie)	Vervoers variant 3: 500 kton (vast)	Vervoers variant 4: roetfilters
Verkeer	Aantal verkeersbewegingen		0	0/+			0	0/+	0	
	Luchtkwaliteit	0	0	0						0
Bodem en (grond)water	Historische verontreiniging	0/+								
	Nieuwe risico's	0								
	Oppervlaktewater	0								
Ecologie		0	0	0						
Geur		0								
Energie		Met name positieve effecten	0	0/-						
Indirecte effecten		+								

Op basis van deze effectentabel kan geconcludeerd worden dat de beschouwde alternatieven en varianten voor wat betreft de directe effecten als gevolg van het voornemen elkaar slechts beperkt ontlopen. Er zijn wel een aantal kleine verschillen te zien.

Lucht

Voor wat betreft de emissies naar de lucht is er slechts sprake van relatief kleine verschillen voor de meeste emissie categorieën tussen de voorgenomen activiteit en de alternatieven. Vervolgens is er geen (rekenkundig) verschil vastgesteld tussen de uit voorgenomen activiteit en de alternatieven voortvloeiende concentraties op het maaiveld.

Het verkleinen van de lekkageverliezen langs de GAVO en injectie van kalk door het installeren van een lekkageminimalisatiesysteem verlaagt de bijdrage van de centrale aan de lokale luchtverontreiniging voor belangrijke parameters als SO_2 , HCl, HF, en zware metalen. Het installeren van een kalkinjector kan een verhoging van de fijnstofemissies tot gevolg hebben, maar hierover is pas zekerheid te verkrijgen in de praktijk (volgens de meest recente informatie van Electrabel wordt echter geen toename van de stofemissie verwacht). Op het maaiveld hebben deze maatregelen in beperkte zin een verbetering van de luchtkwaliteit tot gevolg (met als mogelijke uitzondering fijn stof). De verbetering beperkt zich tot minder dan 10 %. Op NO_x emissies heeft deze maatregel geen impact.

Het niet meer toepassen van een warmtewisselaar heeft een positief effect op de luchtemissies van HF en in mindere mate van HCl en SO_2 . Op maaiveld zijn deze verschillen echter nauwelijks waarneembaar ten opzichte van de achtergrondconcentraties. Hierbij wordt opgemerkt dat door verminderde pluimstijging het amoveren van de GAVO vervolgens tot een verhoging van de concentraties op het maaiveld leidt voor de meeste parameters. Alleen voor HF is vastgesteld dat de vrachtreductie dusdanig is dat, ook bij verminderde pluimstijging, de HF concentratie op het maaiveld, na verspreiding, lager zal zijn bij de tweede GAVO variant.

Het vervangen van de GAVO door een warmtewisselaar op een andere technologische grondslag (een zogenoemde pijpenwisselaar) kan wellicht de gunstige effecten van beide maatregelen combineren.

Geluid

Op vergunningspunt B neemt de industriële geluidsbelasting consequent met 1 dB toe ten gevolge van alle drie de onderzochte varianten van de voorgenomen activiteit. Opgemerkt wordt dat de momenteel vergunde waardes niet worden overschreden.

Op referentiepunt F neemt de geluidsbelasting in de nacht periode ook met 1 dB toe, in alle drie de onderzochte varianten op de voorgenomen activiteit.

Verder komt uit een vergelijking van de vervoersvarianten naar voren komt dat met name vervoersvariant 3 in beperkte mate een verhoogd geluidsniveau laat zien ten opzichte van de overige twee varianten en het nulalternatief.

Reststoffen

Vanwege de verschillen in asgehalte tussen de brandstoffen neemt de hoeveelheid af te voeren reststoffen af ten gevolge de voorgenomen activiteit (dit is aangemerkt als een positief effect). Mede vanwege de ontzwaveling is dit effect negatief voor het nul(min)alternatief.

Verkeer

Vanwege de modaliteit van de aanvoer van de brandstof kan het wegverkeer afnemen in geval van het nul(min)alternatief en vervoersvariant twee.

Verschillen in de luchtkwaliteit langs de lokale wegen ten gevolge van de effecten op de omvang van de vervoerstromen zijn rekenkundig niet aan te tonen. Ook is het effect van vervoersvariant vier (het aanbrengen van roetfilters) rekenkundig niet aantoonbaar.

Ecologie

De geluidsbelasting op de uiterwaarden is in bijna alle gevallen gelijk. Alleen vervoersvariant 3 geeft gedurende de dag periode een beperkte toename (1 dB) van het geluid op de uiterwaarden te zien.

Energie en indirecte effecten

Met name vanwege het netto CO₂ rendement heeft de voorgenomen activiteit een positief effect. Opgemerkt wordt dat het meestoken van biomassa het leverbare elektrisch vermogen met ongeveer 0,25 % verlaagd.

7.2 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

7.2.1 Verschillen tussen de drie alternatieven

Gezien de beperkte verschillen tussen de drie alternatieven, in combinatie met het gegeven dat de primaire doelstelling van de voorgenomen activiteit het verlagen van CO₂ emissies is, concludeert Electrabel dat de voorgenomen activiteit op milieugebied het best scoort van de onderzochte alternatieven.

7.2.2 Beoordeling van de onderzochte varianten

Om het MMA vast te kunnen stellen worden de verschillende varianten op de voorgenomen activiteit beschouwd.

GAVO variant 1: lekkageminimalisatie + kalkinjectie

Met het treffen van deze twee maatregelen manifesteert de vermindering van de luchtverontreiniging uit de schoorsteen zich ook (weliswaar in beperkte mate) in een verlaging van de luchtverontreiniging op het maaiveld. Opgemerkt wordt dat het injecteren van kalk mogelijk een verslechtering geeft van de stofemissies. Praktijkproeven aan de ROI zullen moeten uitwijzen in hoeverre dit mogelijk negatieve effect kan worden vermeden.

GAVO variant 2: amoveren op basis van maatregel B

Vanwege de verminderde pluimstijging die optreedt ten gevolge van de lagere rookgastemperatuur in de schoorsteen nadat de GAVO is verwijderd, zal na het nemen van deze maatregel de concentratie van de meeste luchtverontreinigende parameters op het maaiveld toenemen. Alleen voor HF is de reductie van de emissies dusdanig hoog dat, ondanks de verminderde pluimstijging, er op het maaiveld toch sprake zal zijn van een lagere concentratie HF. Alles in overweging nemende is deze variant geen onderdeel van het MMA.

GAVO variant 2: GAVO eruit - "pijpenwarmtewisselaar" erin (maatregel C2)

Het vervangen van de GAVO door een warmtewisselaar op een andere technologische grondslag (een zogenoemde pijpenwisselaar) kan wellicht de gunstige effecten van beide maatregelen combineren. Daarom maakt deze deelvariant onderdeel uit van het MMA.

Vervoersvariant 1, 2 en 3

Er zijn geen onderscheidende verschillen aangetoond tussen de eerste twee vervoersvarianten, ook niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Daarom zijn deze elementen geen voor de hand liggende toevoeging voor het MMA. Vervoersvariant 3 geeft (in zeer beperkte mate) een verhoogde geluidsbelasting en past vanuit die optiek niet in het MMA.

Vervoersvariant 4: roetfilters

Het aanbrengen van roetfilters op het wagenpark dat de centrale bedient, laat geen rekenkundig aantoonbare verbetering van de luchtkwaliteit langs de belangrijkste aanvoerwegen zien. Opgemerkt wordt ook dat het vervoer wordt verzorgd door externe partijen, en Electrabel dus niet rechtstreeks invloed op een dergelijke maatregel uit kan oefenen. Daarom heeft deze variant geen plaats in het MMA gekregen. Dit laat onverlet dat Electrabel in principe positief staat tegenover een dergelijke maatregel en, daar waar mogelijk, haar invloed zal aanwenden om dergelijke maatregelen te laten realiseren.

7.2.3 MMA, mede in relatie tot de Wm-vergunningaanvraag

Op grond van de bevindingen beschreven in 7.2.1 en 7.2.2 is het MMA vastgesteld als de voorgenomen activiteit zoals beschreven in paragraaf 5.1, in combinatie met het vervangen van de GAVO door een pijpenwarmtewisselaar.

Mede gezien de hoge kosten (en de daar uit voortvloeiende kosteninefficiëntie van de maatregel) zal de revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer die zal worden aangevraagd op basis van dit MER niet volledig gebaseerd zijn op dit Meest Milieuvriendelijke Alternatief. Uitgangspunt voor de aan te vragen vergunning zal zijn het minimaliseren van de GAVO-lekverliezen in combinatie met een onderzoek naar de effecten van het injecteren van kalk op de stofemissies.

Na 2010 zal dit onderzoek resulteren in een verlaging van de HF-emissies, zonder dat de stofemissies zullen toenemen.

1

Bijlage

Literatuurlijst

Literatuurlijst

AGV: (2000). 'Verkeersstudie M.E.R. bijstoken biomassa CG13'.

AOO: Afval Overleg Orgaan. (2004a). 'Nederlandse afval in cijfers, Gegevens 2000-2003'. Utrecht, maart 2004.

AOO: Afval Overleg Orgaan. (2004b). 'De Afvalmarkt: Ontwikkelingen 2003'. Utrecht, april 2005.

AOO: Afval Overleg Orgaan. (2005). 'Exportcijfers 2004'. Persoonlijke communicatie met Timo Gerlagh, maart 2005.

Bureau Peutz. (2001). Akoestisch onderzoek rapport F 4845-3 d.d. 14 mei 2001.

CBS: Centraal Bureau voor de Statistiek. (2005). 'Duurzame energie; jaarcijfers', Statline statistische database, Voorburg/Heerlen.

CBS: Centraal Bureau voor de Statistiek. (2005). 'Bevolking kerncijfers 2004 en Energiebalans 2003', Statline statistische database, Voorburg/Heerlen.

EU: (1999) 'Richtlijn 96/61/EG van het Europees Parlement betreffende preventie en beperking van verontreiniging'.

EU: (2000). 'Richtlijn 2000/76/EG van het Europees Parlement en de Raad van 4 december 2000 betreffende de verbranding van afval'. Publicatieblad van de Europese Unie, 28 december 2000.

EU: (2001a). 'Richtlijn 2001/77/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 september 2001 betreffende de bevordering van elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen op de interne elektriciteitsmarkt'. Publicatieblad van de Europese Unie, 27 oktober 2001.

EU: (2001b). 'Richtlijn 2001/80/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2001 inzake de beperking van de emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht door grote stookinstallaties'. Publicatieblad van de Europese Unie, 27 november 2001.

EZ: Ministerie van Economische Zaken. (1996). 'Derde Energienota.' kamerstukken II, 1995/1996, 24525, nummers 1-2.

EZ: Ministerie van Economische Zaken. (2003a). 'Algemene uitvoeringsregeling milieukwaliteit elektriciteitsproductie'. Staatscourant, 27 juni 2003.

EZ: Ministerie van Economische Zaken. (2003b). 'Regeling subsidiebedragen milieukwaliteit elektriciteitsproductie 2005'. Staatscourant, 24 december 2003.

EZ: Ministerie van Economische Zaken. (2003c). 'Actieplan Biomassa: Samen aan bio-energie'. november 2003.

Provincie Gelderland. (2002). Gelders geurbeleid voor milieuvergunningen, augustus 2002

Gemeente Nijmegen: (1979). 'Bestemmingsplan Haven- en industriegebied Nijmegen-West 1979-IV'.

Gemeente Nijmegen: (2003). 'Uitvoeringsprogramma verbetering luchtkwaliteit Nijmegen 2004-2007'.

Gemeente Nijmegen & Tauw: (2004). 'MER Stadsbrug Nijmegen'.

Gemeente Nijmegen: (2003). 'Ecologisch onderzoek MER Stadsbrug, Bureau Waardenburg, 2003'.

Gemeente Nijmegen: (2005). 'Uitvoeringsprogramma verbetering luchtkwaliteit Nijmegen 2005-2010'.

Gemeente Nijmegen, (2005). Homepage (www.nijmegen.nl)

Heidemij Advies: 1998. Bodemonderzoek en -situatie sloofterreinen (rap. Nr. 634/OA98/2971/19279/mo)

Infomil. (2004): 'Witte/gele lijst'. www.infomil.nl.

Kema: (2001). 'Verspreiding van kolenstof, metingen en modelberekeningen'. 26 april 2000.

Milieu- en Natuurplanbureau (2005). 'Fijn stof nader bekeken de feiten over fijn stof in samenhang'. Rapport 500037008.

Ministerie van Verkeer, Ruimtelijke Ordening en Milieu. (1997). Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB), 1997.

Ministerie van Verkeer, Ruimtelijke Ordening en Milieu. (2001). Strategienota Omgaan met Stoffen, 2001.

Ministerie van Verkeer, Ruimtelijke Ordening en Milieu. (1999). Stoffen en normen 1999, 1999.

Ministerie van Verkeer, Ruimtelijke Ordening en Milieu. (2005) Besluit Luchtkwaliteit, 2005.

NEN: Nederlands Normalisatie-Instituut. (2003). NTA 8003: 'Nederlandse Technische Afspraak 8003, Classificatie van biomassa voor energietoepassing'. december 2003.

Peutz: (2001). 'Akoestisch onderzoek Centrale Gelderland'. Rapport F 4845-3, 14 mei 2001.

RIVM: (2005) Trends in the environmental burden of disease in the Netherlands 1980 – 2020. Rapportnummer 500029001/2005.

UNFCCC: UN Framework Convention on Climate Change (2002). A guide to the climate change convention and its Kyoto protocol, Bonn.

VROM: Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. (2002). 'Evaluatienota Klimaatbeleid, De voortgang van het Nederlandse klimaatbeleid: een evaluatie van het ijkmoment 2002'. februari 2002.

VROM & AOO: Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer & Afval Overleg Orgaan. (2004). 'Landelijk afvalbeheerplan 2002-2012 - Gewijzigde versie van april 2004'. April 2004

VROM: Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. (2005). Besluit Luchtkwaliteit 2005.

2

Bijlage

Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

Autonome ontwikkeling	De ontwikkeling, die plaatsvindt in het geval dat de voorgenomen activiteit niet doorgaat.
Best Available Techniques (BAT)	Best Available Techniques, oftewel best beschikbare technieken (BBT). Het toepassen van nageschakelde technieken die naar de stand van de techniek het meest doeltreffend zijn en die tegelijk uit economisch oogpunt voor de gebruiker haalbaar zijn.
Bevoegd gezag	Het overheidsorgaan dat de (wettelijke) bevoegdheid heeft om op bijvoorbeeld een vergunningaanvraag (met MER) te beslissen.
Bio-energie	Energie uit biomassa.
Biomassa	De biologisch afbreekbare fractie van producten, afvalstoffen en residuen van de landbouw (met inbegrip van plantaardige en dierlijke stoffen), de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, alsmede de biologisch afbreekbare fractie van industrieel en huishoudelijk afval.
Bodemas	Reststof van verbrandingsproces.
CO ₂ -equivalent	Eenheid waarin het opwarmingsvermogen van broeikasgassen wordt uitgedrukt.
Calorisch	Warmte betreffend.
Compartiment	Deel van het stort dat voor de beheersbaarheid van de in dat deel gestorte afvalstoffen is afgezonderd van overige delen van het stort.
Condensaat	Gecondenseerde stoom.
Condensor	Apparaat dat bestaat uit een vat, met daarin een/meer pijpenbundel(s) waardoor koelwater stroomt. Hierdoor condenseert de stoom in het vat.
Debiet	Hoeveelheid van een stof die per tijdseenheid passeert.
Dioxinen	De gehele groep polychloordibenzo-p-dioxines (PCDD) en Polychloordibenzofuranen (PCDF).
Duurzame energie	Energie die opgewekt wordt uit bronnen waarbij weinig tot geen schadelijke milieueffecten optreden tijdens het opwekken.
Emissie	Hoeveelheid stof(fen) of andere agentia, zoals geluid of straling, die door bronnen in het milieu wordt gebracht.
Energiebalans	Overzicht van ingaande en uitgaande energiestromen.
Eural	De Europese afvalstoffenlijst (op basis van, 2000/532/EG, laatstelijk gewijzigd met 2001/118/EG). Het is een samenvoeging van de Europese afvalstoffencatalogus en de Europese lijst van gevaarlijke stoffen. Met de Eural is het onderscheid tussen gevaarlijke en niet gevaarlijke afvalstoffen in de Europese Unie geharmoniseerd en gekoppeld aan de Europese regelgeving voor gevaarlijke stoffen en preparaten. De Eural is een uitwerking van de Kaderrichtlijn afvalstoffen (75/442/EEG) en de Richtlijn gevaarlijke afvalstoffen (91/698/EEG). In Nederland is de Eural geïmplementeerd met de Regeling Europese afvalstoffenlijst, die het Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen (Baga) vervangt. (Bron: www.aoo.nl).

Geluidsbelasting	De grootheid op grond waarvan getoetst wordt aan wettelijke regels betreffende geluidhinder, de etmaalwaarde van het equivalent geluidsniveau in dB(A).
Geluidsimmissie	Het geluid ter plaatse van een waarneempunt, bijvoorbeeld een woning in de omgeving van een industrieterrein.
Geureenheid	Maat voor menselijke waarneming van geur: bij 1 geureenheid per m ³ neemt de helft van de mensen de geur waar en de andere helft niet.
Grenswaarde	Milieukwaliteitsniveaus die – al dan niet op termijn – in acht genomen moet worden (overschrijding is niet toegestaan).
Hydrantensysteem	Systeem van staande wateraansluitingen op de waterleiding waaraan men in geval van nood een brandslag kan bevestigen.
Immissie	Concentratie op leefniveau.
IPPC	De IPPC-richtlijn (96/61/EG) verplicht de lidstaten van de EU om grote milieuvervuilende bedrijven te reguleren middels een integrale vergunning gebaseerd op de beste beschikbare technieken (BBT). In Nederland zijn al belangrijke delen van de richtlijn in de Wet milieubeheer (Wm) en in de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) geïmplementeerd. Om een nauwkeurigere implementatie van de richtlijn in genoemde wetten te bereiken worden deze medio 2005 nader aangepast. (Bron: www.infomil.nl).
MER/M.e.r.	De m.e.r. is de milieueffectrapportage, ofwel het traject dat doorlopen moet worden om milieueffecten in beeld te brengen. Het MER is het milieu-effectrapport zelf.
Modal Split	De procentuele verdeling van de mobiliteit over de gebruikte vervoerswijzen. De verdeling kan worden gedefinieerd op basis van afgelegde kilometers, verplaatsingen of ritten.
Oil beam	Drijvende constructie om verspreiding van olie te voorkomen.
PCB's	PCB's is een verzamelnaam voor een vrij uitgebreide familie (209 leden) van giftige stoffen. Een beperkt aantal hiervan (11 leden) heeft met dioxine vergelijkbare giftige eigenschappen. De letters PCB staan voor polychloorbifenylen.
Reststoffen	De overblijfselen van afvalstoffen nadat deze stoffen zijn bewerkt dan wel verwerkt
Richtwaarde	Milieukwaliteitsniveaus die – al dan niet op termijn – zoveel mogelijk moet worden bereikt en gehandhaafd (overschrijding is om bijzondere redenen mogelijk).
Startnotitie	De notitie waarmee een initiatiefnemer het voornemen voor een bepaalde MER-plichtige activiteit aan het bevoegd gezag bekend maakt. Met de inleiding van de startnotitie start de m.e.r.-procedure.
Som van zware metalen	Antimoon, arseen, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, mangaan, nikkel, thallium, vanadium.
Streefwaarde	Milieukwaliteitsniveau waarbij de kans op als nadelig gewaardeerde effecten verwaarloosbaar wordt geacht.
Toxisch	Giftig; eigenschap van een chemische stof berustend op een verstoring van fysiologische functies in levende organismen.
Verbrandingswaarde	De hoeveelheid energie die stoffen leveren.
Verspreidingsmodel	Model waarmee de verspreiding (van luchtverontreiniging) wordt voorspeld.
Verwachtingswaarde	De emissiewaarde, waarvan de initiatiefnemer verwacht, dat deze met de te bouwen installatie over een jaar gemiddeld gerealiseerd zal worden.

Voorgenomen activiteit	Ontwikkelingsplan/activiteit dat de initiatiefnemer uit wil voeren.
Zuivere biomassa	Producten, afvalstoffen en residuen van de landbouw – met inbegrip van plantaardige en dierlijke stoffen –, de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, die geheel biologisch afbreekbaar zijn, alsmede industrieel en huishoudelijk afval dat geheel biologisch afbreekbaar is.

3

Bijlage

Lijst van gebruikte afkortingen

Lijst van gebruikte afkortingen

ABI	Afvalwater Behandelings Installatie
AVI	Afvalverbrandingsinstallatie
BAT/ BBT	Best available Techniques/ Best beschikbare technieken
BEES	Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer
BFB	Stationair wervelbed (Engels: Bubbling Fluidized Bed)
BREF	BAT Reference Documents
BSA	Bouw- en sloopafval
BVA	Besluit verbranden afvalstoffen
CFB	Circulerend wervelbed (Engels: Circulating Fluidized Bed)
Cmer	Commissie voor de m.e.r.
D.B.	Dagelijks Bestuur van het waterschap
d.s.	Droge stof
Eural	Europese beschikking die aangeeft welke afvalstoffen als gevaarlijk beschouwd moeten worden
EZ	Ministerie van Economische Zaken
GFT-afval	Groente-, fruit- en tuinafval
GHA	Grof huishoudelijk afval
GS	Gedeputeerde Staten
IER	Industrie Energie en Raffinaderijen
IN	Initiatiefnemer
IPPC	Integrated Pollution Prevention Control. Europees bureau die richtlijnen en BREF's vervaardigt, die tot doel hebben maatregelen te treffen ter voorkoming en wanneer dat niet mogelijk is beperking van emissies naar lucht, water en bodem
LAP	Landelijke Afvalbeheerplan
LCP	Grote Stookinstallaties (Engels: Large Combustion Plants)
Luco	Luchtgekoelde condensor
MEP	Milieukwaliteit elektriciteitsproductie. Subsidie voor de opwekking van elektriciteit op een duurzame wijze.
MER	Milieu Effect Rapport (het rapport)
m.e.r.	Milieu-effectrapportage (de procedure)
MMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
MTR	Maximaal Toelaatbaar Risico
NeR	Nederlandse Emissie Richtlijn
NMP	Nationaal Milieubeleidsplan
NTA	Nederlandse Technische Afspraak
RGR	Rookgasreiniging

RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SCR	Selectieve catalytische NOx-reductie
SNCR	Selectieve niet-catalytische NOx-reductie
SOMS	Strategienota Omgaan Met Stoffen
VA	Voorgenomen activiteit
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
WI	Afval verbranding (Engels: Waste Incineration)
Wm	Wet milieubeheer
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren
ZEZ	Zeer Ernstige Zorg

4

Bijlage

Lijst van stoffen

Lijst van stoffen

As	Arseen
Ca	Calcium
CaCO ₃	Calciumcarbonaat
Ca(OH) ₂	Calciumhydroxide
Cd	Cadmium
CH ₄	Methaan
Cl ₂	Chloor
Cl ⁻	Chloride
CO	Koolstofmonoxide
CO ₂	Koolstofdioxide
Co	Kobalt
Cr	Chroom
Cu	Koper
C _x H _y	Koolwaterstoffen
F	Fluor
Hg	Kwik
H ₂ O	Water
HCl	Chloorwaterstof (gas), zoutzuur (waterige oplossing)
HF	Waterstoffluoride
H ₂ SO ₄	Zwavelzuur
Mn	Mangaan
NaOH	Natriumhydroxide (natronloog)
N ₂	Stikstof
Ni	Nikkel
NH ₄ OH	Ammonia (oplossing)
NO	Stikstofmonoxide
NO ₂	Stikstofdioxide
NO _x	Stikstofoxiden (NO en NO ₂)
O ₂	Zuurstof
PAK	Polycyclisch Aromatisch Koolwaterstoffen
PCB	Polychloorbifenyyl
PCDD	Polychloordibenzo-p-dioxinen
PCDD/F	Dioxinen
PCDF	Polychloordibenzofuranen
Pb	Lood

PCB	Poly-Chloorbifenylen
Sb	Antimoon
SO ₂	Zwavedioxide
SO ₄ ²⁻	Sulfaat
SiO ₂	Siliciumoxide (kwarts)
V	Vanadium
Zn	Zink

5

Bijlage

Witte lijst

Witte lijst (momentopname, september 2005)

De witte en gele lijst zijn opgesteld om de algemene definitie voor biomassa, zoals die is opgenomen in de 'EG-richtlijn inzake de beperking van de emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht door grote stookinstallaties' (Richtlijn 2001/80/EG) concreet te maken naar specifieke biomassastromen. Biomassa stromen die aan deze definitie voldoen komen op de witte lijst. Afvalstoffen die aan deze definitie voldoen, vallen met betrekking tot het emissieregime vervolgens niet onder het Besluit Verbranden Afvalstoffen (BVA). De witte/gele lijst is getoetst aan het Landelijk Afvalbeheer Plan (LAP). Dit is van belang voor die biomassastromen waarbij, in verband met de geformuleerde minimumstandaard, inzet ten behoeve van energieopwekking niet is toegestaan. De witte- en gele lijst wordt uitgegeven door Infomil en is op internet in te zien (Infomil, 2004).

Witte lijst

Uitgangspunt bij de witte lijst indeling is de beoordeling of de betreffende biomassa voldoet aan de definitie van biomassa, zoals die is opgenomen in richtlijn 2001/80/EG (EU, 2001b).

Mengsels van witte en gele lijst stromen moeten worden beschouwd als gele lijst stromen. Mengsels van uitsluitend witte lijst stromen blijven wit. Daarnaast kunnen witte lijst biomassastromen door de locatie/wijze van vrijkomen soms geringe hoeveelheden andere verontreinigingen bevatten. In de Regeling groencertificaten Elektriciteitswet wordt een maximaal aandeel van 3 % kunststoffen acceptabel geacht om toch nog over zuivere biomassa te spreken.

De witte lijst bevat:

- Plantaardige producten, materialen of afvalstromen uit bos- en landbouw
- Plantaardige afvalstoffen van de voedingsindustrie
- Plantaardige afvalstoffen uit de ruwe pulpproductie en de papierproductie uit pulp
- Kurk
- Houtafval

De gehele witte lijst is op de volgende bladzijden in zijn geheel overgenomen, incl. de eventuele vermelding van het sectorplan van het LAP en de eventuele code van NTA 8003 (NEN, 2003).

Tabel b5.8.1

1. Plantaardige producten, materialen of afvalstromen uit bos- en landbouw			
Omschrijving	Opmerking	Sectorplan LAP	Categorie NTA 8003
Bosbouw (en vergelijkbare stromen)			
Hout afkomstig uit energieteelt	Geen afvalstof dus LAP n.v.t.	n.v.t.	110
Hout afkomstig van bosexploitatie	Geen afvalstof dus LAP n.v.t.	n.v.t.	110
(Snoei-)hout afkomstig uit parken, plantsoenen, begraafplaatsen, particuliere tuinen etc.		9	105
Schors		9	102
Hout afkomstig uit fruitteelt (snoeimateriaal, geruimde bomen/struiken)		9	110
Boomstobben		9	110
Zeefoverloop van groencompostering		9	192
Houtskool voor zover verkregen uit één van bovengenoemde houtstromen	Geen afvalstof dus LAP n.v.t.	n.v.t.	709
Landbouw (en vergelijkbare stromen)			
Gras, hooi en stro afkomstig van landbouwbedrijven	Geen afvalstof dus LAP n.v.t.	n.v.t.	200
Olifantsgras (miscanthus) en evt. andere specifiek t.b.v. energieopwekking geteelde gewassen	Geen afvalstof dus LAP n.v.t.	n.v.t.	(o.a.) 212
Bermgras	Afvalstof die vrijkomt bij beheer en onderhoud wegbermen etc.	9	213
Gewasresten bij oogsten en na eerste verwerking (voederbietenblad en -koppen, maïskolvenschroot (incl. spil), aardappelen(-loof), koolstronken en -bladeren)		9	n.b.
Bloembollen en bloembollenpelsel		9	606
Tuinbouwafval (composteerbaar) zoals planten- en oogstresten (b.v. tomaat, paprika, komkommer, potplanten, etc.)		9	603
Veilingafval (composteerbaar)		9	602
Hennep, jute, vlas, katoen, sisal (Agave), ramee en andere plantaardige (textiel)vezels en het afval daarvan (indien ongeverfd en niet chemisch behandeld)		20	n.b.

2. Plantaardige (afval)stoffen van de voedingsindustrie*

Omschrijving	Opmerking	Sectorplan LAP	Categorie NTA 8003
Oliën en vetten			
Plantaardige oliën, vetzuren en wassen	Indien rechtstreeks afkomstig uit productieproces, geen afval en LAP n.v.t.	n.v.t.	546 (?)
Plantaardige olie-, vet-, en wasemulsies		2	546 (?)
Plantaardige olie- en vetafval		2	546
Schillen-vliezen-pitten			
Aardappelschillen en -persvezel, (stoom)schillen van andere gewassen (wortel, knolselderij, ui, sojabonen, olijven (alperujo)		2	500
Vliezen en kaf van granen (o.a. rijst, tarwe, gerst)		2	529
Olijvenpitten		2	524
Doppen van cacaobonen, pinda's, (wal)noten, amandelen, etc.		2	510
Slib			
Reststoffen bij sojabonenverwerking (velasse, solasse, sojapasta, sojafilterkoek)		2	500
Slib uit oliebereiding (plantaardige olie)		2	500
Resten, afgekeurde producten, pulp			
Schroot van oliehoudende zaden (lijnzaad, koolzaad, etc.)		2	500
Afval van bakkerijen en de banketbakkersindustrie w.o. deegresten, meelresten, gist en gistverwante resten)		2	500
Plantaardige reststromen die vrijkomen bij de voedings- en genotmiddelenindustrie (waaronder afgekeurde groenten en fruit (incl. diepvries, gedroogd, conserven), specerijenresten, snijresten, pulp (o.a. bieten, cichorei, graan, uien, wortels), resten vrijkomend bij koffie- en theeproductie, reststromen vrijkomend bij de productie van (alcoholische) dranken,....)		2	500
Plantaardige voedings- en genotmiddelen, ongeschikt voor consumptie		2	500

3. Plantaardige afvalstoffen uit de ruwe pulpproductie en de papierproductie uit pulp

Omschrijving	Opmerking	Sectorplan LAP	Categorie NTA 8003
Oud papier	Zie voetnoot**	18	?
Papier en karton afval dat vrijkomt bij de productie uit ruwe pulp			
Vezel- en paperslib		2	440
Slib uit papierbereiding bij toepassing ruwe pulp			

4. Kurk

Omschrijving	Opmerking	Sectorplan LAP	Categorie NTA 8003
Kurk			
Wijnkurken		9 (?)	162
vloeren en vloerafval (onbehandeld)		3/13 (?)	162
overig kurk (onbehandeld)		9 (?)	162

5. Houtafval

Omschrijving	Opmerking	Sectorplan LAP	Categorie NTA 8003
Onbehandeld gebruikt hout			
Niet geverfd of geïmpregneerd (zw.met/halog.org.) hout uit bouw- en sloopaafval (‘A-hout’)		13	161
Zaagsel, schaafsel, houtkrullen, spaanders en restanten hout die vrijkomen bij de verwerking van onbehandeld hout		13	?
Houtemballage (kratten, pallets,)		14	161 (?)
Verlijmd hout, niet geverfd			
Verlijmd hout en plaatmateriaal (vezel- en spaanplaat, multiplex,), mits niet geverfd of voorzien van laminaat-laag (‘B-hout’)		13	172
Slib uit spaanderplaatproductie		2 (?)	400
Overig			
Houtafval uit compostering/vergisting		9	190
Hout dat langdurig in het water heeft gelegen		9	194
Plato-hout (hout dat ‘gekookt’ en samengeperst is)		13 (?)	190

* In zowel de Waste Incineration Directive als in het BVA is aan de categorie ‘Plantaardige afvalstoffen van de voedingsindustrie’, toegevoegd: ‘indien de opgewekte warmte wordt teruggewonnen’. Indien er geen sprake is van het terugwinnen van warmte zijn deze stromen dus niet uitgezonderd van de werkingssfeer van het BVA en komen ze op de gele lijst

** Er is in zowel de Waste Incineration Directive als in het BVA voor de 'Plantaardige afvalstoffen uit de ruwe pulpproductie en de papierproductie uit pulp', de volgende passage toegevoegd: 'als het op de plaats van productie wordt meeverbrand en de opgewekte warmte wordt teruggewonnen'. Deze passage betekent dat als er niet aan deze randvoorwaarden wordt voldaan, de verbranding conform het BVA moet plaats vinden

6

Bijlage

Productbladen biobrandstoffen

Bij de opgave van de hoeveelheden is de hoeveelheid verondersteld die de betreffende brandstof in het gemiddeld brandstofpakket heeft. Het werkelijke brandstofpakket kan afwijken van de samenstelling van het gemiddeld pakket, waardoor de werkelijke hoeveelheden kunnen verschillen van deze opgave. Electrabel zal elk product inkopen bij leveranciers die criteria hanteren welke adequaat kunnen dienen voor kwaliteitsborging van de productie en het transport van de betreffende bio-producten.

Productblad Tall Oil Pitch

Herkomst

Tall Oil Pitch wordt herwonnen bij de productie van sulfaatpulp in de papierindustrie. Tall Oil Pitch bestaat uit extracten van hout (vooral van dennenhout maar ook van sparrenhout en berkenhout). De herkomst van dit product is veelal het Noordelijk Halfrond, te weten landen zoals Noord-Amerika, de Scandinavische landen en de Baltische staten.

EURAL	n.v.t.		
NTA-classificatie	Groep 541: Plantaardige en vetten en oliën Groep 546: Mengsels vetten en oliën (uitsluitend plantaardig)		
Hoeveelheid in pakket 1	18.200 ton per jaar		
Minimumstaandaard LAP	nuttige toepassing (sectorplan 2)		
Alternatieve aanwending	Papier- en pulpindustrie, extractie sterolen (25%) alvorens het residu alsnog te verbranden		
Aanvoermethode	Binnenvaartschip, max 3.000 ton	Aanvoerfrequentie	1-2 p.m.
Losplaats	Haven	Losmethode	Per pomp
Opslag	In gesloten tanks	Intern transport	Per pijpleiding
Vorbewerking	Geen		
Geur risico	Ongevoelig		
Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof	Vloeistofdicht lossen & intern transport; brandstof stoft niet		
Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies	Geen gevaar voor broei en stofexplosies		
Combinatiepunt met steenkool	Niet, aparte branders in ketel voor oliën		
Acceptatiebeleid – en criteria	Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt		
Wijze van kwaliteitsbewaking	Op basis van de kwaliteitseisen uit het acceptatiebeleid die zijn gebaseerd op de samenstelling van het in dit MER onderzochte worst-case pakket		
Ingangscntrole	Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt		

Specificaties tall oil pitch

Verbrandingswaarde		40 MJ/kg	Asgehalte		0,01 %
			Watergehalte		0,1 %
C	koolstof	70	%	dr	
H	waterstof	11	%	dr	
N	stikstof	0.01	%	dr	
S	zwavel	0,3	%	dr	
As	arseen	< 0,1	ppm	dr	
Cd	cadmium	0,1	ppm	dr	
Cl	chloor	50	ppm	dr	
Co	kobalt	0,4	ppm	dr	
Cr	chroom	0,5	ppm	dr	
Cu	koper	0,4	ppm	dr	
F	fluor	50	ppm	dr	
Hg	kwik	< 0.1	ppm	dr	
Mn	mangaan	20	ppm	dr	
Ni	nikkel	0,3	ppm	dr	
Pb	lood	0,1	ppm	dr	
Sb	antimoon	0,4	ppm	dr	
Se	selenium	0,1	ppm	dr	
Te	telluur	< 2	ppm	dr	
Tl	thallium	< 2	ppm	dr	
V	vanadium	0,3	ppm	dr	