

Productblad Rijstresidupellets

Herkomst

Het product is een residu van de rijstindustrie. Het blijft over nadat de rijstkorrel is verwijderd. Het materiaal heeft nagenoeg geen voedingswaarde meer. Het materiaal wordt ten behoeve van een optimale verwerking speciaal voor Electrabel in pellets geperst. Hierdoor is het zeer geschikt als brandstof voor CG13. Het materiaal kan daarnaast worden gebruikt als bodembedekker bij het opstallen van vee of het wordt gestort.

EURAL 02.01.03, 02.01.99, 02.03.04, 02.03.99

NTA-classificatie Groep 523: Rijst schillen vliezen en pitten

Hoeveelheid in pakket 1 54.300 ton per jaar

Minimumstaandaard LAP nuttige toepassing (sectorplan 2)

Alternatieve aanwending Grondverbeteraar
brandstof

Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	1-2 p.m.
Losplaats	Haven	Losmethode	Bij voorkeur met woelkop, alternatief: zuigslurf
Opslag	In gesloten silo's, los in een A-frame hal of op de kolenberg	Intern transport	Bij voorkeur pneumatisch transport, alternatief per lopende band in gesloten uitvoering
Vorbewerking	Bij voorkeur samen met kolen; alternatief losse molen		
Geur risico	Ongevoelig		
Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof		Stuifklasse S3; benevelen als nodig, afgesloten intern transport	
Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies		Geen gevaar voor broei onder reguliere condities en laag tot matig gevaar voor stofexplosies, bij ontwerp is aandacht voor voorkoming van vonken en deugdelijke aarding een belangrijk uitgangspunt	
Combinatiepunt met steenkool		Bij voorkeur met het kolenband transport naar de kolenmolens	
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 <i>worst-case</i> pakket	
Ingangscontrole		Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt	

Specificaties rijstresidupellets

Verbrandingswaarde		13,4 MJ/kg	Asgehalte		16,5 %
			Watergehalte		10 %
C	koolstof	51	%	dr	
H	waterstof	5,5	%	dr	
N	stikstof	0,7	%	dr	
S	zwavel	0,2	%	dr	
As	arseen	< 1,4	ppm	dr	
Ba	barium	< 4,6	ppm	dr	
Cd	cadmium	< 0,2	ppm	dr	
Cl	chloor	< 550	ppm	dr	
Co	kobalt	< 2,0	ppm	dr	
Cr	chroom	< 5	ppm	dr	
Cu	koper	< 5	ppm	dr	
F	fluor	< 45	ppm	dr	
Hg	kwik	< 0,1	ppm	dr	
Mn	mangaan	< 200	ppm	dr	
Mo	molybdeen	< 2	ppm	dr	
Ni	nikkel	< 5,7	ppm	dr	
Pb	lood	< 28	ppm	dr	
Sb	antimoon	< 5	ppm	dr	
Se	selenium	< 5	ppm	dr	
Te	telluur	< 5	ppm	dr	
Tl	thallium	< 5	ppm	dr	
V	vanadium	< 5	ppm	dr	
Zn	zink	< 13	ppm	dr	

Productblad Maïsrestpellets

Herkomst			
Het product is een restproduct in de maïsindustrie. Het materiaal heeft nagenoeg geen voedingswaarde meer. Het kan worden gebruikt als stro voor dieren om erop te liggen, voor verbetering van de structuur van de bodem of het wordt gestort. De maïsresten worden speciaal voor Electrabel tot pellets geperst ten behoeve van een optimale verwerking. Hierdoor is het een zeer geschikte brandstof voor CG13.			
EURAL	02.01.03, 02.01.99, 02.03.04, 02.03.99		
NTA-classificatie	Groep 520; 529: (overige) schillen/ vliezen/ pitten		
Hoeveelheid in pakket 1	47.300 ton per jaar		
Minimumstaandaard	nuttige toepassing (sectorplan 2)		
LAP			
Alternatieve aanwending brandstof	Veevoer		
Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	1-2 p.m.
Losplaats	Haven	Losmethode	Bij voorkeur met woelkop, alternatief: zuigslurf
Opslag	In gesloten silo's, los in A-frame hal of op de kolenberg	Intern transport	Bij voorkeur pneumatisch transport, alternatief per lopende band in gesloten uitvoering
Voorbewerking	Bij voorkeur samen met kolen; alternatief: in losse molen		
Geur risico	Ongevoelig		
Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof	Stuifklasse S3; benevelen als nodig; afgesloten intern transport		
Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies	Geen gevaar voor broei onder reguliere condities en laag tot matig gevaar voor stofexplosies, bij ontwerp is aandacht voor voorkoming van vonken en deugdelijke aarding een belangrijk uitgangspunt		
Combinatiepunt met steenkool	Bij voorkeur met het kolenband transport naar de kolenmolens		
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		
Ingangscontrole	Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt		

Specificaties maisrestpellets

Verbrandingswaarde		15,4 MJ/kg	Asgehalte		3,2 %
			Watergehalte		11 %
C	koolstof	48,5	%	dr	
H	waterstof	5,5	%	dr	
N	stikstof	0,39	%	dr	
S	zwavel	0,05	%	dr	
As	arseen	< 0,5	ppm	dr	
Ba	barium	< n.a	ppm	dr	
Cd	cadmium	< 0,2	ppm	dr	
Cl	chloor	< 1500	ppm	dr	
Co	kobalt	< 2,0	ppm	dr	
Cr	chroom	< 25	ppm	dr	
Cu	koper	< 7,2	ppm	dr	
F	fluor	< 10	ppm	dr	
Hg	kwik	< 0,03	ppm	dr	
Mn	mangaan	< 26	ppm	dr	
Mo	molybdeen	< n.a	ppm	dr	
Ni	nikkel	< 12	ppm	dr	
Pb	lood	< 2,0	ppm	dr	
Sb	antimoon	< 3,0	ppm	dr	
Se	selenium	< 5,0	ppm	dr	
Sn	tin	< 2,0	ppm	dr	
Te	telluur	< 5,0	ppm	dr	
Tl	thallium	< 5,0	ppm	dr	
V	vanadium	< 1,0	ppm	dr	
Zn	zink	< n.a.	ppm	dr	

Productblad Eucalyptusresidu

Herkomst

De eucalyptusboom wordt gekweekt op grote plantages in de tropen. Het wordt hoofdzakelijk gebruikt voor de productie van papier. Ongeveer 5 tot 7 jaar na geplant te zijn, wordt de boom geveld. De bast kan niet worden gebruikt in de papierindustrie. De bast wordt gebruikt als brandstof in de ketels van met name de papierindustrie. De overtollige bast wordt gedroogd, vermalen en gepelletteerd ten behoeve van een optimale verwerking in CG13.

EURAL	02.01.07, 02.01.99, 03.01.01, 03.01.99		
NTA-classificatie	Groep 102: schors		
	Groep 110: vers hout; 111 mengsel vers hout; 119 overig vers hout		
	Groep 120: loofhout; 121, mengsel loofhout; 123 hard loofhout		
Hoeveelheid in pakket 1	47.300 ton per jaar		
Minimumstaandaard LAP	n.v.t.		
Alternatieve aanwending brandstof	Energieproductie in de papier- en houtindustrie		
Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	22 schepen per jaar
Losplaats	Haven	Losmethode	Bij voorkeur met woelkop, alternatief: zuigslurf. Gaat het om snippers i.p.v. pellets dan lossen met grijperkraan
Opslag	In gesloten silo's, los in A-frame-hal of op de kolenberg	Intern transport	Bij voorkeur pneumatisch transport, alternatief per lopende band in gesloten uitvoering
Vorbewerking	Bij voorkeur samen met kolen; alternatief: in losse molen		
Geur risico	Ongevoelig		
Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof	Stuifklasse S3; benevelen als nodig; afgesloten intern transport		
Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies	Geen gevaar voor broei onder reguliere condities en laag tot matig gevaar voor stofexplosies, bij ontwerp is aandacht voor voorkoming van vonken en deugdelijke aarding een belangrijk uitgangspunt		
Combinatiepunt met steenkool	Bij voorkeur met het kolenband transport naar de kolenmolens		
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 eucalyptusresidu

Verbrandingswaarde	15,4 MJ/kg	Asgehalte	8,2 %
--------------------	------------	-----------	-------

Watergehalte	10 %
--------------	------

C	koolstof	45,5	%	dr
H	waterstof	3,5	%	dr
N	stikstof	<0,30	%	dr
S	zwavel	<0,05	%	dr
As	arseen	< 0,5	ppm	dr
Ba	barium	< 38	ppm	dr
Cd	cadmium	< 0,05	ppm	dr
Co	cobalt	< 0,80	ppm	dr
Cr	chromium	< 11,0	ppm	dr
Cu	koper	< 4,4	ppm	dr
F	fluor	< 10	ppm	dr
Hg	kwik	< 0,05	ppm	dr
Mn	mangaan	< 540	ppm	dr
Mo	molybdeen	< 0,5	ppm	dr
Ni	nikkel	< 2,9	ppm	dr
Pb	lood	< 0,76	ppm	dr
Sb	antimoon	< 1,1	ppm	dr
Se	selenium	< 0,58	ppm	dr
Sn	tin	< 0,5	ppm	dr
Te	telluur	< 0,5	ppm	dr
Tl	thallium	< 1,0	ppm	dr
V	vanadium	< 1,8	ppm	dr
Zn	zink	< 18	ppm	dr

Productblad Palmpitkorrels

Herkomst

Het product is een restproduct in de palmolie-industrie. De olie wordt uit de pitten geperst. Vervolgens worden de pitten geëxtraheerd met n-hexaan om de laatste resten olie uit de pitten te halen. Het restproduct is de palmpitkorrel. De palmpitten worden verkocht als grondstof voor met name de productie van energie. De palmpitten zijn nl. zeer geschikt als brandstof voor het produceren van energie (warmte en elektriciteit).

EURAL	EURAL 02.01.03, 02.01.99, 02.03.04, 02.03.99		
NTA-classificatie	Groep 520; 529: (overige) schillen/vliezen/pitten.		
Hoeveelheid in pakket 1	39.300 ton per jaar		
Minimumstaandaard LAP	nuttige toepassing (sectorplan 2)		
Alternatieve aanwending brandstof	Veevoer, na verbranding van ruw product wordt de as ook te gebruikt als meststof		
Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	1-2 keer per maand
Losplaats	Haven	Losmethode	Bij voorkeur met woelkop, alternatief: zuigslurf
Opslag	In gesloten silo's of in A-frame hal	Intern transport	Bij voorkeur pneumatisch transport, alternatief per lopende band in gesloten uitvoering
Voorbewerking	Samen met kolen		
Geur risico	Ongevoelig		
Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof	Stuifklasse S3; benevelen als nodig; afgesloten intern transport		
Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies	Broeigevoeligheid vooralsnog onduidelijk, kans op stofexplosies lijkt beperkt, bij ontwerp is toch de aandacht voor voorkoming van vonken en deugdelijke aarding een belangrijk uitgangspunt		
Combinatiepunt met steenkool	Gemengd met de kolen naar de kolenmolens gebracht		
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		
Ingangscontrolle	Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt		

Specificaties palmpitkorrels

Verbrandingswaarde 18,5 MJ/kg **Asgehalte** 4,5 %

Watergehalte 8 %

C	koolstof	46,4	%	dr
H	waterstof	6,1	%	dr
N	stikstof	2,8	%	dr
S	zwavel	0,2	%	dr
As	arseen	< 0,1	ppm	dr
Ba	barium	3	ppm	dr
Cd	cadmium	< 0,03	ppm	dr
Cl	chloor	< 1000	ppm	dr
Co	kobalt	< 1,5	ppm	dr
Cr	chroom	< 4	ppm	dr
Cu	koper	< 30	ppm	dr
Hg	kwik	< 0,03	ppm	dr
Mg	magnesium	< 3500	ppm	dr
Mo	molybdeen	< 0,5	ppm	dr
Ni	nikkel	< 2	ppm	dr
Pb	lood	< 2	ppm	dr
Sb	antimoon	< 1	ppm	dr
Se	selenium	< 1	ppm	dr
Sn	tin	< 0,1	ppm	dr
Tl	thallium	< 30,0	ppm	dr
V	vanadium	< 1,0	ppm	dr
Zn	zink	< 50	ppm	dr

Productblad Olijfresidu

Herkomst

Het product is een restproduct in de olijfindustrie. Het product vindt zijn herkomst in het Middellandse Zee gebied en is korrelig van aard.

EURAL	02.01.03, 02.01.99, 02.03.04, 02.03.99		
NTA-classificatie	Groep 520: Schillen/ vliezen/ pitten Groep 530: Pulp		
Hoeveelheid in pakket 1	54.300 ton per jaar		
Minimumstaandaard LAP	nuttige toepassing (sectorplan 2)		
Alternatieve aanwending brandstof	Geen gegevens direct voorhanden, niet nader onderzocht		
Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	1-2 p.m.
Losplaats	Haven	Losmethode	Zuigslurf of grijperkraan
Opslag	In gesloten silo's, los in A-frame hal of op de kolenberg	Intern transport	Per gesloten lopende band
Voorbewerking	Samen met kolen		
Geur risico	Verwezen wordt naar de eerder uitgevoerde geuronderzoeken		
Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof	Stuifklasse S3; benevelen als nodig; afgesloten intern transport		
Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies	Geen gevaar voor broei en stofexplosies		
Combinatiepunt met steenkool	Gemengd met de kolen naar de kolenmolens gebracht		
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		
Ingangscontrole	Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt		

Specificaties olijfresidue

Verbrandingswaarde **13,4 MJ/kg****Asgehalte****3,0 %****Watergehalte****34%**

C	koolstof	45	%	dr
H	waterstof	6,0	%	dr
N	stikstof	1,5	%	dr
S	zwavel	0,14	%	dr
As	arseen	0,9	ppm	dr
Ba	barium	55	ppm	dr
Be	Beryllium	< 1	ppm	dr
Cd	cadmium	< 1	ppm	dr
Cl	chloor	0,07	ppm	dr
Co	kobalt	< 1	ppm	dr
Cr	chrom	13	ppm	dr
Cu	koper	22	ppm	dr
F	fluor	50	ppm	dr
Hg	kwik	< 0,1	ppm	dr
Mg	magnesium	0,07	ppm	dr
Mn	mangaan	65	ppm	dr
Mo	molybdeen	70	ppm	dr
Ni	nikkel	8	ppm	dr
Pb	lood	4	ppm	dr
Sb	antimoon	< 1	ppm	dr
Se	selenium	< 0,5	ppm	dr
Sn	tin	25	ppm	dr
Te	telluur	< 1	ppm	dr
Tl	thallium	3	ppm	dr
V	vanadium	8	ppm	dr
Zn	zink	27	ppm	dr

Productblad Houtskool

Herkomst

Houtskool is verkoold hout dat uit verbrandings/vergassingsprocessen voortkomt.

EURAL	n.v.t.		
NTA-classificatie	Groep 109: Overig hout		
Hoeveelheid in pakket 1	27.300 ton per jaar		
Minimumstaandaard LAP	nuttige toepassing (sectorplan 2)		
Alternatieve aanwending brandstof	Reguliere markt		
Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	1-2 p.m.
Losplaats	Haven	Losmethode	Zuigslurf / grijperkraan
Opslag	In gesloten silo's of los in A-frame hal	Intern transport	Per gesloten lopende band
Vorbewerking	Bij voorkeur samen met kolen; alternatief: in losse molen		
Geur risico	Ongevoelig		
Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof	Stuifklasse S3; benevelen als nodig; afgesloten intern transport		
Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies	Geen gevaar voor broei onder reguliere condities en laag tot matig gevaar voor stofexplosies, bij ontwerp is aandacht voor voorkoming van vonken en deugdelijke aarding een belangrijk uitgangspunt		
Combinatiepunt met steenkool	Wordt bij voorkeur gemengd met de kolen naar de kolenmolens gebracht		
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		
Ingangscontrole	Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt		

Specificaties houtskool

Verbrandingswaarde		26,6 MJ/kg	Asgehalte		4,7 %
			Watergehalte		9,3% (totaal watergehalte)
C	koolstof	81,6	%	dr	
H	waterstof	2,6	%	dr	
N	stikstof	0,6	%	dr	
S	zwavel	0,06	%	dr	
As	arseen	1	ppm	dr	
Ba	barium	180	ppm	dr	
Be	Beryllium	< 2	ppm	dr	
Br	Broom	8,5	ppm	dr	
Cd	cadmium	< 1	ppm	dr	
Co	kobalt	< 2	ppm	dr	
Cr	chrom	4,7	ppm	dr	
Cu	koper	4,9	ppm	dr	
F	fluor	17,5	ppm	dr	
Hg	kwik	0,05	ppm	dr	
Mn	mangaan	275	ppm	dr	
Mo	molybdeen	1,1	ppm	dr	
Ni	nikkel	3,8	ppm	dr	
Pb	lood	4	ppm	dr	
Sb	antimoon	< 1	ppm	dr	
Se	selenium	6	ppm	dr	
Sn	tin	5	ppm	dr	
Sr	Strontium	36	ppm	dr	
Te	telluur	5,7	ppm	dr	
Tl	thallium	3	ppm	dr	
V	vanadium	2	ppm	dr	
Zn	zink	65,3	ppm	dr	

Productblad Houtspaanders

Herkomst

De houtspaanders komen vrij bij het houtverwerkingsproces (anders dan de op specificatie geproduceerde spaanders!).

EURAL 03.01.05c, 03.01.99

NTA-classificatie Groep 110: Vers hout

Hoeveelheid in pakket 1 39 500 ton per jaar

Minimumstaandaard LAP n.v.t

Alternatieve aanwending brandstof Spaanplaat

Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	1-2 schepen per maand
Losplaats	Haven	Losmethode	Bij voorkeur met woelkop; alternatief: zuigslurf of grijperkraan
Opslag	In gesloten silo's	Intern transport	Vergelijkbaar met huidig (pneumatisch) transport van spaanders

Voorbewerking Te vergelijken met de huidige houtmaalinstallatie

Geur risico Ongevoelig

Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof Stuifklaas S3; benevelen als nodig; afgesloten intern transport

Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies Geen gevaar voor broei onder reguliere condities en laag tot matig gevaar voor stofexplosies, bij ontwerp is aandacht voor voorkoming van vonken en deugdelijke aarding een belangrijk uitgangspunt

Combinatiepunt met steenkool Gemalen geïnjecteerd in de poederkoolleiding

Acceptatiebeleid – en criteria Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt op basis van de vigerende vergunning

Wijze van kwaliteitsbewaking Op basis van de kwaliteitseisen uit het vigerende acceptatiebeleid zal de kwaliteit van de houtspaanders worden bewaakt

Ingangscntrole Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt op basis van de vigerende vergunning

Specificaties houtspaanders

Verbrandingswaarde		18,4 MJ/kg	Asgehalte		< 5 %
			Watergehalte		< 20 % (vochtigheid)
C	koolstof	48	%	dr	
H	waterstof	5,9	%	dr	
N	stikstof	1	%	dr	
S	zwavel	0,09	%	dr	
As	arseen	5,3	ppm	dr	
Cd	cadmium	7,2	ppm	dr	
Cl	chloor	380,8	ppm	dr	
Co	kobalt	2,7	ppm	dr	
Cr	chrom	35,4	ppm	dr	
Cu	koper	22,3	ppm	dr	
F	fluor	29,1	ppm	dr	
Hg	kwik	0,1	ppm	dr	
Mn	Mangaan	99,5	ppm	dr	
Ni	nikkel	6,9	ppm	dr	
Pb	lood	232,5	ppm	dr	
Sb	antimoon	6,9	ppm	dr	
Se	selenium	5	ppm	dr	
Sn	tin	8,3	ppm	dr	
Te	telluur	5	ppm	dr	
V	vanadium	5,2	ppm	dr	
Zn	zink	330	ppm	dr	

Productblad Tarwegries

Herkomst

Tarwegries is een product dat gemaakt wordt uit consumptietarwe (zie bijgevoegde productspecificatie). Het product bestaat uitsluitend uit plantaardig landbouwmateriaal. Normaliter wordt tarwegries gebruikt voor levensmiddelen, diervoeding en voor non-food toepassingen. Indien de productie hoger is dan de vraag op dat moment wordt het product, vanwege zijn hoge calorische waarde, gebruikt als brandstof. Tarwegries wordt geperst in korrels met een diameter van 8 mm en een stortgewicht van 500 – 600 kg/m³. De geur van het product is tarwe-eigen, en neutraal.

EURAL	n.v.t.		
NTA-classificatie	Groep 223: Tarwe		
Hoeveelheid in pakket 1	47.500 ton per jaar		
Minimumstaandaard LAP	n.v.t.		
Alternatieve aanwending brandstof	Reguliere markt		
Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	1-2 schepen per maand
Losplaats	Haven	Losmethode	Zuigslurf / grijperkraan
Opslag	Wordt verspreid over de kolenberg, in een aparte silo, of los in een A-frame hal opgeslagen	Intern transport	Samen met de kolen dan wel pneumatisch
Vorbewerking	Bij voorkeur samen met kolen; alternatief: in losse molen		
Geur risico	Ongevoelig		
Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof	Stuifklasse S3 (analoog aan de NeR); benevelen als nodig; afgesloten intern transport		
Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies	Op de kolenberg bestaat geen gevaar voor broei, in een silo onder reguliere condities ook niet; laag tot matig gevaar voor stofexplosies, bij ontwerp is aandacht voor voorkoming van vonken en deugdelijke aarding een belangrijk uitgangspunt		
Combinatiepunt met steenkool	Gemengd met de kolen naar de kolenmolens gebracht of (gemalen) geïnjecteerd in de poederkoolleiding		
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 tarwegries

Verbrandingswaarde	15,3 MJ/kg	Asgehalte	5,5 %
		Watergehalte	13,9 % (vochtigheid)

C	koolstof	49,6	%	dr
H	waterstof	5,8	%	dr
N	stikstof	3,1	%	dr
S	zwavel	0,3	%	dr
As	arseen	< 0,5	ppm	dr
Cd	cadmium	< 0,2	ppm	dr
Cl	chloor	< 700	ppm	dr
Co	kobalt	< 1	ppm	dr
Cr	chroom	< 1	ppm	dr
Cu	koper	< 14	ppm	dr
F	fluor	< 140	ppm	dr
Hg	kwik	< 1,0	ppm	dr
Mn	mangaan	< 151	ppm	dr
Ni	nikkel	< 1	ppm	dr
Pb	lood	< 1	ppm	dr
Sb	antimoon	< 1	ppm	dr
Se	selenium	< 2	ppm	dr
Sn	tin	< 1	ppm	dr
Te	telluur	< 1	ppm	dr
Tl	thallium	< 1	ppm	dr
V	vanadium	< 1	ppm	dr

Productblad Snoeihoutmix

Herkomst

Snoeihout komt in grote hoeveelheden vrij bij het onderhoud van parken, plantsoenen, particuliere tuinen. Ook in de fruitteelt wordt periodiek gesnoeid om de fruitbomen in conditie te houden. Het hout bestaat uit takken en schors en wordt op de locatie gebruikelijk gechipt of verkleind.

EURAL 02.01.07, 02.01.99

NTA-classificatie 102: Schors
105: Park/plantsoenhout
110: Vers hout

Hoeveelheid in pakket 1 -

Minimumstaandaard LAP nuttige toepassing (sectorplan 9)

Alternatieve aanwending brandstof Groencompostering of functie als bodembedekker

Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	1-2 schepen per maand
----------------	------------------	-------------------	-----------------------

Losplaats	Haven	Losmethode	Per kraan
-----------	-------	------------	-----------

Opslag	In gesloten silo's of los in A-frame hal	Intern transport	Per lopende band
--------	--	------------------	------------------

Voorbewerking Vergelijkbaar met huidige houtmolens

Geur risico Beperkt rottingsgevoelig

Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof Stufklasse S3; benevelen als nodig, afgesloten intern transport

Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies Het voorkomen van broei vergt een snelle doorzet in combinatie met monitoring van de temperatuur, de kans op stofexplosies is laag

Combinatiepunt met steenkool Gemalen geïnjecteerd in de poederkoolleiding

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

Ingangscontrole Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt

Specificaties snoeihoutmix

Verbrandingswaarde		12,2 MJ/kg	Asgehalte	4 %
			Watergehalte	35 %
C	koolstof	44,1	%	
H	waterstof	5,3	%	
O	zuurstof	34,5	%	
N	stikstof	0,82	%	
S	zwavel	0,08	%	
Cl	chloor	0,095	%	
F	fluor	0,002	%	
As	arseen	2,4	mg/kg ds	
Cd	cadmium	1,5	mg/kg ds	
Co	Kobalt	2,6	mg/kg ds	
Cr	chroom	35	mg/kg ds	
Cu	koper	13	mg/kg ds	
Hg	kwik	0,1	mg/kg ds	
Mn	mangaan	115	mg/kg ds	
Ni	nickel	23	mg/kg ds	
Pb	lood	62	mg/kg ds	
Sb	antimoon	0,6	mg/kg ds	
Sn	tin	0,9	mg/kg ds	
Te	telluur	2,4	mg/kg ds	
V	vanadium	7,1	mg/kg ds	
Zn	zink	124	mg/kg ds	

Productblad Houtfractie uit groencompostering

Herkomst			
Bij de compostering van groenafval blijft de hardere houtfractie over. Een deel van deze fractie is nodig om de compost "luchtig" te houden. De houtfractie hoopt zich op termijn op waardoor deze periodiek uit het composteringsproces wordt gezeefd om het proces niet te verstoren. Deze zeefoverloop kan biologisch gedroogd worden en naar verschillende vormen bewerkt worden.			
EURAL	19.05.02, 19.05.03, 19.05.99		
NTA-classificatie	190: Hout uit verwerking		
	192: Hout uit compostering		
Hoeveelheid in pakket 1	-		
Minimumstaandaard LAP	nuttige toepassing (sectorplan 9)		
Alternatieve aanwending	Mogelijk als spaanplaat brandstof		
Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	1-2 p.m.
Losplaats	Haven	Losmethode	Per kraan
Opslag	In gesloten silo's of los in A-frame hal	Intern transport	Per gesloten lopende band
Voorbewerking	Vergelijkbaar met huidige houtmolens		
Geur risico	Beperkt gevoelig		
Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof	Stuifklasse S3; benevelen als nodig, afgesloten intern transport		
Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies	Het voorkomen van broei vergt een snelle doorzet in combinatie met monitoring van de temperatuur; de kans op stofexplosies is laag		
Combinatiepunt met steenkool	Gemalen geïnjecteerd in de poederkoolleiding		
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		
Ingangscontrole	Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt		

Specificaties Houtfractie uit groencompostering			
Verbrandingswaarde		10,5 MJ/kg	Asgehalte 6 %
			Watergehalte 40 %
C	Koolstof	40,2	%
H	Waterstof	4,1	%
O	Zuurstof	34,6	%
N	Stikstof	0,69	%
S	Zwavel	0,12	%
Cl	Chloor	0,165	%
F	Fluor	0,002	%
As	Arseen	4,2	mg/kg ds
Cd	Cadmium	1,5	mg/kg ds
Co	Kobalt	3	mg/kg ds
Cr	Chroom	36	mg/kg ds
Cu	Koper	16	mg/kg ds
Hg	Kwik	0,1	mg/kg ds
Mn	Mangaan	161	mg/kg ds
Ni	Nikkel	15	mg/kg ds
Pb	Lood	20	mg/kg ds
Sb	Antimoon	1	mg/kg ds
Sn	Tin	0,9	mg/kg ds
Te	Telluur	2,4	mg/kg ds
V	Vanadium	1,5	mg/kg ds
Zn	Zink	71	mg/kg ds

Productblad Houtpellet

Herkomst

Bij houtverwerkende industrie komen in grote mate houtresten vrij in de vorm van zaagsel, krullen, schors, afkorthout, enz. Deze resten worden deels in de eigen productie hergebruikt. Het deel dat niet hergebruikt wordt, kan gepelletiseerd worden en als brandstof in energiecentrales dienen.

EURAL 15.01.03

NTA-classificatie 101: Mengsel hout; 102: Schors
110: Vers hout; 151: Mengsels onbehandeld hout
160: Onbehandeld hout

Hoeveelheid in pakket 1 -

Minimumstaandaard LAP n.v.t.

Alternatieve aanwending Brandstof in productieproces van houtverwerkende industrie, bodembedekker
brandstof

Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	1-2 p.m.
Losplaats	Haven	Losmethode	Per kraan
Opslag	In gesloten silo's, los in een A-frame hal of op de kolenberg	Intern transport	Per gesloten lopende band
Voorbewerking	Vergelijkbaar met huidige houtmolens		
Geur risico	Ongevoelig		
Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof	Stuifklasse S3; benevelen als nodig; afgesloten intern transport		
Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies	Geen gevaar voor broei onder reguliere condities en laag tot matig gevaar voor stofexplosies, bij ontwerp is aandacht voor voorkoming van vonken en deugdelijke aarding een belangrijk uitgangspunt		
Combinatiepunt met steenkool	Met de kolenband transport naar de kolenmolens of gemalen geïnjecteerd in de poederkoolleiding		
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		
Ingangscontrole	Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt		

Specificaties houtpellets

Verbrandingswaarde		16.5 MJ/kg	Asgehalte	0.2 %
			Watergehalte	7 %
C	Koolstof	47.3	%	
H	Waterstof	6.76	%	
O	Zuurstof	46	%	
N	Stikstof	0.15	%	
S	Zwavel	0.01	%	
Cl	Chloor	0.007	%	
As	Arseen	1.5	mg/kg ds	
B	Boor	3.3	mg/kg ds	
Ba	Barium	15	mg/kg ds	
Cd	Cadmium	0.2	mg/kg ds	
Co	Kobalt	0.1	mg/kg ds	
Cr	Chroom	9	mg/kg ds	
Cu	Koper	9	mg/kg ds	
Fe	IJzer	150	mg/kg ds	
Hg	Kwik	0.05	mg/kg ds	
Mg	Magnesium	130	mg/kg ds	
Mn	Mangaan	110	mg/kg ds	
Mo	Molybdeen	0.3	mg/kg ds	
Na	Natrium	40	mg/kg ds	
Ni	Nikkel	14	mg/kg ds	
P	Fosfor	42	mg/kg ds	
Pb	Lood	15	mg/kg ds	
Sb	Antimoon	0.8	mg/kg ds	
Si	Silicium	260	mg/kg ds	
Sn	Tin	0.9	mg/kg ds	
Sr	Strontium	5	mg/kg ds	
Ti	Titaan	11	mg/kg ds	
V	Vanadium	0.1	mg/kg ds	
Zn	Zink	19	mg/kg ds	

Productblad Cacaodoppen

Herkomst

Nederland kenmerkt zich door een grote cacao en chocoladeverwerkende industrie. Bij de cacao- en chocoladeproductie komen cacaodoppen vrij. De doppen zijn zeer geschikt als brandstof voor het produceren van energie (warmte en elektriciteit) en hoeven geen bewerking te ondergaan.

EURAL 02.01.03, 02.01.99, 02.03.04, 02.03.99

NTA-classificatie 510: Doppen

Hoeveelheid in pakket 1 -

Minimumstaandaard LAP nuttige toepassing (sectorplan 2)

Alternatieve aanwending Cacaodoppen kunnen een toepassing hebben als grondverbeteraar of in beperkte mate in brandstof diervoeder.

Aanvoermethode Binnenvaartschip Aanvoerfrequentie 1-2 p.m.

Losplaats Haven Losmethode Per kraan

Opslag In gesloten silo's of los in Intern transport Per gesloten lopende band een A-frame hal

Voorbewerking Samen met kolen

Geur risico Ongevoelig

Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof Stuifklasse S3; benevelen als nodig; afgesloten intern transport

Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies Geen gevaar voor broei onder reguliere condities en laag tot matig gevaar voor stofexplosies, bij ontwerp is aandacht voor voorkoming van vonken en deugdelijke aarding een belangrijk uitgangspunt

Combinatiepunt met steenkool Met de kolenband transport naar de kolenmolens

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

Ingangscontrole Wordt in de vergunningaanvraag uitgewerkt

Specificaties Cacaodoppen

Verbrandingswaarde	14,7 MJ/kg	Asgehalte	6,4 %
--------------------	------------	-----------	-------

Watergehalte	8 %
--------------	-----

C	Koolstof	47	%
H	Waterstof	5,5	%
O	Zuurstof	36,2	%
N	Stikstof	3,05	%
S	Zwavel	0,21	%
Cl	Chloor	0,08	%

As	Arseen	2	mg/kg ds
B	Boor	35	mg/kg ds
Ba	Barium	15	mg/kg ds
Cd	Cadmium	0,1	mg/kg ds
Co	Kobalt	0,8	mg/kg ds
Cr	Chroom	6	mg/kg ds
Cu	Koper	30	mg/kg ds
Hg	Kwik	0,12	mg/kg ds
Mn	Mangaan	53	mg/kg ds
Mo	Molybdeen	0,8	mg/kg ds
Na	Natrium	49	mg/kg ds
Ni	Nikkel	13	mg/kg ds
Pb	Lood	6	mg/kg ds
Sb	Antimoon	1	mg/kg ds
Se	Seleen	1	mg/kg ds
Sn	Tin	1	mg/kg ds
Sr	Strontium	28	mg/kg ds
Ti	Titaan	13	mg/kg ds
V	Vanadium	0,4	mg/kg ds
Zn	Zink	80	mg/kg ds

Productblad Bagasse

Herkomst

Restproduct van rietsuiker productie

EURAL 02.03.99, 02.04.99, 02.07.99

NTA-classificatie 520, 530

Hoeveelheid in pakket 1 -

Minimumstaandaard LAP nuttige toepassing (sectorplan 2)

Alternatieve aanwending veevoeding

brandstof

Aanvoermethode Binnenvaartschip

Aanvoerfrequentie

1-2 p.m.

Losplaats

Haven

Losmethode

Per kraan

Opslag

In gesloten silo's of los in
een A-frame hal

Intern transport

Per gesloten lopende band

Vorbewerking

Samen met kolen

Geur risico

ongevoelig

Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof

Brandstof stuift niet; afgesloten intern transport

Extra voorzieningen tegen broei & stofexplosies

Het voorkomen van broei vergt een snelle doorzet in
combinatie met monitoring van de temperatuur; de kans op
stofexplosie is laag

Combinatiepunt met steenkool

Met de kolenband transport naar de kolenmolens

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 Bagasse

Verbrandingswaarde	18,7 MJ/kg	Asgehalte	3,96 %
		Watergehalte	9,00 %

C	Koolstof	46,30 %
H	Waterstof	5,95 %
O	Zuurstof	43,19 %
N	Stikstof	0,46 %
S	Zwavel	0,10 %
Cl	Chloor	0,039 %

As	Arseen	0,5 mg/kg ds¹
Ba	Barium	79 mg/kg ds
Cd	Cadmium	0,17 mg/kg ds
Co	Kobalt	0,95 mg/kg ds
Cr	Chroom	5 mg/kg ds
Cu	Koper	15 mg/kg ds
Hg	Kwik	0,5 mg/kg ds¹
Mn	Mangaan	97 mg/kg ds
Ni	Nikkel	2 mg/kg ds
Pb	Lood	0,6 mg/kg ds¹
Sb	Antimoon	0,12 mg/kg ds
Sn	Tin	0,9 mg/kg ds¹
Ti	Titaan	128 mg/kg ds
V	Vanadium	10 mg/kg ds
Zn	Zink	6 mg/kg ds

(1) detectielimiet

Productblad Koolzaadolie

Herkomst			
Koolzaadolie is de koudgeperste olie uit de zaden van Brassica napus.			
EURAL			
NTA-classificatie	Groep 541: Plantaardige en vetten en oliën		
	Groep 546; Mengsels vetten en oliën (uitsluitend plantaardig)		
Hoeveelheid	20.800 ton per jaar		
Minimumstaandaard LAP	n.v.t.		
Alternatieve aanwending	Oleochemie, voeding- en genotsmiddelenindustrie		
brandstof			
Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	niet uitgewerkt
Losplaats	Haven	Losmethode	Per pomp
Opslag	In gesloten tanks	Intern transport	Per pijpleiding
Voorbewerking	Geen		
Extra voorzieningen tegen verspreiding geur & stof		Afgesloten 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		niet uitgewerkt	
Wijze van kwaliteitsbewaking		niet uitgewerkt	
Ingangscontrole		niet uitgewerkt	
Specificaties			
Verbrandingswaarde	35.0 MJ/kg	Asgehalte	0.4 %
		Watergehalte	0,08%

C	koolstof	78	%
H	waterstof	12	%
N	stikstof	0,01	%
S	zwavel	0,01	%
As	arseen	< 0.1	ppm
Cd	cadmium	< 0.02	ppm
Cl	chloor	0.005	ppm
Cr	chroom	< 0.05	ppm
Cu	koper	0.05	ppm
F	fluor	< 1	ppm
Hg	kwik	< 0.05	ppm
Mg	magnesium	< 3500	ppm
Mn	mangaan	0.5	ppm
Ni	nikkel	< 0.05	ppm
Pb	lood	< 0.05	ppm
Sb	antimoon	< 5	ppm
Se	selenium	< 5	ppm
Sn	tin	1	ppm
Te	telluur	< 2	ppm
Tl	thallium	< 2	ppm
Va	vanadium	0.3	ppm
Zn	zink	2	ppm

Productblad Palmoliederivaat

Herkomst

Uit de vrucht van de oliepalm wordt ruwe palmolie geperst. Palmoliederivaat bestaat uit verschillende fracties van ruwe palmolie. Dit product is niet toepasbaar in de voedingsmiddelenindustrie, en is zeer gewild in diverse sectoren. Het heeft een hoge calorische waarde en wordt in Nederland en in het buitenland reeds ingezet als brandstof voor de productie van duurzame energie (warmte en elektriciteit). De herkomst van dit product is veelal Maleisië en Indonesië. Electrabel zal dit product inkopen bij leveranciers die criteria hanteren welke adequaat kunnen dienen voor kwaliteitsborging van de productie en het transport van de betreffende bio-producten.

EURAL	n.v.t.		
NTA-classificatie	Groep 541: Plantaardige en vetten en oliën		
	Groep 546: Mengsels vetten en oliën (uitsluitend plantaardig)		
Hoeveelheid	19.700 ton per jaar		
Minimumstaandaard LAP	n.v.t.		
Alternatieve aanwending	Oleochemie, voeding- en geneesmiddelenindustrie		
brandstof			
Aanvoermethode	Binnenvaartschip	Aanvoerfrequentie	niet uitgewerkt
Losplaats	Haven	Losmethode	Per pomp
Opslag	In gesloten tanks	Intern transport	Per pijpleiding
Voorbewerking	Geen		
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		niet uitgewerkt	
Wijze van kwaliteitsbewaking		niet uitgewerkt	
Ingangscntrole		niet uitgewerkt	
Specificaties			
Verbrandingswaarde	37 MJ/kg	Asgehalte	0,1%
		Watergehalte	0,1%

C	koolstof	75	%
H	waterstof	12	%
N	stikstof	0.1	%
S	zwavel	1	ppm
As	arseen	< 0.1	ppm
Cd	cadmium	< 0.1	ppm
Cl	chloor	0.001	%
Cr	chroom	0.5	ppm
Cu	koper	0.25	ppm
F	fluor	1	ppm
Hg	kwik	< 0.05	ppm
Mn	mangaan	0.5	ppm
Mg	magnesium	2.6	ppm
Ni	nikkel	< 0.9	ppm
Pb	lood	< 0.1	ppm
Sb	antimoon	< 5	ppm
Se	selenium	< 0.1	ppm
Tl	thallium	< 2	ppm
P	fosfor	15	ppm

7

Bijlage

Toelichting op de m.e.r.-procedure

Het Besluit milieueffectrapportage (VROM, 1987; VROM, 1994b) werd op 1 september 1987 van kracht. Vanaf die datum werd in Nederland de m.e.r.-plicht ingevoerd.

In de m.e.r. procedure kunnen enkele rollen worden onderscheiden. Deze rollen zijn de volgende:

- De rol van initiatiefnemer (IN). De initiatiefnemer is in dit geval Electrabel Nederland
- Het bevoegd gezag (BG). In dit geval vormen Gedeputeerde Staten van Provincie Gelderland het bevoegd gezag tot verlening van een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer
- Anderen, zoals belanghebbenden, de wettelijke adviseurs en de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cmer). De Cmer is een onafhankelijke commissie die, aan de hand van de startnotitie en de uit de inspraak naar voren gekomen reacties, aan het bevoegd gezag een advies uitbrengt met betrekking tot de inhoud van de richtlijnen voor het MER. Zodra het MER is ingediend, wordt door de Cmer een zogenaamd toetsingsadvies uitgebracht. Het advies heeft betrekking op de vraag of en in hoeverre aan de richtlijnen is voldaan

De m.e.r. procedure vervult een ondersteunende rol bij inspraak- en besluitvormingsprocedures. De m.e.r.-procedure sluit dan ook nauw bij die procedures aan. Dit uit zich onder andere in het volgende:

- Het vooroverleg met betrekking tot vergunningaanvragen enerzijds en de m.e.r.-procedure anderzijds lopen parallel
- De vergunningaanvragen worden doorgaans gelijktijdig met het MER ingediend
- In het kader van de totstandkoming van het MER kan een gecoördineerde voorbereiding van de diverse te nemen besluiten worden bevorderd, in die zin dat voor de besluitvorming (alle vergunningaanvragen) één MER wordt gemaakt
- Advies-, inspraak- en bezwarentermijnen in het kader van de m.e.r.procedure en in het kader van de vergunningprocedure(s) vallen in belangrijke mate samen

Belangrijke stappen in de procedure zijn:

- De m.e.r.-procedure start met de indiening van een startnotitie
- Vervolgens wordt de startnotitie bekend gemaakt
- Na de bekendmaking worden de Cmer en de wettelijke adviseurs in de gelegenheid gesteld om advies uit te brengen met betrekking tot het geven van richtlijnen. Tevens moet het bevoegd gezag over het geven van de richtlijnen met de initiatiefnemer overleg plegen
- Verder wordt iedereen in de gelegenheid gesteld om, naar aanleiding van de bekendmaking van de startnotitie, opmerkingen over het geven van richtlijnen te maken
- Het bevoegd gezag geeft vervolgens richtlijnen inzake de inhoud van het MER
- Het MER en de vergunningaanvragen worden zoveel mogelijk gelijktijdig ingediend
- Het bevoegd gezag moet de ontvangst van de vergunningaanvraag en het MER bekend maken

- Gedurende een door het bevoegd gezag te bepalen termijn van tenminste vier weken vanaf de dag van ter inzage legging, kan iedereen opmerkingen over het MER schriftelijk inbrengen
- Ook moet iedereen de gelegenheid worden geboden om mondeling opmerkingen in te brengen tijdens een openbare zitting op een door het bevoegd gezag te bepalen tijdstip. Voor het verdere verloop van de procedure wordt verwezen naar figuur 3.1

8

Bijlage

Emissiegrenswaarde op basis van mengregel BVA

Voor de bepaling van de emissiegrenswaarden is gebruik gemaakt van het Besluit Verbranden Afvalstoffen (BVA). Het BVA maakt onderscheid tussen de rookgassenvolumina die ontstaan door de verbranding van:

- Vaste brandstoffen (steenkool) ($V_{\text{proces, steenkool}}$)
- Biomassa die voldoet aan definitie van schone biomassa opgenomen in paragraaf 2.2.1 van dit MER ($V_{\text{proces, biomassa}}$)
- Afval (V_{afval})

De emissiegrenswaarden komen tot stand door een gewogen gemiddelde van de rookgasvolumina volgens de mengregel, die onderstaand volledig is afgebeeld.

$$C = \frac{C_{\text{proces, steenkool}} \cdot V_{\text{proces, steenkool}} + C_{\text{proces, biomassa}} \cdot V_{\text{proces, biomassa}} + C_{\text{afval}} \cdot V_{\text{afval}}}{V_{\text{proces, steenkool}} + V_{\text{proces, biomassa}} + V_{\text{afval}}}$$

$C_{\text{proces, steenkool}}$ & $C_{\text{proces, biomassa}}$ blijken voor dit initiatief een gelijke waarde te hebben. In het vervolg kan dus gerefereerd worden aan C_{proces} . De rookgassenvolumina $V_{\text{proces, steenkool}}$ en $V_{\text{proces, biomassa}}$ kunnen daardoor ook worden samengevoegd tot V_{proces} . De voorgaande formule wordt daardoor gereduceerd tot:

$$C = \frac{C_{\text{proces}} \cdot V_{\text{proces}} + C_{\text{afval}} \cdot V_{\text{afval}}}{V_{\text{proces}} + V_{\text{afval}}}$$

Uitgangspunten voor de rookgassenvolumina zijn:

$$V_{\text{proces}} = V_{\text{proces, steenkool}} + V_{\text{proces, biomassa}} = 542 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$V_{\text{afval}} = 16 \text{ m}^3/\text{s}$$

Aan de hand van deze formule en opgegeven emissiegrenzen per rookgasvolume, beide afkomstig uit het BVA, kan vervolgens voor elke stof de emissiegrenswaarde bepaald worden.

Emissiegrenswaarden volgens het BVA (in mg/m³ tenzij anders vermeld)

	C _{proces, steenkool & C_{proces, biomassa}}	C _{afval} ⁵²		C (voor alleen houtspaanders)	C (voor alle 8 PJ biomassa)
	6% O ₂ , droog	11% O ₂ , droog	6% O ₂ , droog	6% O ₂ , droog	6% O ₂ , droog
CO	momentane waarde	50	75	mengregel	Mengregel
C _x H _y	momentane waarde	10	15	1,9*	3,9*
SO ₂	200	50	75	196,4	177,6
NO _x	200	200	300	202,9	217,9
HCl	30	10	15	29,6	27,3
HF	10	1	1,5	9,8	8,5
Stof	20	5	7,5	19,6	17,8
Cadmium & Thallium				0,15	0,15
Kwik				0,05	0,05
Zware metalen				0,15	0,15
Dioxines (ng/m ³)				0,1	0,1

* Berekend op basis van de aangenomen momentane waarde voor C_{proces} van 1,5 mg/m³

⁵² C_{afval} Betreft de daggemiddelde emissiegrenswaarde die in de A-tabellen van de BVA is aangegeven

9

Bijlage

Globale acceptatieprocedures

Globale acceptatieprocedure voor houtspaanders

Voor de aanvoer van houtspaanders heeft Electrabel een acceptatieprocedure opgesteld (de laatste, gereviseerde, versie is van 13 december 2004). De biomassa komt gedurende zes dagen per week aan, maandag tot en met zaterdag, tussen 7.00 en 22.00 uur. De per weg toegevoerde hoeveelheid wordt vastgesteld door weging, voor en na het lossen, op de beschikbare weegbrug. De weging van de aanvoer per schip gebeurt via ijkopname (diepteligging schip). Elk transport wordt ten behoeve van een eenduidige registratie voorzien van een unieke code.

De acceptatieprocedure bestaat uit:

- Monsternamen en analyse bij de leverancier en vastlegging in een schriftelijke verklaring. Beide zijn onderdeel van het contract tussen leverancier en afnemer
- Monsternamen en analyse bij de poort van CG13

De analyseresultaten worden getoetst aan de acceptatievoorwaarden en aan de schriftelijke verklaring van de leverancier. Het aantal te nemen monsters en het aantal analyses wordt bepaald door het hoofd van het laboratorium van Electrabel op basis van statistische gegevens die voortvloeien uit de resultaten van de analyses. Het doel hiervan is om het aantal te nemen monsters en analyses te beperken indien een leverancier voortdurend juiste verklaringen overlegt en de door hem geleverde brandstof steeds ruim aan de acceptatievoorwaarden voldoet.

De acceptatievoorwaarden en kwaliteitseisen die Electrabel aan houtspaanders stelt zijn voor wat betreft de chemische samenstelling van de biomassastromen gebaseerd op het afscheidingsrendement van de DeNOx-installatie, Vliegfilter en ROI van CG13.

Indien uitgegaan wordt van het hiervoor genoemde afscheidingsrendement, dan komt Electrabel tot de acceptatiecriteria in g/GJ zoals weergegeven in de tabel hieronder. Aangenomen is dat 1 GJ brandstof overeen komt met 550 m_0^3 rookgas (droog, 11 % O_2). Er is een algemene grenswaarde gespecificeerd die is gerelateerd aan thermische input van de biomassa-soort. Bij deze grenswaarde wordt nog juist voldaan aan de emissie-eisen van het BVA.

Acceptatievoorwaarden voor de houtspaanders op basis van BVA

Component	Algemene grenswaarde (in g/GJ brandstofinput)	Kwaliteitseisen bij een stookwaarde van 16 MJ/kg (in g/kg)
Cl	110	1,2
S	140	2,24
Som van zware metalen volgens BLA	550	2,5
Cd	2,8	0,005
Hg	0,11	0,0003
F	3,8	0,061

Electrabel stelt aan houtspaanders de eis die is geformuleerd onder de kop "kwaliteitseis bij een stookwaarde van 16 mg/kg". Deze zijn strenger dan de eisen geformuleerd onder de kop "Algemene grenswaarde".

Naast de eisen aan de chemische samenstelling van de biomassa zal Electrabel ook eisen stellen om hinder (zoals stank of stof) tijdens transport of opslag te voorkomen.

Voor andersoortige vaste- en vloeibare biomassa (niet zijnde houtspaanders) is hieronder de acceptatieprocedure beschreven.

Acceptatieprocedure overige vaste en vloeibare biomassa

Voor alle aan te voeren biomassa wordt het hieronder weergegeven stappenplan doorlopen om te komen tot acceptatie van de biomassa:

1. Elke binnenkomende partij wordt door de leverancier aangeleverd met een NTA-code en met een certificaat, dit certificaat verwijst naar het leveringscontract dat de samenstelling van de biomassa beschrijft volgens het classificatiesysteem van NTA. Het certificaat moet zijn afgegeven door een onafhankelijke derde partij
2. Elke binnenkomende partij wordt geregistreerd (datum en tijdstip binnenkomst, vervoerder, aard van de partij en hoeveelheid)
3. Indien een partij voorzien is van een NTA-code en een certificaat (zoals onder 1. vermeld) dan is de partij geaccepteerd
4. Indien het voorkomt dat een partij wordt aangeleverd zonder NTA-code en certificaat dan kan eventuele acceptatie alleen plaatsvinden indien na bemonstering van de partij blijkt dat deze voldoet aan het classificatiesysteem van de NTA
5. Alle biomassa's die worden aangeleverd worden conform NTA 8200, NTA 8201, NTA 8202 en NTA 8203 bemonsterd, onderzocht en geregistreerd. Hiermee wordt gecontroleerd of de biomassa's voldoen aan het classificatiesysteem van de NTA (zoals ook beschreven in hoofdstuk 8). Alle gegevens worden gedurende 5 jaar bewaard
6. Indien uit de bemonstering en analyse van de biomassa's (zie 5.) blijkt dat de samenstelling afwijkt van hetgeen in het leveringscontract is overeengekomen (zie 1.), dan verhindert dat de acceptatie van de biomassa niet, omdat het door een onafhankelijke derde partij afgegeven certificaat de duurzaamheid en zuiverheid van de biomassa garandeert.

Wel is een dergelijk voorval aanleiding om samen met de leverancier te onderzoeken waarom de biomassa afwijkt van hetgeen in het contract is overeengekomen. Indien hieruit blijkt dat de afwijking van de samenstelling van de biomassa niet een gevolg is van:

- Een acceptabele natuurlijke afwijking
- Het feit dat een range het resultaat is van een statistische analyse, waarbij in de regel de kans dat de waarden binnen de range vallen circa 90 % is, conform een stochastische (normale) verdeling, waardoor er altijd een kleine kans is op afwijkingen, zonder dat dit consequenties heeft voor het gemiddelde dan wel de range van samenstelling

- Andere aannemelijke en acceptabele oorzaken, dan zal Electrabel acties nemen. Bovendien zal Electrabel een dergelijk voorval melden aan de provincie en zal zij de conclusie van het onderzoek naar de oorzaak ervan aan de provincie overleggen

Vloeibare biomassa

Additioneel aan bovenstaande acceptatieprocedure geldt voor olieachtige biomassa's dat deze conform onderstaande werkwijze door de leveranciers zal worden aangeleverd (de onderstaande werkwijze wordt tevens toegepast in de voedsel- en genotsmiddelenindustrie).

Belading in de haven van afkomst

1. De leverancier draagt er zorg voor dat de laatste drie achtereenvolgende ladingen van de voor de olie gebruikte tanks van het zeeschip uitsluitend producten heeft bevat die in overeenstemming zijn met de FOSFA (Federation of Oils, Seeds and Fats Associations) regels

Transit (Rotterdam of gelijk)

1. Een door NOFOTA (Netherlands Oils, Fats and Oilseeds Trade Association) erkende derde (TP) zal de inspectie van de tanks van het binnenvaartschip uitvoeren
2. TP levert een 'report of loading'
3. TP neemt van iedere verscheping een (1) representatief monster uit ieder compartiment van het binnenvaartschip
4. Van iedere scheepslading worden, per binnenvaartschip, uit de monsters per compartiment, op basis van een pro rata verhouding conform de inhoud van de verschillende tanks, een drietal samengestelde monsters gemaakt
5. Alle monster worden verzegeld, genummerd, goed gearchiveerd en blijven navolgbaar
6. TP gebruikt een (1) samengesteld monster per binnenvaartschip voor analyse doeleinden
7. De analyses uit bovengenoemd monster worden gebruikt om vast te stellen of de lading op bestemming (Centrale Gelderland) gelost kan worden
8. TP bewaart de resterende twee monsters, 1 voor de leverancier en 1 voor de koper
9. Monsters worden voor ten minste 6 maanden bewaard
10. Opvolging proces van belading

Lossen bij gebruiker (Centrale Gelderland)

1. TP neemt van iedere verscheping een (1) representatief monster van ieder compartiment van het binnenschip
2. Van iedere verscheping worden, op een pro rata basis, drie monsters samengesteld uit de representatieve monster uit ieder compartiment
3. Alle monster worden verzegeld, genummerd en goed gearchiveerd opgeslagen
4. TP gebruikt een (1) samengesteld monster per binnenvaartschip voor analyse doeleinden
5. TP bewaart de resterende twee monsters, 1 voor de leverancier en 1 voor de koper
6. Monsters worden voor ten minste 6 maanden bewaard
7. TP levert een 'bill of offloading'

Rapportage door TP

1. Analyse rapporten
2. Certificaat betreffende het geleverde volume
3. Rapporteert onregelmatigheden en neemt, na overleg, maatregelen ter correctie
4. De analyseresultaten zullen samen met de 'bill of loading/offloading' worden gebruikt om een levering te accepteren of te weigeren en om de betaling vast te stellen

Acties bij overschrijding van de kwaliteitseisen

Indien overschrijding van de kwaliteitseisen zich voordoet wordt opgetreden naar de leverancier volgens de onderstaande werkwijze. Afgezien van de hierna onder Stap 1, 2 en 3 beschreven gevallen, staat Electrabel per kalenderjaar niet meer overschrijdingen, of andere overschrijdingen, van een kwaliteitseis toe.

Stap 1

Bij een overschrijding van een willekeurige Kwaliteitseis volgt een schriftelijke aanmaning richting Leverancier om zijn gehele grondstoffencontrole te verscherpen.

Stap 2a

Bij overschrijding binnen 60 dagen (gerekend vanaf het tijdstip van de overschrijding onder Stap 1) van een willekeurige andere Kwaliteitseis dan die is overschreden onder Stap 1, wordt de Leverancier een (contractuele) boete opgelegd van EUR 1.000. Tevens moet de leverancier een rapport aanleveren met resultaten van zijn onderzoek naar de oorzaak van de overschrijding en met een beschrijving van de correctieve en preventieve maatregelen die hij neemt om herhaling te voorkomen

Stap 2b

Bij een overschrijding binnen 60 dagen (gerekend vanaf het tijdstip van de overschrijding onder Stap 1) van een willekeurige nog andere Kwaliteitseis dan die onder Stap 1 en 2a zijn overschreden, wordt de Leverancier een (contractuele) boete opgelegd van EUR 5.000.

Stap 3

- Bij een tweede overschrijding binnen het kalenderjaar (gerekend vanaf het tijdstip van de overschrijding onder Stap 1) van eenzelfde Kwaliteitseis als die onder Stap 1 is overschreden, wordt de Leverancier een (contractuele) boete opgelegd van EUR 1.000. Tevens moet de leverancier een rapport aanleveren met resultaten van zijn onderzoek naar de oorzaak van de overschrijding en met een beschrijving van de correctieve en preventieve maatregelen die hij neemt om herhaling te voorkomen
- Bij een derde overschrijding binnen het kalenderjaar (gerekend vanaf het tijdstip van de overschrijding onder Stap 1) van eenzelfde Kwaliteitseis als die onder Stap 1 is overschreden, wordt de Leverancier een (contractuele) boete opgelegd van EUR 5.000

Elke overschrijding van Kwaliteitseisen wordt binnen vijf werkdagen na de constatering door CG13 gemeld aan het provinciaal Milieuklachten- en informatiecentrum.

Kwaliteitseisen ten behoeve van de acceptatie van Schone Biomassa

In de onderstaande tabel zijn de kwaliteitseisen vastgesteld voor acceptatie van biomassa voor Centrale Gelderland. Deze kwaliteitseisen zijn vastgesteld op basis van de milieu effect toets zoals beschreven in de MER die als bijlage aan de vergunningaanvraag is toegevoegd.

Tabel B9.1: Kwaliteitseisen ten behoeve de acceptatie van schone biomassa voor Centrale Gelderland

Analyse van element	Eenheid	Kwaliteitseis
Cl	Gew%	$\leq 0,19$
S	Gew%	$\leq 0,4$
Som zware metalen *	mg/kg	≤ 800
Cd	mg/kg	$\leq 2,1$
Hg	mg/kg	$\leq 0,1$
F	mg/kg	≤ 176

*) som zware metalen betreft As+Co+Cr+Cu+Mn+Ni+Pb+Sb+V

Voor bio-olie geldt tevens dat de betreffende olieachtige producten plantaardige oliën zijn; er mag geen minerale olie in aanwezig zijn. Afkeuringscriterium is om deze redenen: C10 – C40 > 3,0% (m/m), bepaald volgens IUPAC 2.611 (uitleg: C10 – C40 geeft de lengte van de koolstofketen weer waaruit de olie is opgebouwd, bij minerale olie ligt deze voornamelijk tussen C10 – C40). Dit is conform BRL – K21010 Beoordelingsrichtlijn KIWA.

10

Bijlage

Onderbouwing voor (alternatieven en varianten op) de voorgenomen
activiteit

1. Onderzoek naar de mogelijkheden tot het aanpassen van de aan- en afvoer logistiek

Per modaliteit worden de mogelijkheden en haalbaarheid geschetst:

a. Aanvoer via de weg

Meer vervoer over de weg: ongewenst vanwege luchtkwaliteit op ontsluitingswegen van het industrieterrein. De huidige aanvoer van brandstoffen betreft 60.000 ton houtspaanders, ongeveer 10 vrachten per dag.

b. Aanvoer via het spoor

Het herstellen van het spoortransport heeft een aantal voordelen:

- De afhankelijkheid van de watertransportroutes wordt teruggebracht
- Emissies van de vrachtwagens/binnenvaart worden vermeden, het saldo van de verkeersemissies is evenwel vooralsnog niet duidelijk

De aanvoer via het spoor zou een alternatief kunnen zijn voor het huidige wegtransport. Aan het opstarten van de aanvoer van houtspaanders (of andere brandstofstromen) over het spoor kleven in deze context echter een (groot) aantal nadelen:

- De huidige leverancier heeft niet de mogelijkheid spoorwagons te laden. Het uitsluiten van wegtransport ten gunste van aanvoer via het spoor heeft ongunstige/ongewenste impact op de marktpositie van de centrale
- Het vergt vergaande infrastructurele investeringen op het terrein van de centrale voor een relatief kleine stroom; op dit moment is er geen spoorlijn (meer) aanwezig; deze zou voor een beperkte aanvoer nieuw aangelegd moeten worden over een lengte van 500-1.000 meter
- Het nog resterende deel van het openbare spoornet kampt met achterstallig onderhoud. De gemeente Nijmegen heeft aangegeven dat de opheffing van de spoorlijn wordt overwogen⁵³. Incidenteel gebruik van deze lijn kan alleen met de inzet van veel extra veiligheidsmensen omdat geautomatiseerde overgangbeveiliging ontbreekt

Als slechts een deel van de huidige aanvoer per schip zou worden vervangen door spoortransport gelden de meeste van de bovenstaande nadelen. Een volledige overstap naar het spoor zou een dusdanige kapitaalvernietiging van de huidige infrastructuur tot gevolg hebben dat met deze stap geen winst te halen is.

Voor wat betreft het herstellen van de brandstofaanvoer via het spoor lijkt op basis van het bovenstaande de conclusie gerechtvaardigd dat hier sprake is van een 'gepasseerd station'. Dit MER gaat hier dan ook niet verder op in.

⁵³ Mondelinge mededeling dhr. Duifhuizen, gemeente Nijmegen, juli 2005

c. Extra vervoer over het water

Het uitgangspunt van het voorliggende initiatief is dat alle extra stromen in principe via het water zullen worden aangevoerd. De nadelen van het wegvervoer zouden kunnen worden weggenomen door ook de bestaande aanvoer van houtspaanders (ongeveer 10 vrachten per dag) via het water te laten plaatsvinden. Echter:

- De huidige leverancier heeft vooralsnog niet de mogelijkheid binnenvaartvaartuigen te beladen; er vindt momenteel wel een verkennend onderzoek plaats naar wat eventueel mogelijk kan zijn
- Een extra nadeel is de toegevoegde bedrijfsonzekerheid in tijden van ijsgang, laag water of een blokkade van de watergang tijdens het opruimen van bijvoorbeeld een oliespil: de alternatieve aanvoerroute (via de weg) wordt graag open gehouden
- Het beperken van de aanvoer van brandstoffen tot leveranciers die over afdoende natte infrastructuur beschikken zet de marktverhoudingen onder druk

De belangrijkste af te voeren stromen (qua omvang) zijn de bijproducten van het stookproces: vliegas, gips en bodemas. Dit behelst ruim 200.000 ton op jaarbasis. Van deze stroom wordt met ingang van september 2005 ongeveer de helft met vrachtwagens afgevoerd.

Dit zijn 15-20 vrachten per dag. Het verder terugdringen van deze stromen is in principe mogelijk maar heeft de volgende nadelen:

- De afhankelijkheid van het vervoer via het water wordt nog verder opgeschroefd
- De afzet bij marktpartijen die niet over afdoende natte infrastructuur beschikken komt onder druk te staan

De conclusie is dat in beperkte mate een verschuiving van vervoer via de weg naar vervoer via het water mogelijk is. De omvang van de af te buigen stroom is maximaal 100.000 ton per jaar.

2. Vervoersvarianten 1, 2 en 3

Om inzicht te krijgen in indirecte milieueffecten als gevolg van wijzigingen in de reststoffen en de daarmee samenhangende verkeers- en scheepvaartbewegingen zijn drie verschillende vervoersvarianten gedefinieerd. Hierbij is gelet op de calorische eigenschappen, de technische en economische haalbaarheid en de samenstelling van de brandstoffen.

Binnen de reële grenzen van het initiatief, zijn de uitersten gezocht zodat bij het beschrijven van de bijbehorende effecten in hoofdstuk 7 van dit MER, een onderschatting wordt voorkomen. In alle gevallen wordt 1.041 kton steenkool per jaar gestookt.

Naast een gangbare brandstofmix (de voorgenomen activiteit) die uitgaat van de meest waarschijnlijke situatie zijn twee brandstofmixen met een zo extreem mogelijke samenstelling beschouwd, op basis van de momenteel geldende inzichten in de markt.

Vervoersvariant 1 - Gangbare mix van 415.000 ton/jaar

Dit scenario is in overeenstemming met de voorgenomen activiteit. In dit scenario worden de bedrijfsmatige risico's genivelleerd. Er is gezocht naar een evenwichtige verdeling van gemiddelde verbrandingswaarde en daaruit voortvloeiende energie-inhoud van de in te zetten brandstoftypes. De nadruk ligt hierbij wel op de schoonste stromen.

Tabel B.1 Vervoersvariant 1

Type bandstof	Gemiddelde stookwaarde (MJ/kg)	Omvang van de stroom (kton/jaar)	Totale energie-inhoud (PJ/jaar)
Houtstroom			2,2
Houtskool	26,6	27,3	
Houtspaanders	18,4	39,5	
Tarwegries	15,3	47,5	
Bio-olie			2,2
Tail Oil Pitch	40,0	18,2	
Koolzaadolie	35,0	20,8	
Overige stromen			3,6
Rijst residu pellets	13,4	54,3	
Corn Cob Pellets	15,4	47,2	
Eucalyptushoutpellets	15,4	47,2	
Palmpitkorrels	18,5	39,3	
Olijfresidu	13,4	54,3	
Totaal		415,3	8,0

Vervoersvariant 2 - Hoog calorische mix van 200.000 ton/jaar

In dit scenario wordt uitgegaan van het volledig inzetten van bio-olie met een energie-inhoud van 8 PJ per jaar. Op basis van een stookwaarde van 38 MJ/kg is vastgesteld dat in dit scenario er jaarlijks ongeveer 200.000 ton bio-olie zal worden aangevoerd per schip. De aanvoer over de weg is dan niet langer nodig.

Electrabel heeft er voor gekozen om zolang er discussie loopt over de duurzaamheid van palmoliederivaat en koolzaadolie, deze beide bio-olien niet in te zetten als brandstof op de centrale Gelderland.

Tabel B.2 Vervoersvariant 1

Type bandstof	Gemiddelde stookwaarde (MJ/kg)	Omvang van de stroom (ton/jaar)	Totale energie-inhoud (PJ/jaar)
Houtstroom		Niet van toepassing	
Bio-olie	38	200.000	8
Overige stromen		Niet van toepassing	

Vervoersvariant 3 - Laag calorische mix van 500.000 ton/jaar

In dit scenario wordt uitgegaan van het niet op gang komen van het meestoken van olieachtige producten. De huidige aanvoer over de weg van 60.000 ton houtspaanders per jaar zullen worden aangevuld met ongeveer 440.000 ton andere brandstof per jaar met een stookwaarde van circa 15 MJ/kg. Deze aanvullende stromen zullen in principe via het water worden aangevoerd.

Tabel B.3: vervoersvariant 3

Type bandstof	Gemiddelde stookwaarde (MJ/kg)	Omvang van de stroom (ton/jaar)	Totale energie-inhoud (PJ/jaar)
Houtstroom	16	60.000	1
Bio-olie		Niet van toepassing	
Overige stromen	Circa 15	Circa 440.000	7
Totaal		500.000	8

3. Voorbewerking

Het doel van voorbereiden, als onderdeel van de best beschikbare technieken voor een kolencentrale, is het verhogen van de homogeniteit. Dit is nodig omdat een dergelijke centrale, inclusief de afgasreiniging, niet is gebouwd op snelle wijzigingen van de operationele instellingen. Wisselingen in de brandstofeigenschappen geven aanleiding tot verminderde prestaties. Een zo homogeen mogelijke stroom is te bereiken door:

- Het gebruiken van zo groot mogelijke monostromen: dit legt in feite een beperking op aan de uit de markt te verkrijgen brandstofstromen
- Het zo veel mogelijk aanpassen van de eigenschappen van de vervangende brandstof aan de kolenstroom

Mogelijkheden tot het verder aanpassen van de brandstofstromen zijn:

- Vergassing
- Torrefactie
- Pyrolyse

Deze technieken zijn hieronder in meer detail beschreven. Deze beschrijvingen zijn gebaseerd op een evaluatie van energieconversieroutes zoals die door Tauw in het kader van een SenterNovem project is uitgevoerd in mei 2005.

a. Vergassing

Bij vergassing wordt een vaste (of vloeibare) brandstof omgezet in een gasvormige brandstof. Voor het bereiken van de noodzakelijke temperatuur (meestal 800-1.000°C) wordt een beetje zuurstof of lucht toegevoegd. Met het zogenaamde productgas kan een gasmotor of gasturbine worden aangedreven om elektriciteit te leveren. Ook kan het productgas in een ketel worden verbrand ten behoeve van de productie van warmte. Afhankelijk van de toepassing dient het productgas vooraf gereinigd te worden.

Biomassavergassers bestaan, maar zijn meestal van kleine schaal en staan in ontwikkelingslanden. De grotere biomassavergassers (enkele tientallen MW) komen met name voor bij cementovens en kolenketels. Het gas wordt hierbij meestal nagenoeg ongereinigd toegevoegd aan de oven/ketel. Slechts enkele biomassavergassers bestaan waarbij het gas wordt gereinigd en wordt verbrand in een gasmotor of gasturbine voor de productie van elektriciteit (en warmte). Vaak is de betrouwbaarheid slecht en zijn de kosten hoog. Gasreiniging lijkt momenteel het grootste knelpunt.

Vergassing bij 800-1.000°C levert een productgas dat diverse verontreinigingen bevat. Het verwijderen hiervan levert in de praktijk problemen die met name te maken hebben met de aanwezigheid van teer. Voor de verwijdering van teer zijn opties maar de ontwikkeling van al deze opties verkeert nog in een beginstadium. De technische risico's voor een commerciële installatie op dit moment zijn derhalve nog (te) groot. Deze techniek wordt daarom in dit MER niet verder beschouwd.

b. Pyrolyse

Electrabel heeft in de gascentrale Herculio op beperkte schaal ervaring opgedaan met het meestoken van pyrolyse-olie geproduceerd met het BTG pyrolyse proces. Dit 'snelle pyrolyse' proces maakt gebruik van een 'rotating cone' reactor. De biomassa wordt in afwezigheid van lucht verhit tot 450-600 °C, waarbij organische dampen, pyrolyse gassen en houtskool worden gevormd. De dampen worden gecondenseerd tot bio-olie, typisch 70-75 gew% van de ingaande biomassa. De olie heeft een hoog gehalte aan geoxygeneerde componenten en heeft daardoor een polair, hydrofiel karakter en een watergehalte van 15-25 gew%.

BTG heeft de technologie gedemonstreerd op een schaal van 250 kg input per uur met een variatie aan biomassa- en reststromen. Er wordt gewerkt aan de realisatie van een installatie met een capaciteit van 2 ton/uur. Dit betekent dat voor de schaal die in Nijmegen gewenst is, pyrolyse op dit moment nog niet als een voldoende bedrijfszekere techniek kan worden aangemerkt. Daarom wordt hier in dit MER verder geen aandacht aan besteedt.

c. Torrefactie

Torrefactie is een thermochemische voorbewerkingstechniek waarmee de brandstofeigenschappen van biomassa sterk kunnen worden verbeterd. In het proces wordt de biomassa in afwezigheid van lucht verwarmd tot 200-280 °C. Water wordt door verdamping verwijderd en tevens vindt ontgassing plaats. Het vaste eindproduct bevat circa 70 % van de ingaande massa en ca. 90 % van de oorspronkelijke energie-inhoud. Door deze energieverdichting krijgt de geproduceerde brandstof een hogere verbrandingswaarde (> 20 MJ/kg) dan het uitgangsmateriaal.

De geproduceerde gassen kunnen worden omgezet in warmte voor het proces en/of een eventuele voordroogstap. In het proces gaan de mechanische sterkte en veerkracht van de biomassa verloren, waardoor de maalbaarheid sterk verbetert. Getorrefactioneerde biomassa is exceptioneel droog (< 3 % water op massabasis) en neemt - mits onder de juiste condities geproduceerd - geen vocht meer op (hydrofoob), zodat opslag eenvoudiger wordt (rottingsvrij). Via torrefactie kunnen grote verschillen in eigenschappen tussen verschillende typen biomassa worden weggenomen, zodat uit verschillende deelstromen biobrandstoffen met een uniforme en constante kwaliteit kunnen worden geproduceerd.

Het proces is eind jaren tachtig in Frankrijk op demonstratieschaal bedreven met het doel om getorrefactioneerd hout als reductie-agens in te zetten. Deze installatie is in de 90'er jaren uit bedrijf genomen. Door ECN Biomassa is de ontwikkeling opnieuw ter hand genomen voor het produceren van uniforme, goed verwerkbare biobrandstoffen voor meestook in kolencentrales of bio-energie centrales.

Torrefactie lijkt met name geschikt te zijn voor verwerking van relatief natte biomassastromen, zoals bijvoorbeeld maaisel. De verwerking kan het best decentraal plaatsvinden in installaties waar de lokaal beschikbare biomassa en reststromen worden verwerkt. Hierdoor kan worden bespaard op transportkosten. Door mengen en (co)pelletiseren van verschillende stromen kan een goede gedefinieerde biobrandstof met de vereiste specificaties worden geproduceerd. Het eindproduct is een goed houdbare, droge biobrandstof met hoge energiedichtheid.

Dit betekent dat torrefactie wel een veelbelovende techniek lijkt te zijn maar dan één stap eerder in de keten: bij de toeleveranciers van brandstoffen aan de centrale. Daarnaast is het nog niet op voldoende schaal bedrijfsmatig toegepast om te kunnen voldoen aan het bedrijfszekerheid criterium. Daarom wordt aan deze voorbehandelingstechniek in dit MER verder geen aandacht geschonken.

Conclusie

De conclusie is dat, in aanvulling op het verkleinen (en daarmee ook homogeniseren) van de aangevoerde brandstoffen, er op dit moment geen andere voorbewerkingstechnieken voorhanden zijn die passen binnen het voornemen van Electrabel zoals dat in het MER wordt beschreven.

4. Amoveren van de GAVO

4.1. Inleiding

4.1.1 Situatie vergunningverlening

Ten behoeve van de verwerving van een nieuwe Wm-vergunning voor de Centrale Gelderland 13 (CG13) kolencentrale, bereidt Electrabel de indiening voor van het MER/Wm-aanvraag/ontwerp-beschikking, waarbij intensieve afstemming met Bevoegd Gezag (BG) en Milieupartijen plaatsvindt. Bovendien voert Electrabel besprekingen met milieupartijen, gericht op een landelijke overeenkomst over rookgasemissies van Electrabel-electriciteitscentrales, waarbij het voldoen aan de IPPC-richtlijn het uitgangspunt is.

Voor CG13 hecht Electrabel groot belang aan het succesvol kunnen doorlopen van de Wm-vergunningaanvraagprocedure. BG deelt dat belang. Dat belang wordt nog versterkt door de wens om CO₂-emissiereductiedoelstellingen tijdig te kunnen realiseren door meestook van biomassastromen. Tijdige realisatie van die doelstellingen is mede aanleiding geweest voor het zoeken naar draagvlak bij BG en Milieupartijen over emissies van Electrabel-centrales en in het bijzonder die van CG13.

De gesprekken met BG en milieupartijen zijn in een beslissende fase beland. Onderdeel van de discussie is de HF-emissie bij GC13. Dit onderwerp staat centraal in het overleg met BG en de Milieupartijen op 20 juni 2006.

4.1.2. Korte beschrijving van problematiek

In CG13 worden de rookgassen in twee separate rookgasreinigingsinstallaties gereinigd. In één van deze installaties is een zogenaamde GAVO (GasVoorwarmer) geïnstalleerd om de rookgassen na de reinigungsstappen vóór de schoorsteen op te warmen om zodoende corrosieproblemen in de schoorsteen en pluimvorming te voorkomen. Voor deze opwarming van de te emitteren rookgassen worden hete ongereinigde rookgassen ingezet. In de GAVO wordt de warmte tussen de hete en koude rookgassen uitgewisseld middels een warmtewiel.

Er is gebleken dat het warmtewiel lekt, waardoor een gering deel van de ongereinigde rookgassen met de gereinigde rookgassen worden meegevoerd naar de schoorsteen. Deze lekkage betreft enkele procentpunten van de hoeveelheid rookgassen, die door de GAVO worden geleid. Deze lekkage heeft vooral gevolgen voor de emissie van waterstoffluoride (HF) uit de schoorsteen. In het MER en de Wm aanvraag is dit fenomeen, inclusief verbetermaatregelen en hun milieu-impact beschreven.

Milieupartijen hebben aangegeven dat het huidige niveau van de lekkage voor hen moeilijk te aanvaarden is en hebben in eerdere gesprekken de wens geuit dat deze GAVO wordt verwijderd. Dit heeft als gevolg dat:

- een nieuwe natte schoorsteen zal moeten worden geplaatst of de bestaande schoorsteen van een lining moet worden voorzien zodat deze als natte schoorsteen kan fungeren;
- dan wel de GAVO wordt vervangen door een gesloten warmtewisselaar zonder lekkage met handhaving van de bestaande schoorsteen.

Electrabel stelt voor om tot een getrapte oplossing te komen, waarbij in de eerste fase (tot 2010) technische maatregelen worden getroffen – bijvoorbeeld toepassing van GAVO –lekkage minimalisatie of kalkinjectie – zodat de HF emissie beperkt blijft tot maximaal 4 mg/Nm³ jaargemiddelde emissie. In de tweede fase, na 2010, richt Electrabel zich op 1 mg/Nm³ HF jaargemiddelde emissie. Om dat te bereiken is in de periode tot 2010 voorbereiding nodig.

In het kader van het voorgaande ziet Electrabel tenminste twee effectieve maatregelen om op 1 mg/Nm³ uit te komen (na 2010):

- dosering van kalk(melk) voor de GAVO;
- verwijderen van de GAVO met drie alternatieven: (1) nieuwbouw "natte" schoorsteen (2) aanpassing van de bestaande schoorsteen door toepassing van een lining (3) vervanging van de huidige GAVO door een nieuwe gesloten GAVO (zonder lekverliezen).

Deze maatregelen lopen nogal uiteen wat betreft de omvang van de effecten en investeringen/operationele kosten. Electrabel wil graag een scherper inzicht verkrijgen in alternatieve maatregelen/technieken, die mogelijk kosteneffectiever zijn dan het verwijderen van de GAVO en meer effect / minder risico geven dan de maatregel gebaseerd op kalk(melk)injectie.

4.1.3 Doel van de studie

Ten behoeve van het overleg tussen Electrabel met BG en milieupartijen op 20 juni a.s. wil Electrabel een rapportage voorleggen, die overzichtelijk maakt:

- de mogelijke technieken ter reductie van HF; enerzijds gebaseerd op wat Electrabel al weet, en anderzijds getoetst aan de inzichten van leveranciers en onafhankelijke deskundigen;
- indicatie van de betrouwbaarheid rond de prestaties van de mogelijke technieken, inclusief die van de alternatieve maatregelen;
- een plan van aanpak voor uitvoering van onderzoek gericht op het nauwkeurig in beeld brengen van haalbare technieken.

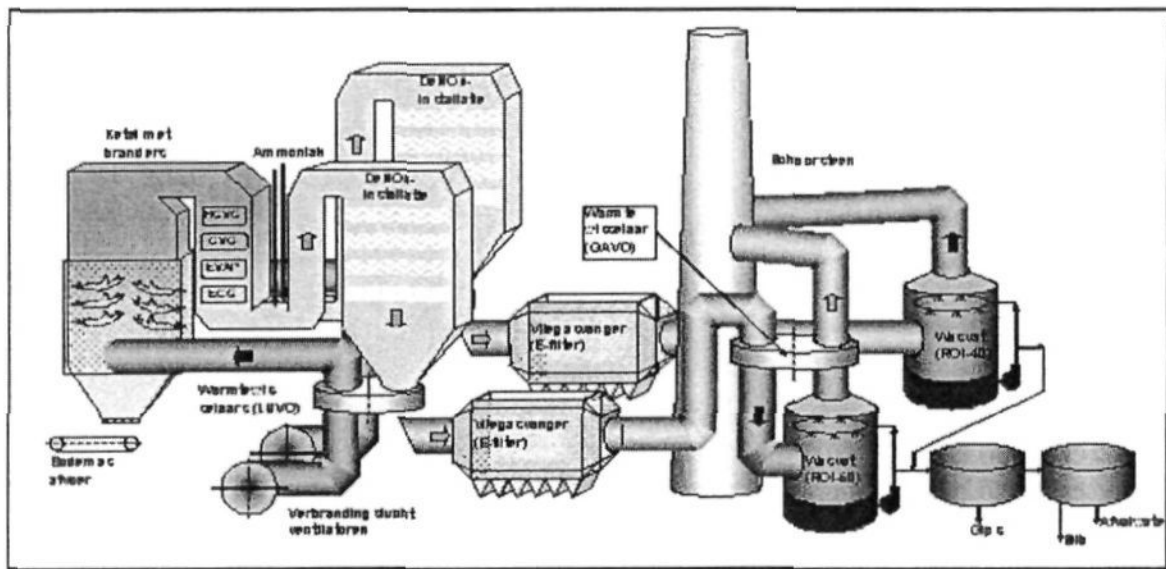
Met deze rapportage wil Electrabel commitment creëren met betrokken partijen over de uit te voeren stappen richting 2010, zodat de meest kosteneffectieve technieken toegepast worden op CG13, ook na 2010. Hiervoor is halfjaarlijks overleg voorzien tussen BG / Milieupartijen / Electrabel, ook na verwerving van de milieuvergunning.

Electrabel heeft Royal Haskoning gevraagd deze rapportage te verzorgen, inclusief de nodige inventariserende acties richting leveranciers. Royal Haskoning heeft de resultaten samengevat, gebaseerd op de informatie die Electrabel beschikbaar heeft (hoofdstuk 2 en 3), aangevuld door de laatste inzichten van leveranciers (hoofdstuk 4). In hoofdstuk 5 wordt het concept plan van aanpak richting 2010 gepresenteerd.

4.2. Huidige stand van zaken

4.2.1 Korte beschrijving van de huidige bedrijfsvoering

In figuur 1 is schematisch de rookgasreinigingsinstallatie schematisch weergegeven.



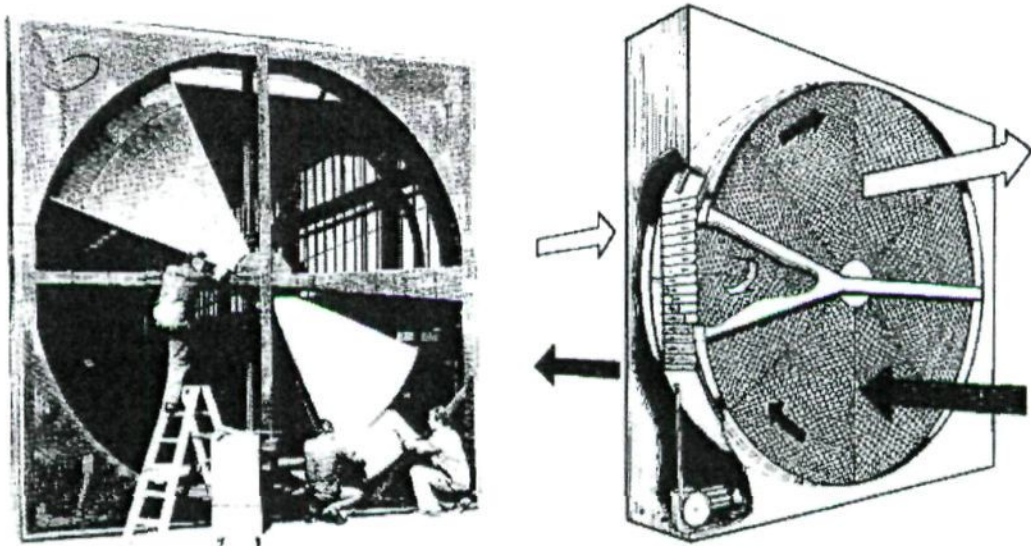
Figuur 1: Schematische weergave rookgasreiniging CG13

De rookgassen uit de ketel worden na reiniging in een DeNOx-installatie, vliegassvangers (E filter) en een rookgasontzwavelingsinstallatie door een 150 meter hoge schoorsteen naar de buitenlucht afgevoerd.

Met betrekking tot de HF emissies richt de discussie zich vooral op de toepassing van het warmtewiel (GAVO). Hierna is kort de achtergrond van de GAVO beschreven.

De GAVO is in 1984 geïnstalleerd, samen met de eerste ROI, om de rookgassen - na het wassen in het wasvat en voordat deze naar de schoorsteen gaan, tot circa 80°C - op te warmen. Dit is nodig omdat de gemetselde schoorsteen niet geschikt is voor "nat" bedrijf. Bij een te lage temperatuur van de rookgassen in de schoorsteen zullen de zure componenten in de rookgassen op de koude schoorsteen kunnen neerslaan en het metselwerk aantasten. De tweede ROI (1988) heeft geen GAVO. De rookgassen met de uitlaattemperatuur van deze ROI, circa 55°C, worden "gemengd" met de rookgassen uit de eerste ROI met een uitlaattemperatuur van circa 80°C zodat gemiddeld een emissie temperatuur van circa 65°C ontstaat. Hierdoor kan de schoorsteen nog net goed functioneren zonder dat het metselwerk als gevolg van condenserende zuren wordt aangetast. Door de lijn met de GAVO (lijn 50/20) wordt 900.000 Nm³/uur rookgassen verwerkt, door de lijn zonder GAVO 1.100.000 Nm³/uur (lijn 40/10).

De GAVO betreft een zogenaamd warmtewiel, waarbij de warmte via een draaiende cilinder van de ruwe rookgassen aan de gereinigde rookgassen wordt overgedragen. Het principe werkt als volgt: de ruwe rookgassen worden door een gesloten deel van de cilinder geleid, waarbij de warmte wordt overgedragen aan het warmtemedium. De cilinder draait door waarna vervolgens de koude gereinigde rookgassen het warme cilinderdeel doorstromen en hierdoor worden opgewarmd. Hierna herhaalt de cyclus zich. In figuur 2 is een schematische tekening van een warmtewiel opgenomen.



Figuur 2: Foto en schematisch overzicht van een warmtewiel

Een warmtewiel bestaat dus uit draaiende delen en is daarom niet geheel lekvrij. Zo kan een klein deel van de ruwe rookgassen in de schone rookgassen terechtkomen, waardoor hogere emissiewaarden ontstaan (pneumatisch lekken). Naast een pneumatisch aandeel in het lek is er nog een 'doorsluislek'. Daarmee wordt bedoeld dat als een opgewarmde 'taartpunt' van de GAVO naar de schone zijde draait, de ruimte tussen de warmtewisselende platen (het pakket) nog gevuld is met vuile rookgassen. In de gebruikelijke configuratie van een GAVO komen deze gassen in de schoorsteen terecht.

Specifiek voor HF in de ruwe rookgassen geldt dat dit wordt geadsorbeerd op het warmtemedium. Bij warmteoverdracht naar de gereinigde rookgassen desorberen deze componenten weer, waardoor additioneel hogere emissies ontstaan. Dit mechanisme levert – in geval van een gereviseerde GAVO, zoals momenteel het geval is – de grootste bijdrage

(ongeveer 90%) aan de HF emissie en vindt onafhankelijk van de rookgaslekkage (pneumatisch lek) plaats. Maatregelen die het pneumatisch lek verder moeten verminderen hebben dientengevolge dan ook maar voor ongeveer 10% effect op dit mechanisme. Door het spoelen van een "taartpunt" kan het mechanisme van adsorptie/desorptie gunstiger worden beïnvloed.

Bij de technische revisie die in 2005 is uitgevoerd is de GAVO gereviseerd met als één van de doelstellingen de lekverliezen terug te brengen tot op het niveau waar de GAVO oorspronkelijk voor is ontworpen. Hiertoe zijn versleten onderdelen vervangen en zijn de "pneumatische" lekken in de GAVO tot een minimum beperkt. De rotor (het centrale onderdeel van de GAVO) was nog in dusdanige staat dat deze gehandhaafd kon blijven.

4.2.2 Huidige status van emissies en imissies

Emissies

Alstom, de leverancier van de revisie van de GAVO, heeft het GAVO-lek weten terug te dringen. Een meting om het huidige lekverlies van de GAVO vast te kunnen stellen, is recentelijk uitgevoerd. Hieruit is een lekverlies van 2,2% vastgesteld. Vóór de grote revisie (najaar 2005 – voorjaar 2006) bedroeg het GAVO-lek nog 4%.

Het huidige lekverlies (2,2%) leidt tot een HF emissieniveau van ongeveer 2,25 mg/Nm³ jaargemiddeld bij 6 vol% O₂ vanuit beide lijnen en toegerekend aan elke lijn:

- 4,75 mg/Nm³ vanuit lijn 50/20;
- 0,10 a 0,20 mg/Nm³ vanuit lijn 40/10.

Dit komt overeen met een jaarvracht van 34 ton/jaar. Voor de revisie lag de emissie van HF nog in de range van 5 tot 10 mg/Nm³ bij 6 vol% O₂. Dit komt overeen met een jaarvracht HF van 75 tot 150 ton/jaar. Dit betekent een emissiereductie als gevolg van de revisie van circa 50 tot 75% ten opzichte van de situatie voor de revisie.

Bij kolenverbranding, zoals dat plaatsvindt bij CG13, is het Besluit Emissie Eisen stookinstallaties van toepassing. Vanwege het meestoken van biomassa dat als afval is geclassificeerd is tevens het Besluit verbranden afvalstoffen deels van toepassing op CG13.

De emissiegrenswaarde komt dan onder andere tot stand via de mengregel, die rekening houdt met het rookgasvolume gerelateerd aan de verbranding van steenkool, witte lijst biomassa en gele lijst biomassa (respectievelijk V_{proces} (voor steenkool en witte lijst biomassa) en V_{afval} (voor alle gele lijst biomassa)). Middels de grenswaarden die aan elk rookgasvolume gekoppeld zijn (respectievelijk C_{proces} en C_{afval}) komt de emissiegrenswaarde gedeeltelijk tot stand via de mengregel middels een gewogen gemiddelde van de rookgasvolumes. Deze rekenmethode leidt tot een emissiegrenswaarde voor HF van 8,5 mg/Nm³ droog bij een zuurstofpercentage van 6 vol%. Daarnaast geeft het BREF Large Combustion plant een operationele HF emissie voor kolengestookte installaties conform BAT van 1 tot 5 mg/Nm³.

Hiermee ligt de HF emissie van CG13 ruim onder de wettelijke norm en is overeenkomstig BAT.

Immissies

Op 1 oktober 2003 heeft de Provincie Gelderland een rapport gepubliceerd (EM-03041) waarin de resultaten van een indicatief immissieonderzoek naar oplosbaar fluoride in de omgevingslucht van Nijmegen West/Weurt zijn gepresenteerd. Hierin is geconcludeerd dat oplosbaar fluoride niet aantoonbaar is in dit gebied. De achtergrondconcentratie van fluor gegevens bedroeg <40 tot < 90 ng/m³.

In het rapport van 22 januari 2004 van de Provincie Gelderland (EM-03-54) is vastgesteld dat oplosbaar fluoride in dezelfde regio slechts op één locatie is gebleken. De achtergrondconcentraties in de regio zijn voor een aantal locaties vastgesteld:

- Kloostertuin te Weurt 40 ng/m³;
- Brandweerkazerne te Nijmegen 20 ng/m³;
- Prins Clausschool te Nijmegen <10 ng/m³.

Op basis van bovenstaande gegevens gaat de provincie Gelderland uit van een achtergrond van 40 ng/m³. Dit ligt goed in lijn met de door TAUW gehanteerde gegevens van 20-40 ng/m³ en metingen uitgevoerd door Philips (30 mg/Nm³).

Philips Semiconductors Nijmegen is een belangrijke HF bron in regio Nijmegen.. Op basis van de gegevens in het MER van CG13 is de emissievracht bij CG13 8 tot 15 keer hoger dan bij Philips Semiconductors.

Op basis van de emissievrachten bij Philips Semiconductors zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd waarbij de concentratie in de omgeving (Nijmegen) is bepaald. De berekeningen op basis van de meest recente emissies (2004) geven aan dat tot op 1 à 1,5 km de concentratie in de omgeving van Philips rond de MTR voor daggemiddelde concentraties (tot 0,3 µg/m³) ligt. Dichtbij de inrichting ligt de concentratie hoger (tot 1,15 µg/m³ op de terreingrens).

De emissie bij CG13 is ruimschoots hoger dan bij Philips. Bij CG13 is de emissiehoogte groter waardoor een grotere verdunning optreedt. De bijdrage van CG13 aan de HF immissie bedraagt circa 0,0048 µg/m³. Voor Philips zijn geen berekeningen uitgevoerd voor toetsing aan het jaargemiddelde MTR van 0,05 µg/m³. In de studies die ten grondslag liggen aan het MER wordt aangegeven dat met de emissies van CG13 voldaan kan worden aan het jaargemiddelde MTR van 0,05 µg/m³.