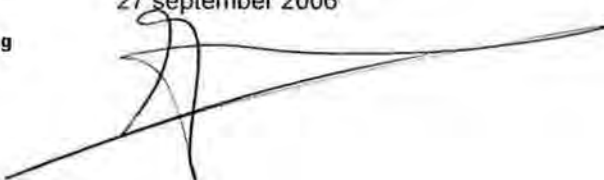




**Aanvraag revisievergunning
Wet milieubeheer - Centrale
Gelderland eenheid 13, Nijmegen**



Verantwoording

Titel	Aanvraag revisievergunning Wet milieubeheer Centrale Gelderland eenheid 13, Nijmegen
Opdrachtgever	Electrabel Nederland n.v.
Projectleider	John Stans
Auteur(s)	Lex Bekker, Ellen Bults, Gosewien van Eck
Projectnummer	4393957
Aantal pagina's	78 (exclusief bijlagen)
Datum	27 september 2006
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Milieu & Veiligheid
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Electrabel

Dr. Stolteweg 92
Postbus 10087
8000 GB Zwolle
(088) 769 29 00
(088) 769 29 06

Ecofys bv
Kanaalweg 16-G
3526 KL Utrecht
Telefoon (030) 280 83 00
Fax (030) 280 83 01

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
Samenvatting	9
1 Inleiding	15
1.1 Schets van de aanleiding	15
1.2 Type vergunning	15
1.2.1 Statische en dynamische informatie	16
1.2.2 Aard van de voorschriften	16
1.3 Milieuzorg op de centrale	16
1.3.1 Beleid	17
1.3.2 Onderdelen van het zorgsysteem	17
1.3.3 Structuur van het zorgsysteem	18
1.3.4 Milieuplan	20
1.4 In te zetten brandstoffen	20
1.4.1 Soort en hoeveelheid biobrandstoffen	20
1.4.2 Aard van de in te zetten biobrandstoffen	21
1.4.3 Euralcodes voor de in te zetten afvalstromen	23
2 Algemene informatie	25
2.1 Algemene informatie aanvrager	25
2.2 Algemene informatie van de inrichting	25
2.3 Aard van de aanvraag	25
2.4 Relevante termijnen	26
2.5 Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer	27
2.6 Kadastrale en inrichtingsgegevens	27
2.7 Algemene informatie inrichting	29
2.8 Werktijden	29
2.9 De vergunde situatie	29
2.10 Voor de vergunning relevante regelgeving en inhoudelijke afstemming met andere wet- en regelgeving	31
2.10.1 Wet milieubeheer en daarop gebaseerde regelingen	31
2.10.2 Andere wet- en regelgeving	33
3 Beschrijving van de te vergunnen inrichting	35
3.1 De inrichting in relatie tot de directe omgeving	35

3.2	Hoofdsystemen onder reguliere omstandigheden	35
3.2.1	Processtappen	36
3.2.2	Stookproces	37
3.2.3	Meestoken biomassa	37
3.2.4	Water- en stoomcyclus	38
3.2.5	Elektriciteitsopwekking	39
3.2.6	Huidige rookgasbehandeling	39
3.2.7	Bijzondere bedrijfssituaties	43
3.3	Slechtst denkbare bedrijfsomstandigheden	44
3.4	Hulpsystemen	45
3.4.1	Hulpketels	45
3.4.2	Demineralisatie-installatie	45
3.4.3	Hoofdkoelwatersysteem	46
3.4.4	Hulpkoelwatersysteem	46
3.4.5	Gesloten koelwatersysteem (reinkoelwatersysteem)	46
3.4.6	Generatorkoeling	46
3.4.7	Drukluichtinstallatie	46
3.4.8	Noodaggregaten en dieselbluswaterpompen	46
3.4.9	Opsomming belangrijkste overige voorzieningen	47
3.5	Maximale capaciteit van de inrichting	48
3.6	Opslag en aan- en afvoer van grond-, rest- en afvalstoffen	48
3.6.1	Kolen	48
3.6.2	Vaste en vloeibare biomassa	49
3.6.3	Olie	50
3.6.4	Aardgas	50
3.6.5	Vliegas	50
3.6.6	Bodemas	51
3.6.7	Gips	51
3.6.8	Slib ABI	51
3.6.9	Hulpstoffen	51
4	Milieuaspecten	53
4.1	Bodem	53
4.1.1	Historische situatie	53
4.1.2	Nieuwe risico's	53
4.1.3	Bestaande risico's	53
4.2	Lucht	54
4.2.1	Puntbronnen	54

4.2.2	Vervoersgerelateerde bronnen	63
4.2.3	Kolengerelateerde (stof)bronnen	65
4.2.4	Overige diffuse bronnen	66
4.2.5	Metten en registreren	67
4.3	Geur	68
4.4	Geluid en trillingen	68
4.4.1	Equivalent geluids niveaus	69
4.4.2	Afwijkende toekomstige bedrijfssituatie met incidentele extra aanvoer per as	69
4.4.3	Maximale geluids niveaus	70
4.5	Afvalwater	72
4.5.1	Waterstromen	72
4.5.2	De vigerende Wvo-vergunning	72
4.5.3	Besparing	72
4.6	Energie	72
4.6.1	Benchmarking	72
4.6.2	Warmte	73
4.6.3	Toegekende emissierechten en afspraken over emissiereductie	73
4.7	Externe veiligheid	74
4.8	Afvalstoffen	74
4.8.1	Bedrijfsafvalstoffen	74
4.8.2	Gevaarlijke afvalstoffen	75
4.8.3	Besparing	75
4.9	Verkeer	76
4.9.1	Routekeuze	76
4.9.2	Type vrachtwagen	76
4.9.3	Vervoersmanagement	76
4.10	Aspecten met betrekking tot de verwerking van biomassa	76
4.11	Best Beschikbare Techniek (BBT)	77

Bijlagen

1. Voor- en achterblad aanvraagformulier Wm vergunning
2. Uittreksel Kamer van Koophandel
3. MER (zonder bijlagen)
4. Toetsing IPPC
5. Certificaat ISO 14001
6. Milieuplan 2006-2009
7. Jaarverslag 2005
8. Tekeningen
9. Stoffentabellen
10. Samenvatting bodemonderzoeken
11. Beheersplan bodem
12. Meet- en registratiesysteem
13. Aanvullende beschrijving van afwijkende bedrijfssituaties
14. Rapportage Geuronderzoeken
15. Brief toetreding Benchmark
16. Kennisgeving BRZO en PBZO-document
17. Notitie over te nemen aanvullende maatregelen in het kader van BBT
18. Akoestisch onderzoek
19. Acceptatie procedures
20. Veiligheidsinformatiebladen (MSDS)
21. Onderbouwing voor (alternatieven en varianten op) de voorgenomen activiteit
22. Kwantitatieve Risicoanalyse
23. Milieurisicoanalyse
24. Veiligheidsbeheersysteem
25. Scenario's van belang voor brandweer en rampenbestrijding

Samenvatting

Reden en aanleiding voor de procedure

Electrabel Nederland n.v. is eigenaar van de Centrale Gelderland. Op deze centrale zijn op dit moment een groot aantal verschillende vergunningen vanuit de Wet milieubeheer van kracht. Andere bedrijfsonderdelen dan wel activiteiten zijn door een melding aan het bevoegd gezag (de provincie Gelderland) aan deze vergunningen toegevoegd. Vanuit deze positie, die voor Electrabel, het bevoegd gezag noch de omgeving goed doet aan de transparantie en handhaafbaarheid van de geldende voorschriften, is besloten de milieuvergunning "te reviseren". In de hiertoe benodigde procedure worden ook een aantal andere onderwerpen meegenomen:

- het uitbreiden van het meestoken van biomassa tot 8 PJ (wat ook MER-plichtig is)
- het toetsen van de bedrijfsvoering aan de vanuit EU-regelgeving (i.c. de IPPC-richtlijn) van kracht geworden Best Beschikbare Techniek Referentie documenten (BREF's).

Niet technische beschrijving van de bestaande bedrijfsvoering

De Centrale Gelderland is gelegen aan de Weurtseweg 460 te Nijmegen. De Centrale Gelderland is een conventionele, poederkoolgestookte elektriciteitscentrale met een netto vermogen van 602 MW_e. Naast elektriciteit levert de centrale ook warmte in de vorm van stoom aan bedrijven die liggen aan de Waalbandijk, per jaar circa 600.000 GJ.

Als brandstof voor de opwekking van elektriciteit wordt hoofdzakelijk steenkool (1,3 miljoen ton/jaar) gebruikt. Daarnaast wordt biomassa als brandstof ingezet (ca 415 kton per jaar). De steenkool wordt met schepen over de Waal aangevoerd evenals de meeste biomassa en gelost in de haven van de Centrale Gelderland. Slechts incidenteel zal per vrachtwagen biomassa worden aangevoerd. De kolen worden ten noorden van de loshaven op velden opgeslagen, de biomassa wordt getransporteerd naar hallen of silo's. De brandstof wordt, voor dat deze kan worden ingezet, in molens verkleind en gemengd. Met transportbanden wordt het kolenpoeder vermengd met biomassa naar de branders in de ketel gevoerd. Het is ook mogelijk om via oliebranders olie in de ketel te verbranden. Dit gebeurt bij het opstarten van de ketels of wanneer bio-olie (tall pitch oil) wordt bijgestookt.

Tijdens het verbrandingsproces in de ketel komt warmte vrij die wordt overgedragen via de pijpwallen aan water. Dit water wordt hierdoor omgezet in oververhitte stoom onder hoge druk (180 bar) en hoge temperatuur (540°C). De stoom wordt naar de turbine-installatie geleid, die is opgebouwd uit vier turbines, die een generator aandrijven, waarmee de elektriciteit wordt opgewekt. De elektriciteit wordt onder een spanning van 150 kV afgeleverd aan het elektrisch verdeelstation. De afgewerkte stoom wordt met behulp van koelwater (oppervlaktewater vanuit de Waal) weer teruggekoeld naar water.

Bij de verbranding komt as vrij in de vorm van bodemas (zware delen die onder uit de ketel worden afgevoerd) en vliegas (kleine asdeeltjes in het rookgas). De rookgassen die uit de ketel komen, zijn verder nog verontreinigd met NO_x en SO_2 , en worden voordat ze door de 150 m hoge schoorsteen geëmitteerd worden, eerst gereinigd in een DeNO_x -installatie, vliegasfilters en een rookgasontzwavelingsinstallatie.

Toelichting op het initiatief tot meer biomassa meestoken

Als een reactie op de huidige problematiek omtrent klimaatverandering en energievoorziening, heeft de EU zich als doel gesteld om 12% van de energieconsumptie met duurzame energiebronnen op te wekken met ingang van 2010. Momenteel wordt gewerkt aan een nieuwe EU-strategie voor duurzaam energiebeleid voor de periode tot 2020. Voortvloeiend uit de vigerende doelstellingen hebben de Nederlandse elektriciteitsproductiebedrijven met de overheid een convenant (het Kolenconvenant) afgesloten waarin is afgesproken dat met betrekking tot Electrabel n.v. op de Centrale Gelderland in 2010 zoveel biomassa zal worden meegestookt dat jaarlijks 466.000 ton aan CO_2 -emissie uit fossiele brandstof wordt vermeden. Dit komt ongeveer overeen met een opgesteld elektrisch vermogen van 73,8 MWe.

Electrabel Nederland n.v. heeft mede daarom het voornemen om in de kolengestookte eenheid 13 van de Centrale Gelderland te Nijmegen (verder: CG13) jaarlijks 8 PJ biomassa te gaan meestoken. Als deze doelstelling wordt gehaald, wordt daarmee 760.000 ton/jaar aan CO_2 -emissie uit fossiele brandstof vermeden.

Binnen de bestaande milieuvergunning is het toegestaan om tarwegries (60.000 ton) en houtspaanders (60.000 ton) bij te stoken (circa 2 PJ). De tarwegries wordt gemengd met kolen verstoekt. Houtspaanders worden in aparte installaties vernalen en vervolgens met kolen verstoekt.

Om de voorgenomen 8 PJ/jaar te kunnen bewerkstelligen, is het noodzakelijk dat de vergunde hoeveelheid te verstoken biomassa wordt uitgebreid tot een totaal van (in eerste instantie) 14 soorten biomassa zijnde: Palmpitkorrels, Tarwegries (reeds vergund), Tall oil pitch, Houtskool, Houtspaanders (reeds vergund), Rijst residu pellets, Maisresidu pellets, Ecalyptus bast, Olijf residu, Snoeihoutmix, Houtfractie uit groencompostering, Cacaodoppen, Bagasse. Niet tot de aanvraag behoren Palmoliederivaat en Koolzaadolie. De reden hiervan is dat landelijk nog discussie wordt gevoerd over de duurzaamheid van de inzet van deze twee bio-oliën.

Om het voornemen gestalte te doen geven, zullen nieuwe voorzieningen moeten worden gebouwd op het terrein van CG13. Het gaat hierbij om een nieuwe opslaghal, enkele silo's, maalinstallaties en kleine olietanks. In de nieuwe situatie zullen deze voorzieningen integraal onderdeel uitmaken van de bedrijfsvoering van de bestaande centrale.

MER

Het initiatief is m.e.r.-plichtig vanwege de aard en de omvang van de mee te stoken brandstofstromen. In het Milieueffectrapport (MER) dat onderdeel uitmaakt van deze vergunningaanvraag, wordt onderzoek gedaan naar de verschillende alternatieven voor het initiatief en mogelijke varianten daarin. Het onderzoek stelt het Bevoegd Gezag en andere belanghebbenden in staat de milieubelangen mee te wegen bij het te nemen besluit over de af te geven aangevraagde revisievergunning.

Beschrijving van de milieueffecten

Het MER stelt vast dat het initiatief, binnen het vigerende bestemmingsplan, ruimtelijk inpasbaar is, met name omdat het grootste deel van de nieuwe bebouwing is voorzien op plaatsen waar eerder de units 11 en 12 hebben gestaan.

Lucht

Als de doelstelling van het meestoken van 8 PJ biobrandstoffen kan worden gehaald, zal de uitstoot van 760.000 ton CO₂ /jaar worden vermeden. Modelberekeningen op basis van het Trace model van de KEMA geven aan dat er geen significante relatie is tussen de in te zetten brandstoffen en de emissies naar de lucht, inclusief stof. De emissies kunnen voldoen aan de BVA emissie-eisen (mengregel). De berekeningen zijn gebaseerd op de maximale doelstelling van 8 PJ biomassa meestoken. In de volgende tabel staan de jaargemiddelde emissiegrenswaarden die Electrabel aanvraagt.

Jaargemiddelde emissiegrenswaarden (in mg/m³)

Para meter	Jaargemiddelde emissiegrenswaarde
C _x H _y	1
SO ₂	180
NO _x	150
HCl	5
HF	4*
Stof	5**
Cd&Tl	0,002
Som metalen	0,04
Hg	0,1 mg/kg als jaargemiddelde van alle secundaire brandstoffen
PCDD/F	0,01 ng/m ³
CO	200

* 1 mg/m³ na 2010

** daggemiddelde 10 mg/m³

Verspreidingsberekeningen met het PluimPlus model geven aan dat, met name vanwege de hoogte van de schoorsteen, de afgeleide jaargemiddelde immissieconcentraties van de geëmitteerde stoffen gering zijn in verhouding tot de plaatselijke (bekende) achtergrondconcentratie, met uitzondering van HF. 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, dan blijkt dat die bijdrage respectievelijk ca 16% en 56% bedraagt. Om deze bijdrage te minimaliseren zal Electrabel een lekminimalisatiesysteem op de GAVO installeren. Daarnaast zullen er proeven worden gedaan met het injecteren van kalk voor de GAVO om te onderzoeken of de HF-emissies nog verder kunnen worden terug gebracht zonder dat dit leidt tot een toename in de stof emissies. De HF-emissie zal tot 2010 niet hoger zijn dan 4 mg/m^3 . Na 2010 zal de HF emissie niet hoger zijn dan 1 mg/m^3 , waardoor de bijdrage van Centrale Gelderland met een factor 4 omlaag zal gaan. Indien deze emissies niet te halen zijn met de lekminimalisatiesysteem en kalkinjectie zullen extra maatregelen worden getroffen (bijvoorbeeld het verwijderen van de GAVO).

Geluid

Vanwege de langere tijd die nodig is voor het lossen van de aan te voeren biomassa ten opzichte van het lossen van kolen is een geringe toename van de geluidsbelasting op de gevels van de dichtstbijzijnde huizen in de avond en nacht te verwachten. Echter, uit de berekeningsresultaten blijkt dat de grenswaarde voor het equivalente geluidsniveau uit de vigerende vergunning na het realiseren van de uitbreiding en extra vervoer niet wordt overschreden.

Reststoffen

Vanwege de lage as-gehaltes van biobrandstoffen ten opzichte van kolen, heeft meestoken van welke biomassa dan ook een vermindering van de hoeveelheid reststoffen tot gevolg. Verwacht wordt dat de reststoffen blijvend kunnen voldoen aan de criteria voor categorie 1 uit het Bouwstoffenbesluit.

Afvalwater

Deze lozingen van afvalwater zijn reeds vergund op grond van de Wvo. De veranderde bedrijfsvoering die met deze revisie van de vergunning wordt beoogd (in casu het extra meestoken van alternatieve brandstoffen) heeft geen negatief effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Energie

Electrabel is deelnemer van emissiehandel voor zowel CO_2 als NO_x . De deelname aan CO_2 emissiehandel betekent dat de benchmark energie-efficiency een rol speelt in de allocatie van emissierechten voor CO_2 . Dit betekent dat de oorspronkelijke afspraken en verplichtingen ten aanzien van het opstellen en uitvoeren van een energie-efficiency plan zijn vervallen.

IPPC

De toetsing in het kader van de IPPC aan de Best Beschikbare Technieken is uitgevoerd aan de hand van de volgende BREF documenten: Large Combustion Plants (LCP), Industrial Cooling Systems, Monitoring, Cross Media Effects, Emissions from Storage en Waste Incineration (WI). Uit de toetsing blijkt dat op verreweg de meeste aspecten van de bedrijfsvoering nu al sprake is van het toepassen van de Best Beschikbare Techniek ter bescherming van het milieu.

Eén van de punten waar Electrabel aandacht aan zal besteden is de mogelijkheden om de visinzuiging bij het innemen van koelwater te verlagen. Binnen een jaar na vergunningverlening zal Electrabel onderzoek doen naar diverse maatregelen. Indien blijkt dat er goede maatregelen genomen kunnen worden, zal Electrabel deze binnen een jaar na het onderzoek implementeren. Ook de andere geconstateerde punten zullen tijdig voldoen aan BBT.

1 Inleiding

De Centrale Gelderland beschikt op dit moment over diverse vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer. Deze vergunningen zijn al van oudere datum. Bovendien heeft Electrabel het voornemen om op Centrale Gelderland meer biomassa te gaan inzetten dan momenteel het geval is. Om deze redenen wordt nu een revisievergunning aangevraagd. Dit betekent dat deze aanvraag gericht is op alle activiteiten van de gehele inrichting. Mede in dit kader is een MER opgesteld om het Electrabel mogelijk te maken op de Centrale Gelderland unit 13 (CG13) extra biomassa in te zetten die soms aangemerkt kan worden als afval.

1.1 Schets van de aanleiding

Electrabel streeft reeds geruime tijd naar de inzet van alternatieve duurzame brandstoffen/biomassa op de kolengestookte centrale Gelderland. Het doel hiervan is om zo snel mogelijk te komen tot een zo groot mogelijk aandeel CO₂-neutrale productie van elektriciteit.

Electrabel Nederland n.v. heeft daarom het voornemen om in de kolengestookte eenheid 13 van de Centrale Gelderland te Nijmegen (CG13) jaarlijks 8 PJ biomassa te gaan meestoken in de vorm van tarwegries en houtspaanders, biomassasoorten die reeds vergund zijn, en een aantal nieuw te vergunnen (schone) biomassasoorten. In paragraaf 1.4 wordt in detail beschreven welke brandstoffen kunnen worden ingezet op basis van deze aanvraag.

De voorgenomen activiteit is geheel in lijn met het beleid van de overheid om binnen milieuhygiënische randvoorwaarden door middel van energierugwinning met een hoog rendement bij te dragen aan (primaire) energiebesparing, hoogwaardige verwerking van afvalstoffen en reductie van CO₂-emissies.

Om het voornemen gestalte te geven worden nieuwe voorzieningen gebouwd. Het gaat hierbij om een nieuwe opslaghal, enkele silo's, maalinstallaties en kleine olietanks (zie figuur 2.1 en bijlage 8). Deze voorzieningen zijn geprojecteerd op het terrein van de Centrale Gelderland. In de nieuwe situatie zullen deze voorzieningen integraal onderdeel uitmaken van de bedrijfsvoering van de centrale.

1.2 Type vergunning

Het doel van deze aanvraag is het verkrijgen van een revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer.

1.2.1 Statische en dynamische informatie

Deze aanvraag bevat zowel statische als dynamische gegevens. Hierbij verzoekt Electrabel om uitsluitend de statische informatie deel te laten uitmaken van de vergunning. De dynamische gegevens dienen ter onderbouwing en illustratie van de aanvraag maar kunnen tijdens de bedrijfsvoering aan verandering onderhevig zijn zonder dat daarmee de grondslag van het statische deel van de aanvraag zal worden verlaten.

Tabel 1.1 Statische en dynamische informatie in de aanvraag

Statische informatie	Dynamische informatie
Hoofdrapport (alle hoofdstukken en paragrafen)	
Bijlage 1: Voor- en achterblad aanvraagformulier	
Wm-vergunning	
	Alle overige bijlagen (2-25)

1.2.2 Aard van de voorschriften

Electrabel verzoekt om in de uiteindelijke voorschriften behorend bij de vergunning daar waar mogelijk doelvoorschriften op te nemen in plaats van middelvoorschriften. Zodoende wordt Electrabel meer eigen verantwoordelijkheid gegund zoals beschreven in de hieronder genoemde circulaire. Deze aanpak heeft voor het bevoegde gezag tevens voordelen op het gebied van minder administratie en meer (vrijwillige) informatievoorziening van de zijde van Electrabel.

De Centrale Gelderland beschikt over een ISO 14001 gecertificeerd milieuzorgsysteem. Electrabel neemt de eigen milieu/veiligheid verantwoordelijkheid aantoonbaar serieus. De wijze waarop, staat beschreven in de volgende paragraaf. Op basis van de circulaire: "Vergunningaanvraag Op Hoofdzaken – Vergunningverlening Op Maat (VOH/VOM)" en de wijziging van de Wm en Wvo van 1 december 2005 (Stb 527) kan het bevoegd gezag bij vergunningverlening uitdrukkelijk rekening houden met bovengenoemd systeem bij het opstellen van de vergunning.

1.3 Milieuzorg op de centrale

Electrabel wil met een goede dienstverlening en op maatschappelijk verantwoorde wijze, betrouwbaar en concurrerend elektriciteit en warmte produceren. Beperking van milieueffecten ten gevolge van deze activiteiten is een concurrentiemiddel.

1.3.1 Beleid

Electrabel stelt zich op milieu gebied met name ten doel:

- Efficiënt en zorgvuldig om te gaan met natuurlijke hulpbronnen
- De wisselwerking tussen de eigen activiteiten en het milieu te optimaliseren
- Haar activiteiten optimaal in de samenleving in te passen

Electrabel gaat in haar bedrijfsuitoefening met name uit van de volgende richtlijnen:

- Normen voortvloeiende uit de wetgeving zullen worden gerespecteerd
- Duurzame energievoorziening is één van de uitgangspunten voor het te voeren beleid
- In de beleidsplannen wordt aangegeven op welke wijze specifiek rekening is gehouden met de relevante milieuaspecten
- Bij nieuwe projecten van enige importantie zullen de effecten van deze projecten op het milieu worden onderzocht
- De bij de productie van elektriciteit en warmte vrijkomende reststoffen en nevenproducten zullen zoveel mogelijk worden hergebruikt

Milieuzorg is een integraal onderdeel van het management.

1.3.2 Onderdelen van het zorgsysteem

Onder milieuzorg verstaat Electrabel het totaal aan inspanningen en activiteiten van het bedrijf gericht op het inzicht krijgen in de beïnvloeding van het milieu en het waar mogelijk verminderen van deze beïnvloeding alsmede het communiceren daarover met onder andere omwonenden en de overheid.

Tot milieuzorg worden onder andere de volgende inspanningen en activiteiten gerekend:

- Oriëntatie op strategie en milieu
- Milieudoorlichting
- Formuleren van het milieubeleid
- Opstellen van het milieubeleid
- Ontwerpen, implementeren en beheren van het milieuzorgsysteem
- Verrichten van specifiek milieuonderzoek, waaronder de milieu-audit
- Ontwerpen, realiseren en onderhouden van milieutechnische maatregelen
- Milieubeheersing en interne milieurapportage
- Evaluatie en besluiten tot bijstelling
- Externe milieurapportage

De kern van interne milieuzorg is de integratie van de milieuactiviteiten en de bedrijfsvoering. Van belang zijn:

- De organisatiestructuur
- De overlegstructuur
- Interne en externe communicatie
- Verantwoordelijkheden
- Bevoegdheden

Ten aanzien van de verantwoordelijkheden en bevoegdheden geldt dat deze binnen de organisatie op eenduidige wijze moeten worden vastgelegd, bijvoorbeeld in handboeken, procedures, instructies, voorschriften, taak- en functieomschrijvingen. Hierbij moet aandacht worden besteed aan alle relevante aspecten, zoals;

- Kennis van wetgeving, jurisprudentie, techniek
- Bijhouden ontwikkelingen
- Intern en extern overleg
- Beleidsvoorbereiding en vaststelling
- Uitvoeren voorschriften
- Controle en toezicht
- Evaluatie
- Voorlichting en educatie
- Optreden bij incidenten

Duidelijk moet zijn:

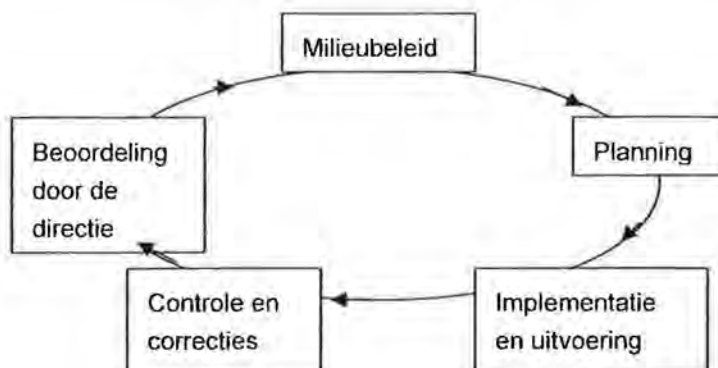
- Wat moet er gebeuren?
- Wie moet dat doen?
- Wanneer moet dat gebeuren?

1.3.3 Structuur van het zorgsysteem

Het milieuzorgsysteem is dat deel van het algehele managementsysteem dat betrekking heeft op de organisatiestructuur, planningsactiviteiten, verantwoordelijkheden, werkwijzen, procedures, processen en hulpmiddelen voor het ontwikkelen, implementeren, verwezenlijken, beoordelen en bijhouden van het milieubeleid.

Sinds 1998 beschikt de Centrale Gelderland over een ISO 14001 gecertificeerd milieuzorgsysteem. Een kopie van het certificaat is toegevoegd als bijlage 5.

De basisstructuur van dit systeem ziet er als volgt uit:



Figuur 1.1 Basisstructuur milieuzorgsysteem

Jaarlijks wordt een programma opgesteld om te komen tot een vermindering van de milieubelasting. Het programma wordt uitgevoerd. Middels milieu-audits wordt gecontroleerd of aan de verwachtingen wordt voldaan, zonodig worden corrigerende maatregelen getroffen. In de jaarlijks op te stellen beoordeling worden knelpunten aangegeven. De beoordeling wordt gebruikt voor het opstellen van een nieuw milieuprogramma (verbetercyclus).

Jaarlijks wordt zowel een interne als een externe milieu-audit uitgevoerd op de centrale Gelderland. In een cyclus van drie jaar worden op deze wijze alle onderdelen van het milieuzorgsysteem beoordeeld.

Het beschrijvende deel van het milieuzorgsysteem is opgedeeld in drie niveaus:

- Systeembeschrijving: waarin in grote lijnen de verschillende elementen van het milieuzorgsysteem zijn weergegeven en de onderlinge relaties tussen de verschillende elementen
- Procedures: geven een gedetailleerd beeld van de wijze waarop processen worden beheerst en uitgevoerd (wie doet wat en wanneer)
- Werkinstructies: geven een exacte beschrijving van activiteiten die een grote milieubelasting kunnen veroorzaken

De Centrale Gelderland stelt ten behoeve van het bevoegd gezag jaarlijks een (wettelijk verplicht) milieu overheidsverslag op. Het milieu overheidsverslag wordt voor 1 april van het jaar volgend op het verslagjaar uitgebracht. Ten behoeve van het publiek stelt Electrabel jaarlijks een milieu publieksverslag op.

In het publieksverslag wordt gerapporteerd over de milieubelasting die veroorzaakt wordt door alle Electrabel locaties. Het milieu publieksverslag wordt voor 1 juli van het jaar volgend op het verslagjaar uitgebracht

Het jaarverslag Centrale Gelderland 2004 is als bijlage 7 bij deze vergunningaanvraag opgenomen.

1.3.4 Milieuplan

De Centrale Gelderland stelt elke vier jaar een milieuplan op. In het milieuplan geeft de Centrale Gelderland aan welke huidige en toekomstige taakstellingen ten aanzien van het milieu het de komende vier jaren bereiken wil.

In het milieuplan komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- De huidige milieubelasting van Centrale Gelderland
- Reeds getroffen maatregelen, inclusief de gevolgen voor het milieu
- Mogelijk te nemen milieumaatregelen, inclusief te maken kosten en gevolgen voor het milieu
- Eventuele knelpunten bij het uitvoeren van mogelijk te nemen milieumaatregelen (bijvoorbeeld financiering, toekomstige inzet centrale, et cetera)
- Een resulterend actieplan, opgesteld in overeenstemming met het concernbeleid en in overleg met de overheid, waarin de te treffen maatregelen op basis van prioriteiten zijn gefaseerd

In bijlage 6 bij deze vergunningaanvraag is het milieuplan Centrale Gelderland 2006 – 2009 opgenomen.

1.4 In te zetten brandstoffen

De primaire brandstof die zal worden gebruikt is kolen. De installatie is daar destijds op ontworpen en gebouwd.

1.4.1 Soort en hoeveelheid biobrandstoffen

Volgens de vigerende vergunning heeft Electrabel de mogelijkheid om naast kolen circa 2 PJ biomassa bij te stoken in de vorm van 60.000 ton tarwegries en 60.000 ton houtspaanders. Electrabel wil op jaarbasis, naast circa 1,3 miljoen ton kolen, de biomassa-meestook uitbreiden tot 8 PJ in de vorm van 14 verschillende soorten biomassa. De 8 PJ is inclusief de reeds vergunde biomassa-meestook. De in te zetten stromen zijn, in alfabetische volgorde:

1. Bagasse
2. Cacaodoppen
3. Eucalyptus residu
4. Houtfractie uit groencompostering
5. Houtpellets
6. Houtskool

7. Houtspaanders
8. Maïs residu pellets
9. Olijfresidue
10. Palmpitkorrels
11. Rijst residu pellets
12. Snoeihoutmix
13. Tall oil pitch
14. Tarwegries

De mee te stoken biomassa heeft bij een gemiddelde energie-inhoud ongeveer een omvang van 415.000 ton. Alle soorten biomassa die ingezet worden, zullen voldoen aan de definitie van 'schone' biomassa, met uitzondering van de reeds vergunde houtspaanders.

Aangevraagd wordt om de omvang van de stroom houtspaanders uit te breiden met 22.000 ton van de huidige 60.000 ton per jaar tot 82.000 ton per jaar, zodat de technische capaciteit van de bestaande houtmaalininstallatie optimaal benut kan worden.

Alle andere biomassasoorten kunnen in elke onderlinge verhouding worden mee gestookt, met dien verstande dat het ook voor kan komen dat slechts een enkele stroom wordt mee gestookt.

1.4.2 Aard van de in te zetten biobrandstoffen

Opgemerkt wordt dat het vigerende acceptatieplan voor houtspaanders (bijlage 19) er op is gericht te voldoen aan de voorwaarden die momenteel vanuit het ministerie van VROM worden gesteld aan reststoffen, zodat de houtspaanders niet als afvalstof hoeven te worden aangemerkt. Omdat de vigerende vergunning geen ruimte biedt om afvalstoffen mee te kunnen stoken, was deze methodiek noodzakelijk om deze stroom te kunnen gebruiken als brandstof.

In tegenstelling tot de huidige vergunning die slechts geldt voor houtspaanders met de juridische status van niet-afval wil Electrabel ook houtspaanders kunnen inzetten die juridisch wel als afval worden aangemerkt. Mede hierom is het MER opgesteld. Opgemerkt wordt dat, los van de juridische status, dezelfde voorwaarden zullen worden gesteld aan de chemische samenstelling van de houtspaanders. (Deze voorwaarden zijn vastgelegd in de acceptatieprocedure.)

De gemiddelde chemische samenstelling van de veertien soorten biobrandstof is samengevat in de onderstaande matrix. Deze matrix is in principe de basis geweest van het MER-onderzoek en heeft geresulteerd in kwaliteitseisen en grenswaarden die in de acceptatieprocedure zijn opgenomen om de kwaliteit van de in te zetten brandstofpartijen te kunnen beoordelen.

Tabel 1.2 Samenstelling (in ppm¹) voor biobrandstoffen – opgenomen ter illustratie, niet bedoeld als grenswaardetabel

Parameter	Tall Oil	Suiker- riet	Rijstresidu pellets	Maisresidu pellets	Eucalyptus residu	Palmpit- korrels	Olijf- residu	Houts- kool	Hout- spaanders	Tarwe- gries	Snoei- houtmix	Houtfractie uit groen- compostering	Houtpellet	Cacao- doppen
	Bagasse													
Cl	50	387	<550	<1.500		< 1.000	700		380,8	< 700	950	1.650	70	800
F	50	50	<45	<10	<10		50	17,5	29,1	< 140	20	20		
Hg	<0,1		<0,1	<0,03	<0,05	< 0,03	< 0,1	0,05	0,1	< 1,0	0,1	0,1	0,05	0,12
S	5.000	3.200	2.000	500	500	2.000	1.400	600	900	800	800	1.200	100	2.100
Som Cd +Tl	2,1	4,3 ³	5,2	5,2	1,05	30,03	4	4	7,2 ³	1,2	1,5 ³	1,5 ³	0,2 ³	0,1 ³
Som van zware metalen ²	22 ⁵	130 ⁶	252,1 ⁴	77,7	562,66	40,7 ⁴	150,9	302,4	418,1	171,5	261	257,6	159,6	112,2

1 De getallen zijn in ppm opgenomen en zouden omgerekend kunnen worden in massaprocenten (zoals voor S en Cl), mg/kg d.s. voor de vaste stoffen of mg/l voor de vloeistoffen

2 De som van zware metalen is: Sn, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni en V

3 Bij de sommatie is Tl niet meegerekend, dit komt door het ontbreken van datagegevens

4 Bij de sommatie voor Palmpit Korrels ontbraken er datagevens voor Mn, bij Rijst Residu pellets voor Sn

5 Bij de sommatie is Sn en As niet meegerekend, dit komt door het ontbreken van datagegevens

6 Bij de sommatie is As, Pb en Sn niet meegerekend, dit komt door het ontbreken van datagegevens. Op as-basis is de som 3301,1 ppm

De wijze waarop met de kwaliteitseisen van de in te zetten brandstof wordt omgegaan, is in detail beschreven in de procedures zoals opgenomen in bijlage 19.

1.4.3 Euralcodes voor de in te zetten afvalstromen

Het volgende schema rangschikt alle biomassasoorten die onderdeel uitmaken van deze vergunningaanvraag naar mogelijk juridische status.

Alle soorten biomassa in alle denkbare verhoudingen, inclusief monostroom, past binnen worst case doorgerekend in het MER en voldoet hiermee aan gestelde emissie-eisen.

Tabel 1.3 Biomassasoorten gerangschikt naar mogelijk juridische status

Afvalstromen	Bijbehorende EURAL code	(Rest)producten	Juridische status hangt af van omstandigheden bij de ontdoener	Bijbehorende EURAL code
Palmpitkorrel	02.01.03, 02.01.99, 02.03.04, 02.03.99	Tarwegries (reeds vergund)	Houtspaanders (reeds vergund)	03.01.05 c, 03.01.99
			Rijstresidupellets	02.01.03, 02.01.99, 02.03.04, 02.03.99
			Maisresidupellets	02.01.03, 02.01.99, 02.03.04, 02.03.99
		Tall oil pitch	Eucalyptusbast	02.01.07, 02.01.99, 03.01.01, 03.01.99
		Houtskool	Olijfresidue	02.01.03, 02.01.99, 02.03.04, 02.03.99
Stromen die qua samenstelling overeenkomen met de eigenschappen van de 11 soorten die onderdeel uit hebben gemaakt van het in dit MER beschouwde gangbare biomassa brandstofpakket:				
Snoeihoutmix	02.01.07, 02.01.99		Houtpellets	15.01.03
Houtfractie uit groencompostering	19.05.02, 19.05.03, 19.05.99			
Cacaodoppen	02.01.03, 02.01.99, 02.03.04, 02.03.99			
Bagasse	02.03.99, 02.04.99, 02.07.99			

De vergunning wordt aangevraagd voor stromen die kunnen worden aangemerkt als afval. Deze hebben de in bovenstaand schema aangegeven EURAL codes. Daarnaast wordt vergunning aangevraagd voor het meestoken van schone biomassastromen die juridisch niet het predikaat "afval" hebben. Tot slot wordt opgemerkt dat gevaarlijk afval wordt uitgesloten als brandstof.

2 Algemene informatie

In bijlage 1 is het voor- en achterblad van het aanvraagformulier van de provincie Gelderland inclusief ondertekening opgenomen.

In bijlage 2 is een uittreksel uit het handelsregister Kamer van Koophandel opgenomen.

2.1 Algemene informatie aanvrager

Naam eigenaar:	Electrabel Nederland N.V.
Adres:	Dr. Stolteweg 92
Postcode en plaats:	8025 AZ Zwolle
Postadres:	Postbus 10087
Postcode en plaats:	8000 GB Zwolle
Contactpersoon inrichting:	ing. H. Jansen
telefoon:	(088) 769 26 41
fax:	(088) 769 29 82
E-mail:	herman.jansen@electrabel.nl

2.2 Algemene informatie van de inrichting

Naam inrichting:	Centrale Gelderland
Adres:	Weurtseweg 460
Postcode en plaats:	6541 BE Nijmegen
Postadres:	Postbus 38
Postcode en plaats:	6500 AA Nijmegen
Naam van de drijver van de inrichting:	Electrabel
Telefoonnummer:	(088) 769 34 00
Faxnummer:	(088) 769 34 90
Registratienummer Kamer van Koophandel:	05043978

2.3 Aard van de aanvraag

De revisievergunning wordt gevraagd voor het veranderen en in werking hebben na die veranderingen van de gehele inrichting (Wet milieubeheer art. 8.4).

De veranderingen houden op hoofdzaken het volgende in:

- Het uitbreiden van het meestoken van biomassastromen tot maximaal 8 PJ biomassa per jaar. De hoeveelheid (gemeten in kg) biomassa die hiermee samenhangt, is variabel met de verbrandingswaarde van de in te zetten biomassa. In het geval dat de verbrandingswaarde van een gangbaar biomassapakket (à 19,3 MJ/kg) verondersteld wordt, bedraagt de totale jaarlijkse hoeveelheid 415 kton mee te stoken biomassa. De toename in biomassameestook leidt evenredig naar een verdringing van steenkolen van 8 PJ per jaar. De opschaling van de hoeveelheid bij te stoken biomassa vindt plaats door vergroting van de al eerder vergunde hoeveelheid houtspaanders met maximaal 22.000 ton/jaar en door het bijstoken van eerder nog niet toegepaste soorten (schone) biomassa, tot in totaal circa 8 PJ biomassa ingezet wordt (momenteel is dat feitelijk jaarlijks ongeveer 2 PJ)
- In tegenstelling tot de huidige vergunning, die slechts geldt voor houtspaanders met de juridische status van niet-afval, wil Electrabel ook houtspaanders kunnen inzetten die juridisch wel als afval worden aangemerkt. Opgemerkt wordt dat, los van de juridische status, dezelfde voorwaarden zullen worden gesteld aan de chemische samenstelling van de houtspaanders met juridische status niet afval. (Deze voorwaarden zijn vastgelegd in de acceptatieprocedure)
- Aanpassingen (waaronder nieuwbouw) binnen de huidige inrichting van de centrale met het oog op handling, voorbereiding, opslag en toevoer van biomassa in de vorm van maximaal twee nieuwe opslagtanks voor tall oil pitch, een nieuwe opslaghal voor vaste biomassa, een nieuwe loshal, vier nieuwe silo's, een nieuwe houtvermaal- en losinstallatie en bijbehorende transportvoorzieningen. Deze zijn gekleurd weergegeven in figuur 2.1
- Er wordt een nieuw lospunt gerealiseerd voor tall oil pitch

2.4 Relevante termijnen

De vergunning wordt aangevraagd voor onbepaalde tijd.

Verwacht wordt dat drie jaar na het van kracht worden van de vergunning nog niet alle stromen zoals aangevraagd, zullen zijn mee gestookt. Dit houdt het risico in dat op basis van art. 8.18.1 onder a Wm (een deel van) de vergunning zou kunnen komen te vervallen voor de tot dan toe nog niet meegestookte biomassastromen. Daarom verzoekt Electrabel aan het bevoegd gezag, om tegen die tijd ieder mogelijk misverstand te voorkomen, om bij het vaststellen van de vergunning gebruik te maken van haar bevoegdheid zoals beschreven in artikel 8.18.2 Wm. Gezien de recent verlengde technische levensduur van de installaties lijkt 2017 een redelijke termijn.

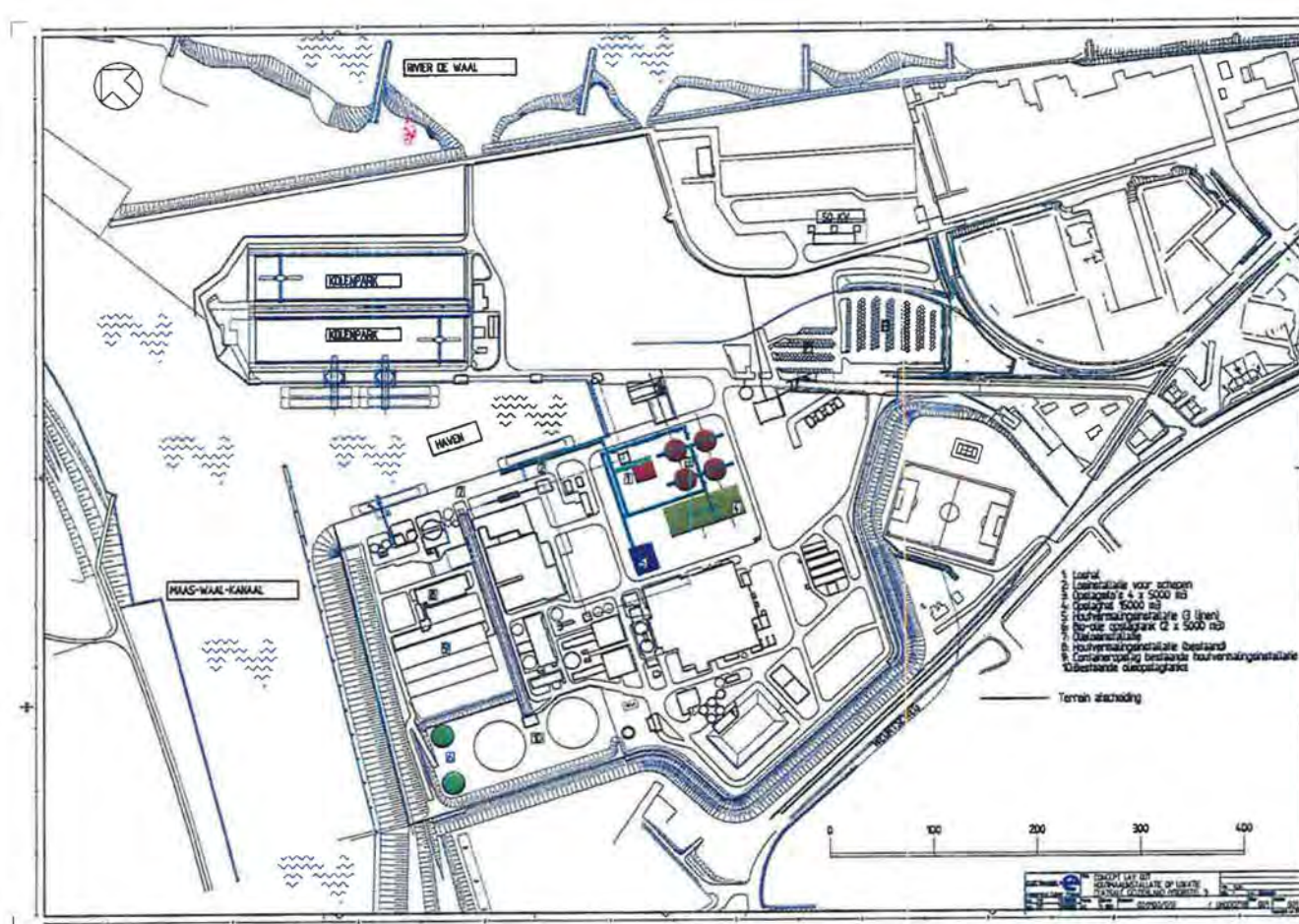
2.5 Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer

De inrichting valt in hoofdzaak onder categorie 1.1 ad c. en tevens onder categorie 28 van bijlage I van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit. Op basis van categorie 1.3 ad b. zijn Gedeputeerde Staten het bevoegde gezag.

2.6 Kadastrale en inrichtingsgegevens

Kadastrale gemeente:	Neerbosch
Sectie:	G
Nummer:	397

Het terrein van de inrichting ligt ingesloten door de rivier de Waal aan de noordoostzijde, het Maas-Waal kanaal aan de noordwestzijde, de Industrieweg aan de zuidwestzijde en de Weurtseweg aan de zuidoostzijde.



Figuur 2.1 Overzichtstekening Centrale Gelderland

2.7 Algemene informatie inrichting

De Centrale Gelderland is een conventionele, poederkoolgestookte elektriciteitscentrale. Naast steenkool worden verschillende soorten biomassa gebruikt voor de opwekking van energie. Bij de Centrale Gelderland zijn circa 150 mensen werkzaam.

2.8 Werktijden

De inrichting is volcontinue in bedrijf.

2.9 De vergunde situatie

De Centrale Gelderland beschikt over meerdere vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer.

Het terrein van de inrichting is, wat betreft de vergunningen, in het verleden ingedeeld in verschillende secties.

- Sectie A had betrekking op de productie-eenheden 11, 12 en 13, de olietanks, het kolenpark – zuid, de ROI (rookgas ontwavelingsinstallatie) met waterzuivering, de vlieg-asverlading, de DeNOx van G-12, de ammoniakopslag en de snelstartketel
- Sectie B betreft het kolenpark – noord
- Sectie C omvat de ontmantelde Steg - eenheid (GGT1 + M6) + gebouwen, de hulpketels en het laboratorium

Navolgende is een opsomming gegeven van de vigerende vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer. De provincie is steeds bevoegd gezag.

Tabel 2.1 Overzicht vigerende vergunningen

Wettelijke basis	Soort vergunning of melding	Installatie	Datum	Kenmerk
Wet inzake de luchtverontreiniging	Vergunning	G13	24-aug-77	1334/714-AJZ
Wet inzake de luchtverontreiniging	Aanvulling	G13	16-mrt-82	MH 318/5-MH304
Hinderwet	Vergunning	G13,11,12,ROI	7-jul-83	MH 1158
Wet geluidhinder	Vergunning	G13,11,12,ROI	7-jul-83	MH 1158
Hinderwet	Vergunning	Demonstr.DeNOx	18-apr-86	MH85.1429
Wet inzake de luchtverontreiniging	Vergunning	Demonstr.DeNOx	18-apr-86	MH85.1429
Hinderwet	Vergunning	Parkeerterrein, 150 kV station, 50 kV station, 50/6kV-verd. Inrichting	3-jul-86	MH86.5552
Hinderwet	Vergunning	Snelstartketel	3-jul-86	MH86.5567
lucht/geluid	Aanvulling	ROI2	25-jul-86	MH86.15202
Hinderwet	Vergunning	laboratorium, magazijn, gas, olieopslag	19-dec-89	MW89.8473-MW3108
Hinderwet	Vergunning	Hulpketelinstallatie	19-feb-91	MW90.36385-MW3102
Grondwaterwet	Vergunning	Bronwater	25-feb-92	MW91.86251
Hinderwet	Vergunning	Magazijn	jun-92	MW91.28124
Wet inzake de luchtverontreiniging en hinderwet	Vergunning	DeNOx	21-okt-92	MW92.30577-6031020
Wet milieubeheer	Vergunning	Bijstoken hout	11-feb-94	MW92.59956 – 6093020
Wet milieubeheer	Vergunning	Iekolietank, smeerkontainer	5-jul-94	MW94.40231
Wet milieubeheer	Vergunning	Bijstoken van hout	25-nov-97	MW97.12812
Sectie B				
Hinderwet	Vergunning	Kolenpark	18-apr-86	MH85.1429

Daarnaast is er een Wvo-vergunning van kracht die op 29 november 1994 is afgegeven door de Minister van Verkeer en Waterstaat. Opgemerkt wordt dat in het kader van de nieuwe CIW richtlijn met betrekking tot de lozing van koelwater door Electrabel voor de Centrale Gelderland een nieuwe vergunning is verleend op 6 december 2005.

Tot slot is er door de provincie, op 13 april 1982, een onttrekkingsvergunning afgegeven in het kader van de Grondwaterwet.

2.10 Voor de vergunning relevante regelgeving en inhoudelijke afstemming met andere wet- en regelgeving

2.10.1 Wet milieubeheer en daarop gebaseerde regelingen

De vergunning wordt aangevraagd op grond van de Wet milieubeheer. Voor de aangevraagde vergunning zijn Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland bevoegd. Het bevoegd gezag zal de aanvraag beoordelen aan de hand van de bij en krachtens deze wet gestelde regels. Daarbij behoren inmiddels in nationale regelgeving vertaalde Europese richtlijnen zoals de IPPC (96/61/EG, inmiddels geïmplementeerd in hoofdstuk 8 van de wet) en de Richtlijn verbranden (2000/76/EG, geïmplementeerd in het Besluit verbranden afvalstoffen).

Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer: De inrichting zoals die is aangevraagd, valt hoofdzakelijk onder categorie 1.3 sub b en 28.4 sub e van Bijlage I van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer.

Besluit milieueffectrapportage: Ten behoeve van de verkrijging van een vergunning voor het meestoken van biomassa is op grond van het Besluit m.e.r. 1994, gewijzigd op 7 mei 1999, Stb. 224, een m.e.r.-procedure gestart. In onderdeel C, categorie 18.4 van dit besluit is opgenomen dat in gevallen waarin een activiteit betrekking heeft op het verstoken van 100 ton per dag of meer niet gevaarlijk afval een MER moet worden opgesteld. Het onderliggende initiatief behelst het inzetten van 8 PJ biomassa en/of niet gevaarlijk afval. In de praktijk zal dit neerkomen op meer dan 100 ton niet-gevaarlijk afval per dag, waardoor voldaan moet worden aan de m.e.r.-plicht.

Voor de betreffende activiteit is vergunning op grond van de Wet milieubeheer (Wm) noodzakelijk. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het veranderen van de brandstofinzet van een elektriciteitscentrale op grond van bijlage D, sub 22.1 m.e.r.-beoordelingsplichting is. Aangezien er reeds sprake is van de m.e.r.-plicht op andere gronden is, is de beoordelingsplicht verder zonder betekenis.

Het MER beschrijft activiteiten die nu of in de toekomst op de Centrale Gelderland zullen plaatsvinden, te weten het meestoken van meer biomassa (zijnde (in sommige gevallen) afvalstoffen). Het MER maakt onderdeel uit van deze vergunningaanvraag en is opgenomen als bijlage 3.

Besluit verbranden afvalstoffen: De nieuwe soorten biomassa bestaan op één na uit zogenaamde 'witte-lijst-stoffen'. De eerder al vergunde houtspaanders, en de nu aangevraagde extra houtspaanders (die aan dezelfde kwaliteitseisen moeten voldoen als de eerder vergunde houtspaanders) zijn aan te merken als 'gele-lijst-stoffen' in de zin van het Besluit verbranden afvalstoffen.

Regeling aanwijzing BBT documenten: De eenheid CG13 is een gpbv-installatie in de zin van de Wet milieubeheer (dat is een installatie die aangewezen is in de IPPC-richtlijn). Op de Centrale Gelderland is de BREF grote stookinstallaties van toepassing. Daarnaast zijn de BREF koelsystemen, de BREF op- en overslag, de BREF Monitoring, de BREF Economics & Cross media effects en de BREF Energy efficiency van toepassing.

Paragraaf 4.11 en bijlage 4 gaan nader in op de uitgevoerde vergelijking van de bedrijfsvoering met hetgeen er in de referentiedocumenten staat vermeld over de best beschikbare Technieken.

Besluit Risico's Zware Ongevallen '99: Na het moment dat de vigerende vergunning voor de centrale werd afgegeven, is het Besluit Risico Zware Ongevallen (BRZO) van kracht geworden. Op basis van een recente aanscherping van de aanwijzingsgetallen die aan dit besluit ten grondslag liggen, is de centrale PBZO-plichtig. De bron voor risico's is met name de opslag van huisbrandolie.

Als onderdeel van deze vergunningaanvraag zal deze nieuwe BRZO-verplichting aan de hand van de CPR 20 nader worden ingevuld in de vorm van een Veiligheidsbeheersysteem, een Kwantitatieve Risicoanalyse, een Milieurisicoanalyse en Scenario's van belang voor brandweer en rampenbestrijding, welke als bijlage 22 tot en met 25 bij deze aanvraag zijn toegevoegd. Bijlage 16 bevat de kennisgeving BRZO conform artikel 5.15A van het Ivb.

Ten overvloede kan nog genoemd worden de Provinciale Milieuverordening Gelderland, die is gebaseerd op de Wet milieubeheer. Aangezien de inrichting niet ligt in een bij die verordening aangewezen stiltegebied noch in een grondwaterbeschermingsgebied is deze verordening in casu niet relevant.

Het Besluit luchtkwaliteit bevat de regels ter implementatie van de richtlijn van de Raad van de Europese Unie van 22 april 1999. Op 23 juni 2005 is het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Staatsblad 2005, 316) gepubliceerd. Belangrijke elementen in het vigerende Besluit zijn de gestelde milieukwaliteitseisen aan de luchtkwaliteit en de introductie van de saldobenadering bij het beoordelen van initiatieven.

In de NeR zijn aanvullende richtlijnen opgenomen op basis van MTR. In bijlage 4.3 van de NeR staat een overzicht van MTR- en streefwaarden voor prioritaire en aandacht stoffen waaronder Fluoriden. Hieraan wordt getoetst in par. 4.2.1.1 van deze aanvraag.

2.10.2 Andere wet- en regelgeving

Wet verontreiniging oppervlaktewateren: Er is sprake van een inrichting van waaruit stoffen als bedoeld in artikel 1 van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren in het oppervlaktewater worden gebracht. Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland heeft in 1993 en 1994 een Wvo-vergunning afgegeven voor respectievelijk de E-centrale en de warmtekrachtcentrale.

Ten gevolge van de nieuwe bedrijfsvoering die met de af te geven revisievergunning actueel wordt, zal geen verandering in de lozingssituatie optreden omdat de veranderingen welke optreden als gevolg van het meestoken van biomassa geen consequenties hebben voor de kwaliteit van het uit de ROI te lozen water (zie MER paragraaf 6.6.3). De vigerende Wvo-vergunningen hoeven derhalve niet te worden aangepast.

Opgemerkt wordt dat in het kader van de nieuwe CIW richtlijn met betrekking tot de lozing van koelwater door Electrabel voor de Centrale Gelderland een nieuwe vergunning is verleend op 6 december 2005.

Vogelrichtlijn: De Waal is aangewezen als Speciale beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn. De begrenzing van de Speciale beschermingszone loopt vanaf de oostzijde van de spoorbrug tot aan de Heesseltsche uiterwaarden en wordt gevormd door het winterbed van dijk tot dijk, met uitzondering van het bevaarbare deel van de rivier. Kwalificerende soorten voor deze Speciale beschermingszone zijn kwartelkoning, kleine zwaan, smient, kolkans en grauwe gans. De inrichting is gelegen binnen een afstand van 10 kilometer van de grens van een gebied dat is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in de zin van de Vogelrichtlijn.

Op basis van de geluidseffecten (zie ook paragraaf 6.5 van het MER) kan gesteld worden dat er als gevolg van de voorgenomen activiteit en de uitvoeringsvarianten 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.

Natuurbeschermingswet: Per 1 oktober 2005 is de natuurbeschermingswet van kracht. Op basis van deze wet is het verplicht een natuurbeschermingswetvergunning aan te vragen wanneer er mogelijk sprake kan zijn van effecten op natuurwaarden. Deze aanvraag wordt samen met onderhavige vergunning aangevraagd. Op basis van een voortoets moeten de mogelijke effecten inzichtelijk worden gemaakt.

Bouwbesluit: Er vinden bouwkundige aanpassingen of nieuwbouw plaats op grond waarvan een bouwvergunning van de gemeente is vereist. Deze aanvraag is nog niet ingediend.

Grondwaterwet: De inrichting is niet gelegen binnen een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Voor de onttrekking van grondwater is een vergunning afgegeven onder nummer: MW91.86251-MW4206 van 25/02/1992. Electrabel heeft geen plannen deze onttrekking te wijzigen.

Bestemmingsplan:

Naam bestemmingsplan	: Haven-en Industriegebied Nijmegen West 1979-IV
Datum goedkeuring	: 23 januari 1984

In heel Nijmegen worden op dit moment de bestemmingsplannen geactualiseerd. Voor zover bekend, zijn er geen voor Centrale Gelderland relevante wijzigingen voorzien.

De dichtstbijzijnde woningen van de omliggende plaatsen Nijmegen en Weurt liggen circa 100 m respectievelijk 375 m van de terreingrens van het complex.

3 Beschrijving van de te vergunnen inrichting

De Centrale Gelderland is een conventionele, poederkoolgestookte elektriciteitscentrale met een netto vermogen van ruim 600 MW_e (maximale capaciteit 602 MW * 8.760 h = 5.273.520 MWh per jaar). Daarnaast wordt warmte geleverd aan bedrijven. Per jaar wordt circa 600.000 GJ geleverd.

Voor de plek van installaties, ruimten en andere specifieke onderdelen wordt verwezen naar figuur 3.1 en de plattegrondtekeningen in bijlage 8. Bijlage 8 bevat ook een in meer detail uitgewerkt 3D diagram. Ook de grens van de inrichting is aangegeven op de plattegrond in bijlage 8.

3.1 De inrichting in relatie tot de directe omgeving

De Centrale Gelderland is gelegen aan de Weurtseweg 460 te Nijmegen. De dichtstbijzijnde woningen van de omliggende plaatsen Nijmegen en Weurt liggen respectievelijk circa 100 m en 375 m van de terreingrens van het complex.

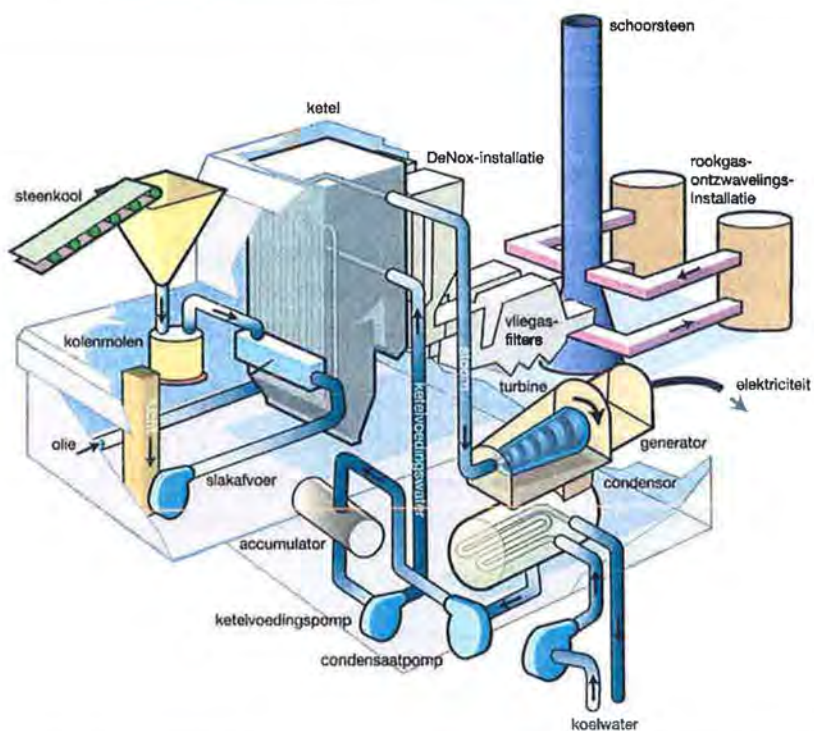
Ten oosten van het terrein is zowel een 50 kV- als een 150 kV-onderstation gesitueerd. Beide stations zijn eigendom van het distributiebedrijf NUON (geen onderdeel aanvraag). Beide onderstations zijn via diverse hoogspanningsleidingen verbonden met het distributienet. CG13 is aangesloten op deze onderstations. Aardgas wordt onder hoge druk aangevoerd en in een reduceerstation van de Gasunie naar een druk van 17 bar teruggebracht.

Op het terrein ten zuiden van de haven liggen de kolengestookte eenheid CG13 en de ontvangst- en handlingsinstallatie (molens en tussenopslag) voor het hout en het dienstgebouw.

Ten noorden van de haven bevindt zich het kolenpark. Daarnaast bevindt zich op het terrein de container terminal BCTN. Deze activiteit maakt geen deel uit van deze aanvraag.

3.2 Hoofdsystemen onder reguliere omstandigheden

Brandstof (steenkool eventueel gemengd met biomassa) of biomassa wordt in molens tot poeder vermalen. Dit poeder wordt in de ketel verbrand. In de ketel wordt stoom van hoge druk (180 bar) en hoge temperatuur (540°C) geproduceerd. De stoom wordt naar een stoomturbine geleid die een generator aandrijft, waarmee elektriciteit wordt geproduceerd. De afgewerkte stoom uit de stoomturbine wordt, via koeling met water afkomstig uit de Waal, gecondenseerd in de condensor. De rookgassen uit de ketel worden na reiniging door een schoorsteen naar de buitenlucht afgevoerd. Onderstaand is een vereenvoudigd proces schema van de kolengestookte eenheid opgenomen.



Figuur 3.1 Schema van de kolengestookte eenheid 13

3.2.1 Processtappen

Na de kolenaanvoer en de brandstofbehandeling (die onder andere bestaat uit het in molens verkleinen van de vaste brandstoffen) bestaat het proces van de Centrale Gelderland uit de volgende stappen:

- Stookproces
- Water- stoomcyclus
- Elektriciteitsopwekking
- Rookgasbehandeling

3.2.2 Stookproces

Het stookproces van het hoofdproces (elektriciteitsopwekking met kolen in CG13) gaat als volgt. Vanuit de kolenmolens wordt het kolenpoeder eventueel vermengd met biomassa naar de branders in de ketel gevoerd. Tevens kan olie via leidingwerk en oliebranders in de ketel worden verbrand. In de ketel worden de brandstoffen verbrand met behulp van (in de luchtvoorverwarmer voorverwarmde) verbrandingslucht. Met de warmte die vrijkomt, wordt water onder druk tot stoom gemaakt.

Bij de verbranding komt as vrij in de vorm van bodemas (zware delen die onder uit de ketel worden afgevoerd) en vliegashoudend rookgas (kleine asdeeltjes in het rookgas). Tijdens de verbranding worden NO_x en SO_2 gevormd. Om aan de gangbare normen te kunnen voldoen, worden de rookgassen gereinigd op de wijze zoals beschreven in paragraaf 3.2.6 van deze aanvraag.

Het starten van de eenheid gebeurt met behulp van propaangas en huisbrandolie.

3.2.3 Meestoken biomassa

De energie-inhoud van de hoeveelheid mee te stoken biomassa bedraagt per jaar maximaal 8 PJ. De hoeveelheid (gemeten in kg) biomassa die hiermee samenhangt, is variabel met de verbrandingswaarde van de in te zetten biomassa. In het geval dat de verbrandingswaarde van een gangbaar biomassapakket (à 19,3 MJ/kg) verondersteld wordt, bedraagt de totale jaarlijkse hoeveelheid 415 kton mee te stoken biomassa.

De in te zetten biomassa wordt op grond van fysische eigenschappen vanuit de tussenopslag op de volgende manieren verwerkt:

- Meestoken via de kolenband
- Malen in aparte maalinrichting en meestoken
- Meestoken via olielansen

Meestoken via de kolenband

Deze optie is geschikt voor materiaal dat reeds voldoende fijn is bij levering en voor materiaal dat met behulp van de kolenmolens te verpoedern is. Door het materiaal op de kolenband toe te voeren, wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de bestaande infrastructuur. Het materiaal wordt zo gemengd met kolen aan de ketel toegevoerd via de bestaande kolenbranders.

Malen in aparte maalinrichting en meestoken

Vanuit de tussenopslag wordt de biomassa getransporteerd naar een maalinrichting bestaande uit molenlijnen. Elke molenlijn is gesitueerd in een eigen gebouw en bestaat uit molens, cyclonen, zeven, ventilatoren en filters.

De werking van een molenlijn is als volgt:

De biomassa wordt aan de eerste molen toegevoerd. Hier wordt de biomassa gemalen. Met behulp van lucht wordt de gemalen biomassa naar een cycloon gevoerd. In de cycloon wordt de gemalen biomassa gescheiden van de lucht. De in de cycloon afgescheiden gemalen biomassa wordt naar een zeef getransporteerd en geïnjecteerd in de poederkoolleiding. De grove fractie wordt in principe naar de tweede molen getransporteerd voor verder vermalen. Gelijktijdig met de kolen in de poederkoolleiding wordt de biomassa in de ketel gebracht, waar het wordt verbrand.

Meestoken via olielansen

Vloeibare biomassa wordt tijdelijk opgeslagen in (nieuw te bouwen) bovengrondse tanks en met behulp van pompen naar de branders gepompt. Eventueel kan biomassa rechtstreeks vanuit een tankwagen of schip naar de ketel worden gepompt.

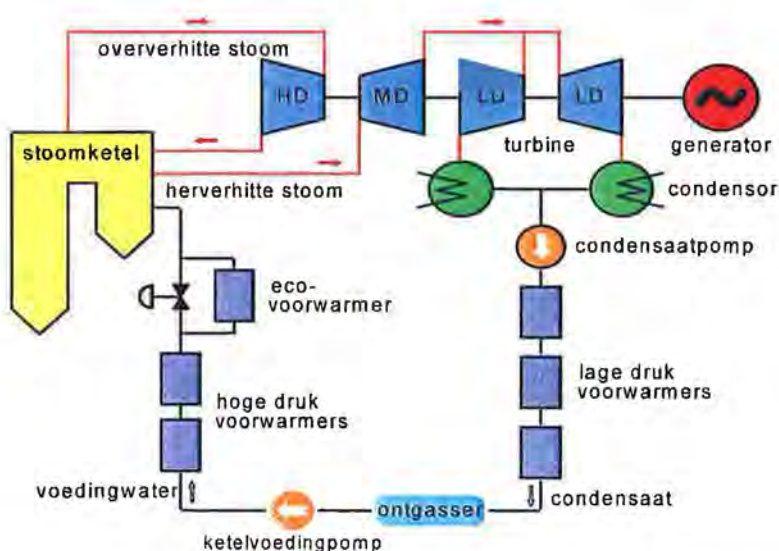
3.2.4 Water- en stoomcyclus

De belangrijkste onderdelen van de water-stoomcyclus zijn de ketel, de voorwarmers (inclusief ontgasser), de turbine-installatie en de condensatie-installatie.

In de ketel wordt door warmteoverdracht via de pijpwanden water in oververhitte stoom omgezet. De stoom wordt naar de turbine-installatie geleid. De turbine-installatie is opgebouwd uit vier turbines: één x hogedruk, één x middendruk en twee x lagedruk. De stoom drijft deze turbines aan. Vanuit de lagedrukturbines wordt de stoom in de condensatie-inrichting gebracht waar de afgewerkte stoom bij lage druk met behulp van koelwater (oppervlaktewater vanuit de Waal) weer in water wordt omgezet. De koelwaterbehoefte bedraagt circa 26 m³/s.

Om de kwaliteit van het ketelwater op peil te houden, wordt een deelstroom van het condensaat alvorens het weer gebruikt wordt als voedingwater door een condensaatreinigingsinstallatie gevoerd. De condensaatreinigingsinstallatie bestaat uit een kationfilter en een mengbedfilter. De filters worden geregenereerd met zoutzuur en natronloog. Vanuit de condensaat-inrichting gaat het water via voorwarmers (waar het water wordt opgewarmd met behulp van warmte die wordt geleverd door stoom afkomstig van aftappunten van de stoomturbines) en (eventueel) een ontgasser (waar de lucht die tijdens de start eventueel aanwezig is in het water uit het water wordt gehaald) via de hogedruk voorwarmers weer naar de ketel. Tijdens regulier bedrijf wordt de kwaliteit van het water op peil gehouden door zuurstofconditionering.

In de volgende figuur is de water- en stoomcyclus schematisch weergegeven.



Figuur 3.2 Schematische weergave water- en stoomcyclus

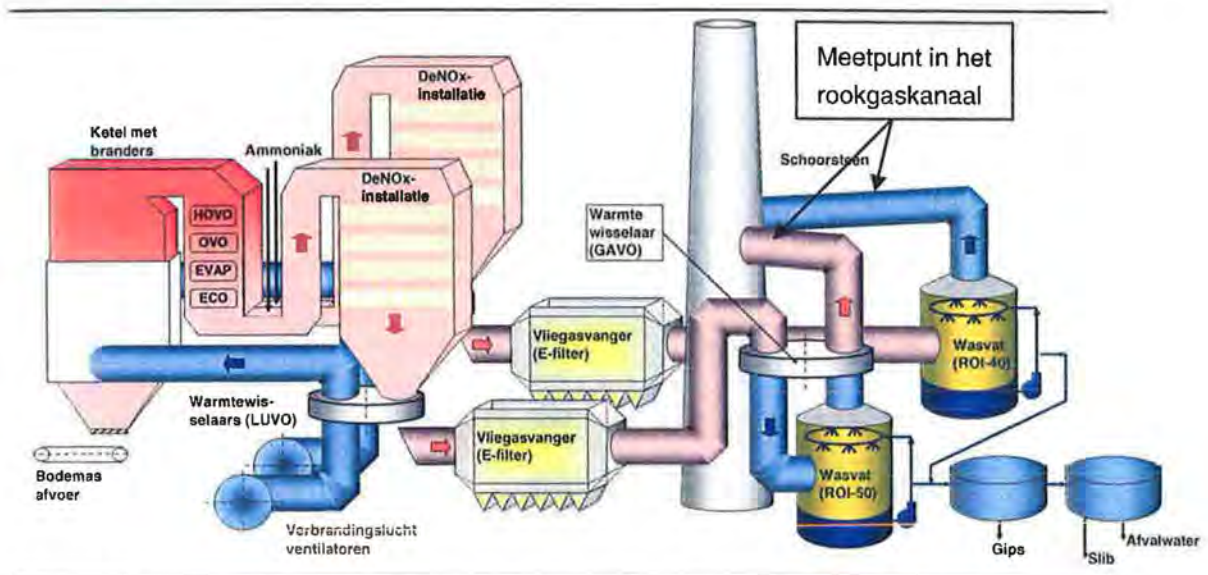
3.2.5 Elektriciteitsopwekking

De stoomturbines drijven een generator aan, waarmee elektriciteit wordt opgewekt. De elektriciteit wordt onder een spanning van 150 kV afgeleverd aan het elektrisch verdeelstation van de netwerkbeheerder, dat zich aan de oostzijde van het terrein bevindt. Het energietransport tussen de hoofdtransformatoren van de eenheid en het verdeelstation vindt plaats via bovengrondse hoogspanningskabels.

3.2.6 Huidige rookgasbehandeling

De rookgassen die uit de ketel komen, zijn in hoofdzaak verontreinigd met vliegashouding, NO_x en SO_2 . Alvorens de rookgassen door de 150 m hoge schoorsteen geëmitteerd worden, worden ze eerst gereinigd in een De NO_x -installatie, vliegashoudingsfilters en een rookgasontzwavelingsinstallatie.

In de volgende figuur is de rookgasbehandeling schematisch weergegeven.



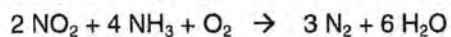
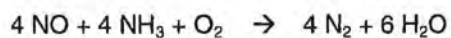
Figuur 3.3 Schematische weergave rookgasreiniging¹

3.2.6.1 DeNOx-installatie

De DeNOx-installatie bestaat uit:

- Een eco-voorverwarmer (alleen in functie bij laaglast om de gewenste temperatuur te bereiken)
- Een ammonialosinstallatie
- Een atmosferische ammonia-opslagtank van 600 m³
- Een ammoniadoserinstallatie
- Een ammoniaverdampinstallatie
- 2 denitrificatiereactoren

Bij een selectieve katalytische reductie (SCR) DeNOx-installatie wordt ammoniak (NH₃) in de rookgassen geïnjecteerd. De rookgassen met de ammoniak worden over een katalysator geleid. Bij een temperatuur van circa 320°C vinden dan de volgende reacties plaats:



Op deze manier wordt NO_x in de rookgassen omgezet in stikstof en water.

¹ De gasvoorverwarmer is beter bekend als de GAVO

De ammonia (24,5% NH_3 in water) wordt per tankauto aangevoerd. Op het terrein staat een losinstallatie (nr. 21) bestaande uit twee lospompen, die de tankwagen leegpompt naar de ammonia-opslagtank. De ammonia wordt opgeslagen in een dubbelwandige atmosferische tank van 600 m^3 (vulling 88 %). De tank ademt via een absorptievaatje gevuld met demiwater. Een redundant (dubbel) uitgevoerde ammonia doseerinstallatie verpompt de ammonia naar een ammoniaverdamper (sproeiverdamper). In de ammoniaverdamper wordt de ammonia met behulp van stoom en voorverwarmde verdunningslucht verdampt. De zo gevormde ammoniak wordt voor de NO_x -reactoren (in elke rookgasstraat een reactor dus totaal twee reactoren) in de rookgassen geïnjecteerd.

3.2.6.2 Vliegassvangers (E-filter)

Na de NO_x -installatie wordt het vliegass uit de rookgassen gehaald met behulp van elektrostatische vliegassvangers. De werking van de elektrostatische vliegassvangers is als volgt: tussen twee elektroden (afstand 300 mm) wordt met behulp van een hoge negatieve gelijkspanning (20 - 70 kV) een sterk elektrisch veld opgewekt. Hiertoe bezit de negatieve pool (sproei-elektrode) een sterk gekromd oppervlak (puntige draden gespannen in een draadarm). De sproei-elektroden wekken een corona-ontlading op waardoor het rookgas wordt geïoniseerd. Het in het rookgas zwevende stof verkrijgt daardoor een negatieve lading en beweegt zich in het elektrostatische veld naar de geaarde positieve neerslagelektroden. Het daar neergeslagen stof wordt door een motorgedreven klopinstallatie, die op bepaalde tijden ingeschakeld wordt, afgeklopt en valt dan in verzamelbunkers.

Na de elektrostatische vliegassvangers wordt het rookgas door de rookgasontzwavelingsinstallatie geleid. Door de hierbij toegepaste natte reinigingsmethode wordt weer ongeveer 75-90 % van de na de elektrostatische vliegassvangers nog aanwezige stof uitgewassen.

Het stromingspatroon in het E-filter zal worden geoptimaliseerd op de wijze zoals beschreven in bijlage 17 van deze aanvraag.

3.2.6.3 Rookgasontzwavelingsinstallatie

Verwijdering van zwaveldioxide uit de rookgassen vindt plaats in twee parallel geplaatste installaties namelijk ROI-50 en ROI-40 (nrs. 15 en 16). ROI-50 is de oudste installatie, hierin wordt ruim 40 % van de rookgassen ontzwaveld. In ROI-40 wordt bijna 60 % van de rookgassen ontzwaveld. De werking van ROI-50 en ROI-40 is nagenoeg identiek.

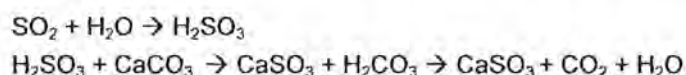
De rookgasontzwavelingsinstallatie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Rookgassyteem
- Wasvat
- Kalksteensuspensie-aanmaak

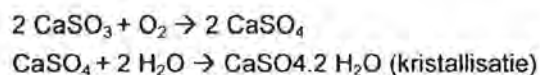
- Ontwatering
- Waterbehandeling

Bij ROI-50 is nog een gasvoorverwarmer (GAVO) geïnstalleerd. Deze GAVO koelt de rookgassen af voordat deze worden gewassen en warmt de rookgassen weer op nadat ze gewassen zijn.

De rookgassen worden halverwege het wasvat binnengeleid en worden bovenuit het wasvat afgevoerd naar de schoorsteen. In het wasvat worden de rookgassen gewassen met een kalksteensuspensie. Hierbij treden de volgende reacties op:



De oplossing wordt onder in het wasvat opgevangen en wordt rondgepompt over de sproeibanen boven in het wasvat. In de oplossing in het wasvat wordt lucht geblazen waardoor de volgende reactie verloopt:



Boven het wasvat zijn druppelvangers geïnstalleerd.

De kalksteen wordt in poedervorm aangevoerd en opgeslagen in twee silo's. Vanuit de silo's wordt de kalksteen getransporteerd naar de kalksteensuspensieput. In de kalksteensuspensieput wordt de kalksteen gemengd met water tot een suspensie van 25 – 40 % vaste stof.

De suspensie uit het wasvat van ROI-50 wordt in een indikker ingedikt tot 10 à 20 % vaste stof. De suspensie uit het wasvat van ROI-40 wordt door hydrocyclonen geconcentreerd tot 60 à 65 % vaste stof. Vanuit de indikker casu quo de hydrocyclonen wordt de suspensie naar centrifuges gevoerd. Hier wordt het gips afgescheiden uit de suspensie (circa 92 % vaste stof).

Het afvalwater afkomstig van zowel ROI-50 als ROI-40 wordt in een waterbehandelingsinstallatie met behulp van onder andere poederkalk, TMT-15 (trimercapto-s-triazine), vlokkingshulpmiddel (poly elektrolyt) gereinigd en wordt vervolgens geloosd op het oppervlaktewater. Met deze installatie kan aan de gestelde normen voor het lozen op oppervlaktewater worden voldaan. De poederkalk slaat de metalen neer. Het zo gevormde neerslag, tezamen met de gesuspendeerde delen die al aanwezig waren in het afvalwater (voornamelijk gips) worden uit het water gefilterd. De gevormde filterkoek van de afvalwaterbehandelingsinstallatie bedraagt op jaarbasis circa 500 ton d.s. (ABI-slib) en wordt afgevoerd en gestort.

3.2.6.4 Installatie van een lekkageminimalisatiesysteem

Voor een lekkage minimaliseringsysteem (een systeem waarbij de "taartpunten" van de rotor worden gespoeld met schone rookgassen) moeten nog een ventilator en rookgaskanaaldelen worden geïnstalleerd. Dit zal in een weekendstop gerealiseerd worden omdat de GAVO tijdens de 2005-revisie al inwendig is voorbereid op het aanbrengen van deze systemen.

Opgemerkt wordt dat, op basis van de momenteel beschikbare gegevens, de kosteneffectiviteit van het installeren van een lekkageminimalisatiesysteem onvoldoende eenduidig kan worden vastgesteld. Echter, Electrabel zal desondanks een start maken met het uitwerken van een definitief ontwerp voor een dergelijke installatie. In een komende geplande onderhoudsstop wordt het lekkageminimalisatiesysteem geïnstalleerd, vermits dit ook past in het werkschema van de leverancier van dit systeem.

Aanvullend zal de installatie van een kalkinjectiesysteem ter vermindering van de HF uitstoot worden onderzocht. Aanleg van dit systeem zal plaatsvinden indien het lekkageminimalisatiesysteem onvoldoende emissiereductie teweeg brengt².

3.2.7 Bijzondere bedrijfssituaties

Onder bepaalde, bedrijfseigen omstandigheden is het gedurende korte tijd niet mogelijk aan de in paragraaf 3.2.6 beschreven mate van rookgasreiniging te voldoen. Een toelichting volgt hieronder.

3.2.7.1 NO_x

De DeNO_x installatie kan alleen in bedrijf genomen worden indien de rookgastemperatuur voor de katalysator en de katalysator temperatuur zelf een bepaalde waarde hebben bereikt, namelijk 312 graden. Om deze temperatuur te bereiken, is bij normaal bedrijf een ketelbelasting van ongeveer 40 % vereist. Tijdens het starten heeft men hierbij bovendien nog te maken met het feit dat het doorwarmen van de installatie, om uiteindelijk deze temperaturen te bereiken, extra tijd kost. In de praktijk komt het erop neer dat tijdens het starttraject, bij een belasting tussen 260 en 340 MW, de DeNO_x voorverwarmd en vervolgens in bedrijf genomen kan worden.

Bij het uit bedrijf gaan van de eenheid moet de DeNO_x bij een belasting van omstreeks 300 MW uit bedrijf genomen worden. Dit omdat het enige tijd in beslag neemt voordat alle ammoniak uit de katalysator verdwenen is en de rookgastemperatuur voldoende gezakt is om de stopprocedure verder te vervolgen.

Wanneer de DeNO_x-installatie niet in bedrijf staat, is de emissie van NO_x tijdelijk verhoogd.

² Zie in deze aanvraag ook paragraaf 4.2.1.1 over schoorsteen emissies en paragraaf 4.11 over Best Beschikbare Technieken; in het MER is in sectie 4 van bijlage 10 uitgebreid onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van de beschikbare maatregelen.

3.2.7.2 Stof

Tijdens het in bedrijf gaan en het uit bedrijf gaan van de eenheid is het vangstrendement van de E-filters minder dan tijdens normaal bedrijf. Het effect daarvan op de stofemissie na de ROI, in de schoorsteen, zal minder zijn dan direct na de E-Filters omdat de ROI ook een gedeelte van het stof wegvangt.

De reden van het slechtere vangstrendement onder dergelijke omstandigheden is de noodzakelijke grotere luchtvermaat voor de verbranding. Het zuurdauwpunt van de rookgassen is dan sterk verlaagd, waardoor het vangstrendement van de E-filters minder is.

Een tweede effect wat kan meespelen tijdens een start waarbij de gehele installatie koud is geweest, is de overslag welke dan plaatsvindt in de E-filters. De vliegase wordt verwijderd door spanningsvelden aan te leggen met een zeer hoge spanning. In de opwarmfase kan inwendig de isolatieweerstand tijdelijk wat lager zijn, waardoor overslag gedetecteerd wordt, en de spanning door een regelsysteem begrensd wordt.

3.2.7.3 C_xH_y

Tijdens de eerste startfase, wanneer de HBO branders in de dan nog koude ketel ontstoken worden, is het mogelijk dat er een licht verhoogde emissie van C_xH_y ontstaat. Deze zal bij het oplopen van de vuurhaardtemperatuur snel verminderen.

3.2.7.4 SO_2

Bij een analyse van de gangbare bedrijfssituatie in het recente verleden is vastgesteld dat de ROI jaarlijks gedurende 50-100 bedrijfsuren niet of suboptimaal functioneert. De aard van de storingen die hier aan ten grondslag liggen zijn van dusdanige aard dat deze op korte termijn kunnen worden hersteld. Daarom is het bedrijfseconomisch niet verantwoord gedurende deze korte storingen de centrale af te schakelen.

Gedurende deze periode's is het niet mogelijk aan de SO_2 grenswaarden uit het BVA te voldoen die grenzen stellen aan de emissiepieken. Dit is ook niet noodzakelijk omdat er in het BVA 120 storingsuren per jaar zijn voorzien.

De tijdelijk verhoogde emissies tellen echter wel mee bij het vaststellen van de jaargemiddelden. Verwezen wordt naar tabel 4.1 van deze aanvraag waarin één en ander wordt aangegeven.

3.3 Slechtst denkbare bedrijfsomstandigheden

Voorschrift 2.5 uit de meetvoorschriften van het BVA schrijft voor dat binnen 6 maanden nadat de verbrandingsinstallatie in werking is gesteld, de verblijftijd, de minimumtemperatuur en het

zuurstofgehalte op passende wijze worden gecontroleerd onder de slechtst denkbare bedrijfsomstandigheden (die hier, vanuit de werkingssfeer van het BVA, invloed op uit kunnen oefenen).

Hierover kunnen de volgende opmerkingen worden geplaatst:

- De verblijftijd en het zuurstofgehalte zijn gerelateerd aan de installatie, niet aan de brandstof
- De minimum temperatuur van de vuurhaard is met name afhankelijk van de vervuiling in de vuurhaard en de belasting. Het zuurstofgehalte en de verblijftijd zijn in principe omgekeerd evenredig aan elkaar bij een constante belasting
- De enig overblijvende biomassagerelateerde parameter die effect kan hebben op de in voorschrift 2.5 aangehaalde eigenschappen van de verbranding is de vochtigheid van de biomassa. De invloed hiervan is echter dusdanig marginaal dat deze op praktijkschaal niet zal zijn vast te stellen

3.4 Hulpsystemen

De centrale Gelderland beschikt over de volgende hulpsystemen:

Hulpketels, demineralisatie-installatie, hoofdkoelwatersysteem, hulpkoelwatersysteem, gesloten koelwatersysteem, generatorkoeling, drukluchtinstallatie, noodaggregaten en dieselbluswaterpompen.

3.4.1 Hulpketels

Er zijn twee hulpketels: de Snel Start Ketel (SSK) en Hulp-Ketel (HK).

De SSK is een ketel die continu warm wordt gehouden om snel stoom te kunnen leveren naar bedrijven aan de Waalbandijk voor het geval CG13 onverwachts wordt afgeschakeld.

De hulpketel is een stoomketel die is geplaatst ten behoeve van het starten van CG13, stoomlevering aan bovengenoemde bedrijven en het eigen bedrijf gedurende langdurige stops van de productie-eenheid. Beide ketels kunnen elkaar vervangen. De brandstof is huisbrandolie (aardgas wordt bij uitzondering gebruikt als terugval optie).

Het bedieningsgebouw van het kolenpark heeft een eigen verwarmingsinstallatie met een ketel die wordt gestookt op gasolie. Het thermische vermogen bedraagt 64 kW.

3.4.2 Demineralisatie-installatie

Voor de bereiding van ketelvoedingwater beschikt de Centrale Gelderland over een demi-installatie. Als grondstof voor de bereiding van het gedemineraliseerd water wordt bronwater en drinkwater gebruikt. Vier bronnen bevinden zich net buiten de inrichting (op het NUON terrein). Het afvalwater afkomstig van de regeneratie wordt geloosd in het koelwaterkanaal.

3.4.3 Hoofdkoelwatersysteem

Voor de condensatie van de stoom uit de LD-stoomturbines in de condensors wordt water, afkomstig uit de Waal, als koelwater gebruikt. Het koelwater wordt in de haven onttrokken aan de Waal. Ongewenst grof vuil wordt tegengehouden door grofroosters en een bandzeefinstallatie. Met behulp van pompen wordt het water door de condensors geleid en vervolgens terug gevoerd naar de Waal. Het grofvuil wordt afgevoerd naar een AVI.

3.4.4 Hulpkoelwatersysteem

Voor koeling van de oliekoelers en het gesloten koelwatersysteem is een hulpkoelwatersysteem aanwezig.

3.4.5 Gesloten koelwatersysteem (reinkoelwatersysteem)

Het gesloten koelwatersysteem wordt gebruikt voor de koeling van smeerolie en monsterapparatuur. Het gesloten koelwatersysteem is gevuld met gedemineraliseerd water. Het water wordt gekoeld met behulp van het hulpkoelwatersysteem.

3.4.6 Generatorkoeling

De koeling van de generator vindt plaats met behulp van waterstofgas (voor wat betreft de rotor en een deel van de stator), terwijl ook water wordt toegepast als koelmedium (koperen deel van de stator). Het benodigde waterstofgas wordt in cilinders aangeleverd. Om de waterstof uit de generator te verwijderen (bijvoorbeeld tijdens onderhoudswerkzaamheden) wordt kooldioxide toegepast. De gasflessen zijn opgeslagen in een opslagplaats voor gasflessen.

3.4.7 Drukluchtinstallatie

De drukkuchtinstallatie produceert lucht van een bepaalde druk voor het aansturen van regelorganen (kleppen enzovoort). Daarnaast is er een werkluchtinstallatie voor onderhoudswerkzaamheden, pneumatisch gereedschap en dergelijke.

3.4.8 Noodaggregaten en dieselbluswaterpompen

De productie-eenheid CG13 beschikt over een nooddieselaggregaat en een reserve nooddieselaggregaat ten behoeve van tijdelijke stroomvoorziening in geval van een zogenaamde "black out".

Dit om verschillende onmisbare voorzieningen (bijvoorbeeld smeerolievoorziening, tominrichting turbine et cetera) in stand te houden die nodig zijn voor een gecontroleerde uitbedrijfname.

Voor het bestrijden van branden bij ernstige calamiteiten waardoor de normale blusvoorziening gestoord is, staat een blussysteem bestaande uit een voorraadtank en drie bluswaterpompen opgesteld, aangedreven door dieselmotoren. Hierdoor is het automatisch of handmatig blussen

door middel van het lage druk blussysteem gewaarborgd. De dieselbluspompen staan 24 uur per dag paraat.

3.4.9 Opsomming belangrijkste overige voorzieningen

Naast de genoemde hoofdeenheid CG13 zijn op het terrein nog de volgende gebouwen aanwezig:

- Dienstencentrum
- Magazijn voor onder andere machine gereedschappen
- Koelwaterpompegebouw
- Portiersloge
- Bedieningsgebouw brandstoffenpark
- Vliegavergadering inclusief compressorgebouw en vliegassilo's
- Aardgasontvangst- en reduceerstation (dit is van de Gasunie; hiervoor wordt geen vergunning aangevraagd)

Op de tekening "overzicht locatie" in bijlage 8 is aangegeven waar de diverse gebouwen/installaties zich op het terrein bevinden.

Dienstencentrum

In het dienstencentrum zijn ondergebracht:

- Kantoren, spreekkamers en archief en bad en kleedgelegenheden voor de medewerkers
- Laboratorium waar onder andere analyses uitgevoerd worden op brandstof, reststoffen en waar de chemie van het proces wordt bewaakt
- Magazijn voor opslag van reserveonderdelen, materialen en verbruiksartikelen
- Garage voor onderhoudswerkzaamheden en opslag gereedschappen
- Opslagplaats voor oliën en vetten die gebruikt worden als smeermiddel ten behoeve van turbines, generator en diverse hulpsystemen
- Elektrotechnische werkplaatsen, ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden aan de meet- en regeltechnische apparatuur en de elektrische apparatuur zoals elektromotoren, hydraulische en pneumatische servomotoren
- Werktuigbouwkundige werkplaats ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden aan de mechanische componenten zoals afsluiters, pompen, compressoren enzovoort
- Laswerkplaats ten behoeve van het uitvoeren van laswerkzaamheden aan de installatie componenten en leidingen. Hier zijn onder andere lascabines en slijpcabines gesitueerd
- Werkplaats civiel; uitvalsbasis voor facilitaire werkzaamheden, zoals klein timmerwerk, onderhoud gebouwen, klein loodgieterwerk
- Bedrijfsrestaurant met keuken

3.5 Maximale capaciteit van de inrichting

De maximale capaciteit van de inrichting bedraagt 635 MW_e. Dit is het bruto vermogen. Voor eigen verbruik en transformatorverliezen is ongeveer 34-35 MW_e nodig. Het netto vermogen komt daarmee op ruim 600 MW_e. Daarnaast wordt warmte geleverd aan bedrijven. Per jaar wordt circa 600.000 GJ geleverd.

3.6 Opslag en aan- en afvoer van grond-, rest- en afvalstoffen

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de bij Centrale Gelderland aanwezige grond- en afvalstoffen. In bijlage 9 wordt inzicht verstrekt in de huidige situatie voor wat betreft doorzet en opslagcapaciteit.

Tabel 3.1 Overzicht grondstoffen en reststoffen

Stof	Wijze van opslag
Kolen	2 opslagvelden; kolenbunker
Biomassa	Opslagsilo / A-framehal
Huisbrandolie	Olietank
Tall oil pitch	Olietank
Aardgas	Geen
Vliegashoudend stof	Silo
Bodemassas	Aspark
Gips	Silo
ABI-slib	Big-bags
Ammonia	Tank

Voor een overzicht van de afvalstoffen wordt verwezen naar paragraaf 4.8.

3.6.1 Kolen

Jaarlijks wordt circa 1,3 miljoen ton kolen verstoekt op Centrale Gelderland. De aanvoer van kolen vindt plaats per binnenvaartschip. De Centrale Gelderland beschikt over een eigen haven. De kolenopslag bevindt zich ten noorden van de inlaathaven. Op de noordkade van de haven bevinden zich voor het lossen van schepen twee op rails verrijdbare kranen, met elk een loscapaciteit van circa 1.000 ton per uur. De loskranen lossen de kolen op een transportband, die de steenkool vervoert naar de opslag of direct naar de kolenbunkers van de ketel. Om de verspreiding van kolenstof bij de opslag (op het kolenpark) tegen te gaan wordt een laag cellulose gespoten op een nieuwe lading kolen. Onder de kolenopslag wordt een vloeistofkerende voorziening aangebracht.

Het kolenpark bestaat uit twee opslagvelden, waarbij op ieder veld maximaal 50.000 ton kolen kan worden opgeslagen. Elk opslagveld beschikt over een afgraafmachine met een capaciteit van 1.000 ton per uur. Deze afgraafmachine brengt de kolen op een transportbandsysteem naar de kolenbunkers in het ketelhuis. Vanuit deze bunkers worden de kolen getransporteerd naar zes kolenmolens, waarin deze tot poederkool worden vermalen. Vervolgens wordt de poederkool vanuit de kolenmolens naar de branders in de ketel gevoerd.

3.6.2 Vaste en vloeibare biomassa

Electrabel gaat biomassa meestoken met een energie-inhoud van maximaal 8 PJ per jaar inclusief de reeds vergunde biomassa-meestook.

De aanvoer van vaste biomassa vindt in principe plaats per binnenvaartschip (met uitzondering van incidentele partijen, welke per vrachtwagen worden aangevoerd). Op de zuidelijke oever van de haven van de Centrale Gelderland worden de schepen gelost. Daarnaast kunnen beperkt houtspaander per as aangevoerd worden met een maximum van 82.000 ton per jaar. De aanvoer van vloeibare biomassa vindt plaats per schip.

Het lossen van de schepen zal plaats vinden met speciale biomassa-losinstallaties, zoals een zuigslurf of een grijperkraan met speciale stortrechter met randafzuiging. Bij dit type losinstallatie wordt de stofontwikkeling zoveel mogelijk beperkt. Het transport van de geloste biomassa vindt vervolgens plaats via gesloten systemen, pneumatisch, gesloten transportbanden of transportbanden in tunnels naar enkele opslagsilo's van totaal maximaal 20.000 m³ en/of een zogenaamde A-framehal van maximaal 15.000 m³. De verwachte hoogte van de silo's en de hal is 25 meter. De silo's zijn geschikt voor biomassa-producten met een korrelige structuur zoals pellets, chips, en dergelijke. De A-framehal is meer geschikt voor wat grotere en eventueel vochtiger biomassa-brandstoffen, die eventueel ook een wat grotere lengte/breedteverhouding hebben (bijvoorbeeld max 3x10 cm lang).

Deze opslagvoorzieningen zullen voldoen aan de Atex-richtlijnen 95 en 137 en zullen indien nodig voorzien zijn van maatregelen om geuroverlast te voorkomen. De afgezogen lucht wordt, voordat deze wordt geëmitteerd naar de buitenlucht, gefilterd waardoor ze maximaal 1 mg stof per m³ lucht bevat. De locatie voor deze opslagen is voorzien naast het ketelhuis van CG13 op de plaats van de vroegere eenheden 11 en 12.

Vanuit de vaste biomassaopslagen zal het product wederom via gesloten systemen worden getransporteerd naar ofwel de bestaande kolentransportinstallatie, zodat de biobrandstof met de kolenstroom opgemengd wordt en via de bestaande kolenmolens en low-NO_x-branders naar de ketel gaat, ofwel naar een aparte biomassamaalinstallatie, waar de vaste biomassa verpoederd wordt. Deze biomassamaalinstallatie bestaat in grote lijnen uit een tussenopslag met gesloten

transportsystemen, hamermolens, cyclonen, zeven, filters, draaisluizen en pneumatische transportsystemen. Er zullen maximaal drie nieuwe maallijnen worden gerealiseerd, de capaciteit is onder andere afhankelijk van het soort product dat vermalen wordt. De maallijnen kunnen onderling iets verschillen ook afhankelijk van te vermalen product. Ook deze maalinstallaties zullen voldoen aan de Atex richtlijnen 95 en 137. De afgezogen lucht wordt, voordat deze wordt geëmitteerd naar de buitenlucht, gefilterd waardoor ze ongeveer 1 – 2 mg stof per m³ lucht bevat. Vanuit de maalinstallaties wordt de verpoederde vaste biomassa via meerdere transportleidingen pneumatisch getransporteerd naar het ketelhuis van CG13 waarna het brandstofpoeder direct geïnjecteerd wordt in de bestaande poederkoolleidingen in de nabijheid van de kolenbranders. Het gebouw voor de maalinstallaties is ook gepland in de nabijheid van het ketelhuis van CG13 en op de plaats van de vroegere eenheden 11 en 12.

3.6.3 Olie

In 2004 is circa 13.000 ton huisbrandolie verstoekt in de twee hulpketels, de SnelStartketel (SSK) en de HulpKetel (HK) en bij het starten van de hoofdeenheid (CG13). De aanvoer van huisbrandolie (HBO) en Tall Oil Pitch geschiedt in principe per schip. Ze worden gelost aan zuidzijde van de haven van Centrale Gelderland. De olie wordt door een pomp aan boord van de tankschepen, naar opslagtanks op het zuidwestelijke terreingedeelte gepompt. Naast de bestaande opslagvoorzieningen (5.000 m³ HBO opslag, en 36.500 m³ opslag ten behoeve van tall oil pitch) is nog aanvullende opslag gepland in maximaal twee tanks. De jaarvracht tall oil pitch wordt geschat op 200 kton.

De nieuwe tank(s) zal geplaatst worden in het bestaande olietankenpark. De opslag zal voldoen aan PGS 29 (Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks). Het verstoken van de tall oil pitch zal via de bestaande oliebranders in de hoofdketel van CG13 plaats vinden.

3.6.4 Aardgas

De hulpketels kunnen, als back-up voor het gebruik van de vloeibare brandstoffen, ook gestookt worden met aardgas in plaats van huisbrandolie. Dit aardgas wordt via een deels bovengrondse leiding van het regelstation met 17 bar getransporteerd naar de hulpketels.

De risico's die hier uit voortkomen worden nader aan de orde gesteld in het Veiligheid Rapport en de daarbij behorende QRA (bijlage 16).

3.6.5 Vliegas

As komt voor meer dan 80 % vrij als vliegas. Na verwijdering uit de rookgassen gaat de vliegas naar een buffervat. Van hieruit gaat het droog naar een aantal opslagsilo's. Dit transport vindt pneumatisch plaats. Vanuit de silo's wordt de as per auto of schip van het terrein afgevoerd. De

belading van de vrachtwagens en schepen vindt eveneens pneumatisch (middels luchttransport) plaats. De as wordt onder vrij verval in schip en vrachtwagen geladen. De lucht die bij het pneumatisch transport vrijkomt, wordt via een doekfilter afgevoerd. De geproduceerde vliegias wordt afgezet richting cement- en betonwarenindustrie. Het betreft onder reguliere omstandigheden ongeveer 150.000 - 200.000 ton vliegias per jaar. De gereinigde transportlucht komt vrij met een maximale stofemissie van 5 mg/m_0^3 (conform NRE/BBT).

3.6.6 Bodemas

Naast de vliegias komt er as vrij als bodemas. Deze as wordt continu uit de ketel van de hoofdeenheid afgevoerd via de ashopper. De hopper is voorzien van een waterbak om de uit de ketel vallende as te koelen en gedeeltelijk te breken (thermoshock). Via een breekinstallatie komt de as op een transportband terecht en wordt afgevoerd naar het aspark ten zuidoosten van CG13. De as wordt regelmatig per schip afgevoerd. De bodemas wordt hoofdzakelijk gebruikt als stabilisatielaag onder wegen. Het betreft onder reguliere omstandigheden ongeveer 20.000 – 25.000 ton per jaar.

3.6.7 Gips

Bij de rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI) wordt gips geproduceerd. Het gecentrifugeerde gips wordt regelmatig afgevoerd naar de gipsverwerkende industrie. Het betreft onder reguliere omstandigheden (= jaar vollast) ongeveer 50.000 – 70.000 ton per jaar.

3.6.8 Slib ABI

Bij de achter de ROI geschakelde ABI (afvalwaterbehandelingsinstallatie) komt chemisch slib vrij. Dit slib wordt afgevoerd en gestort. Op jaarbasis bedraagt dit circa 500 - 1.000 ton.

3.6.9 Hulpstoffen

De hulpstoffen zijn opgenomen in een tabel, welke is opgenomen als bijlage 9. In geval de hulpstoffen zijn aan te merken als "gevaarlijke stoffen" in de zin van de Wet milieugevaarlijke stoffen (Wms), is dit aangegeven tezamen met de maximaal aanwezige hoeveelheden. Bijlage 20 bevat de veiligheid informatie van de gebruikte stoffen.

Kenmerk R006-4393957LBE-sec-V04-NL

4 Milieuaspecten

De effecten toe te schrijven aan de extra inzet van biomassa zijn onderzocht in een MER dat mede voorbereidt tot de besluitvorming over deze aanvraag. Hiertoe zijn in het MER meerdere alternatieven en varianten beschouwd. De effecten die in dit hoofdstuk van de aanvraag zijn beschreven gaan uit van de situatie zoals die met het van kracht worden van de Revisievergunning actueel zal worden.

4.1 Bodem

4.1.1 Historische situatie

Op het terrein van Centrale Gelderland zijn op meerdere locaties bodemverontreinigingen aangetroffen. Deze zijn gedeeltelijk gesaneerd. Op dit moment liggen er geen plannen voor aanvullende saneringsmaatregelen. Indien er op nieuw te bebouwen onderdelen van de inrichting te saneren verontreinigingen bevinden, zal echter een sanering worden uitgevoerd.

Een samenvatting van de uitgevoerde bodemonderzoeken (de nulsituatie) is gegeven in bijlage 10.

4.1.2 Nieuwe risico's

Na uitwerking van risico inventarisatie conform de risicoanalyse "Basismodel Bodembescherming Bedrijfsterreinen" kan worden gesteld dat Electrabel locatie Centrale Gelderland met betrekking tot opslag, overslag en transport van vloeibare brandstoffen zal vallen in de bodemrisico categorie A; "verwaarloosbaar" risico op bodemverontreiniging van enige relevantie. De rapportage betreffende de Bodemrisicoanalyse is als bijlage 11 toegevoegd.

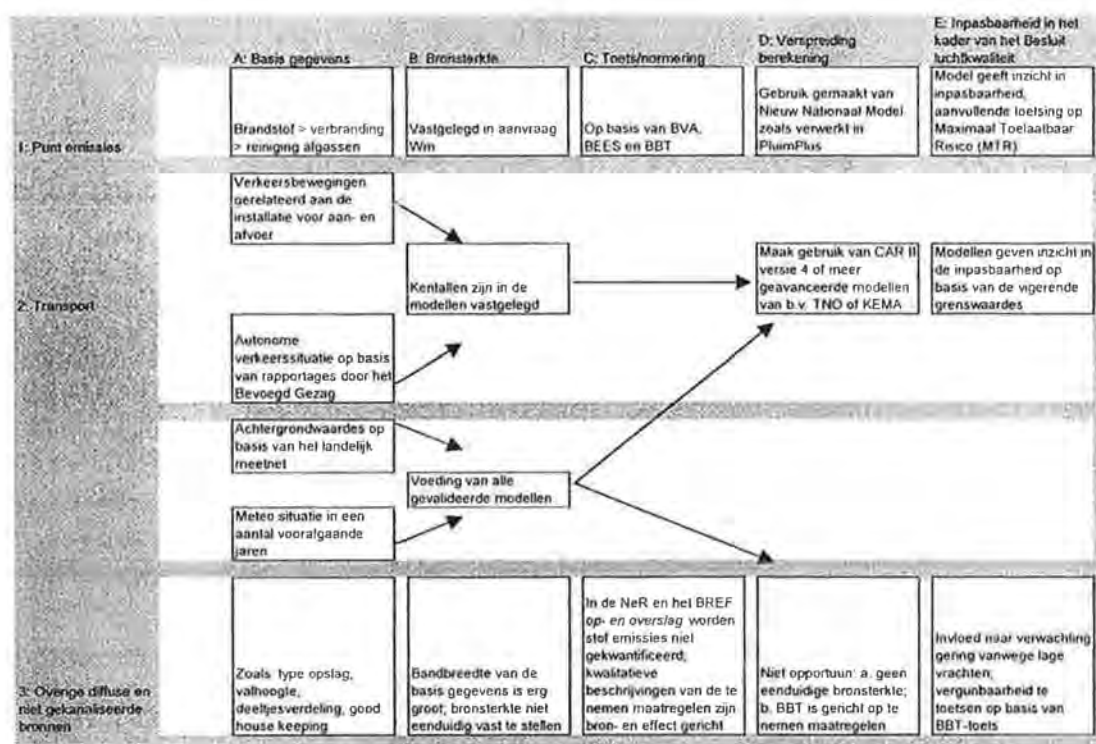
4.1.3 Bestaande risico's

Na uitwerking van risico-inventarisatie conform de risicoanalyse "Basismodel Bodembescherming Bedrijfsterreinen" kan worden gesteld dat Electrabel locatie Centrale Gelderland met betrekking tot de overige categorieën niet valt in de bodemrisico categorie A; "verwaarloosbaar" risico op bodemverontreiniging van enige relevantie. Als onderdeel van de bodemrisicoanalyse zijn de onderdelen welke hiertoe aanleiding geven opgenomen in een actieprogramma. Dit actieprogramma is als onderdeel van de Bodemrisicoanalyse als bijlage 11 toegevoegd.

4.2 Lucht

In de onderstaande matrix wordt een overzicht gegeven van elementen waarop de luchtmissies en luchtkwaliteit beschreven en beoordeeld wordt vanuit de vigerende wet- en regelgeving. De gekozen ingang zijn de diverse bronnen van luchtverontreiniging, namelijk:

1. Punt emissies zoals de schoorsteen
2. Diffuse emissies vanuit het wegverkeer
3. Overige diffuse emissies



4.2.1 Puntbronnen

Naast de schoorsteen als primaire bron zijn een aantal secundaire puntbronnen onderzocht.

4.2.1.1 Primaire bron: de schoorsteen

Emissies van CG13

Bij de verbranding van biomassa treden emissies op naar de lucht. De regelgeving ten aanzien van emissie-eisen maakt daarbij onderscheid tussen 'schone' en 'vervulde' biomassastromen.

Dit onderscheid komt voort uit de Europese richtlijnen 2001/80/EG betreffende grote stookinstallaties (LCP: Large Combustion Plants) en 2000/76/EG betreffende afvalverbranding (WI: Waste Incineration).

Eerstgenoemde is van toepassing op installaties die schone biomassa gebruiken en is in de Nederlandse wetgeving verwerkt in het Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer (BEES) A & B. De richtlijn afvalverbranding is van toepassing op de overige biomassa en stelt strengere emissie-eisen, die in Nederland zijn vastgelegd in het Besluit Verbranden Afvalstoffen (BVA).

Het BVA is echter niet van toepassing op het meestoken van alleen witte lijst biomassa. Dat wordt gereguleerd in het BEES-A. Bij het meestoken van een combinatie van witte en gele lijst biomassa is het BVA wel van toepassing. De BVA-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.

Het BVA kenmerkt zich in principe door een strenger toetsingsregime dan het BEES-A. Verder reguleert het BVA meer emissieparameters dan het BEES-A, dat immers alleen eisen oplegt voor SO_2 , NO_x en stofemissie.

Omdat het BVA uitgaat van (half)uurgemiddelden en er in de praktijk voor veel parameters gewerkt wordt met jaargemiddelden heeft Electrabel, in aanvulling op het BVA, een positie bepaald voor wat betreft de jaargemiddelde waarden. We duiden deze set waarden aan met jaargemiddelde emissiegrenswaarden. Vanwege de statistische relatie die er bestaat tussen korte- en lange tijd gemiddelden zijn deze waarden meestal (veel) lager van de emissiegrenswaarden uit het BVA. Voor de meeste parameters is de positie die Electrabel heeft ingenomen over de hoogte van de waarde bepaald door het resultaat van de (afgebroken) onderhandelingen over een bijzondere NeR-regeling voor bestaande kolencentrales, aangevuld met de resultaten uit het formele vooroverleg met de gezamenlijke milieupartijen en bevoegd gezag in het kader van deze MER/vergunningaanvraagprocedure. Voor wat betreft C_xH_y , SO_2 en NO_x is de hoogte van de waarde afgeleid uit de ervaringscijfers van de centrale in Nijmegen zelf.

Tabel 4.1 Aangevraagde jaargemiddelde emissiegrenswaarden (in mg/m^3 , tenzij anders vermeldt)

Para meter	BVA-emissiegrenswaarde ^a (24 uursgemiddelde)	Aangevraagde jaargemiddelde emissiegrenswaarde
C_xH_y	1,9	1
SO_2	197	180
NO_x	203	150
HCl	30	5
HF	10	4 ³
Stof	20	5 ⁴
Cd&Tl	0,015	0,002
Som metalen ⁵	0,15	0,04
Hg ⁶	0,05	0,1 mg/kg als jaargemiddelde van alle secundaire brandstoffen
PCDD/F	0,1 ng/m^3	0,01 ng/m^3
CO		200

^a BVA emissiegrenswaarde (in mg/m^3 , tenzij anders vermeldt) na toepassing van de mengregel; Met de door Electrabel aangevraagde jaargemiddelde emissiegrenswaarden zal worden voldaan aan de genoemde BVA-emissiegrenswaarden.

Opgemerkt wordt nogmaals dat de getallen in de tabel die uit het BVA afkomstig zijn gemiddelde halfuurs en uurswaarden zijn en daarmee op een ander niveau liggen dan de jaargemiddelde emissiegrenswaarden die over het algemeen sturend zijn voor het ontwerp van een installatie. Hierover valt aan te voeren dat de emissiegrenswaarden uit het BVA maximale concentraties betreffen over een beperkt tijdinterval ("piekwaarden"). Het jaargemiddelde niveau van de diverse emissies ligt vanzelfsprekend ruim beneden deze waarden.

Electrabel zal een lekminimalisatiesysteem op de GAVO installeren. Er zullen proeven worden gedaan met het injecteren van kalk voor de GAVO. De HF emissie zal tot 2010 niet hoger zijn dan $4 \text{ mg}/\text{m}^3$. Na 2010 zal de HF emissie niet hoger zijn dan $1 \text{ mg}/\text{m}^3$. Indien deze emissies niet te halen zijn met de lekminimalisatiesysteem en kalkinjectie zullen extra maatregelen worden getroffen (bijvoorbeeld het verwijderen van de GAVO).

³ tot 2010: $4 \text{ mg}/\text{m}^3$; na 2010: $1 \text{ mg}/\text{m}^3$

⁴ als 24-uursgemiddelde zal $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ gelden

⁵ Som metalen = som van As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V

⁶ 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

Afwijkende bedrijfssituaties

In bijlage 13 is een aanvullende beschrijving opgenomen van afwijkende bedrijfssituaties die aanleiding kunnen geven tot een tijdelijk afwijkende emissie naar de lucht.

Huidige emissies van de GAVO (zie bijlage 21)

Het lekverlies van de GAVO (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 à 0,20 mg/Nm³ vanuit lijn 40/10

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 BREF Large Combustion plant geeft 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 BVA-norm (zie tabel 4.1) en is overeenkomstig BAT.

Impact op de immissies, mede in relatie tot het Besluit luchtkwaliteit

De onderstaande tabel geeft aan wat de maximale impact van de centrale bij reguliere bedrijfsvoering zou zijn op de luchtverontreiniging ter hoogte van het maaiveld. De weergegeven jaargemiddelde immissieconcentraties treden op een afstand van circa 3 kilometer ten noordoosten van CG13.

Tabel 4.2 Berekende jaargemiddelde immissieconcentraties (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) op basis van 8 PJ meestoken van gangbaar pakket⁷

Component	Immissie met huidige GAVO	Immissie na lekkage-minimalisatiesysteem	Achtergrond (2006)	Nieuwe situatie op maaiveld; berekende concentraties worden niet beïnvloed door maatregelen aan de GAVO
C_xH_y	0,003	0,003	Onbekend	
Fijn stof	0,01	0,01	28 ^a	28
SO_2	0,2	0,2	2,3 ^a	2,5
NO_2	0,2	0,025	29 ^a	29
HCl	0,005	0,004	Onbekend	
HF	0,003	0,003	0,02-0,08 ^{**}	0,02-0,08
Hg	0,000002	0,000002 [*]	Onbekend	
Cd+Ti	0,0000001	0,0000006 [*]	0,0002 ^b	0,0002
Zware metalen	0,00005 [*]	0,00004 [*]	Onbekend	

* Niet berekend maar geëxtrapoleerd uit beschikbare gegevens

** Ten aanzien van de achtergrondconcentratie voor HF wordt opgemerkt dat hiervoor verschillende bronnen zijn geraadpleegd. De door het RIVM⁶ gemeten achtergrondconcentraties variëren van 0,02 tot 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 Gezag⁹ heeft in Nijmegen achtergrondconcentraties gemeten tussen 0,04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en de detectiegrens, die varieert van 0,01 tot 0,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. PRI¹⁰ in Wageningen heeft in Wageningen gedurende meerdere jaren gemeten. De gemiddelde concentratie over 5 jaar bedroeg 0,067 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hieruit kan worden afgeleid dat voor de regio Nijmegen een achtergrondconcentratie van 0,02 - 0,08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ aannemelijk is.

Ter illustratie is ook een berekening uitgevoerd met het door Electrabel voorgestelde pakket van jaargemiddelde emissiegrenswaarden. In het MER zijn ook berekeningen uitgevoerd voor het worst-case scenario: het gedurende 7.500 uur emitteren van de vanuit het BVA toegestane (half)uursgemiddelden. 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.

⁷ Toelichting op tabellen 4.2, 4.3, 4.4 en 4.5:

a: Achtergrondconcentraties zoals gebruikt in het Pluim Plus model

b: Achtergrondconcentratie alleen voor cadmium (mnp 2004)

⁶ Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2001, RIVM Bilthoven

⁹ EM-03-42 en EM-03-54 Bepaling van de concentratie aan oplosbaar fluoride op leefniveau op drie locaties in Nijmegen /Weurt 2003, prov Gelderland

¹⁰ PRI Wageningen

Tabel 4.3 Berekende jaargemiddelde immissieconcentraties (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 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		0,03 - 0,09	
Hg	0,0001	Onbekend			
Cd+Tl	0,000005	0,0002		0,0002	
Zware metalen	0,00009	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 (met uitzondering van HF). De verspreidingsberekeningen hebben aangetoond dat de grenswaarden voor jaargemiddelden en uurgemiddelden (uitgedrukt in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor géén van de in het Besluit luchtkwaliteit gereguleerde parameters worden overschreden. Zelfs bij het fictieve emissie-scenario waarbij *full-time* 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

Binnen het verspreidingsgebied van de rookgassen wordt berekend dat de grenswaarde voor het aantal dagen dat het daggemiddelde voor fijn stof wordt overschreden, lager is dan toegestaan. De berekende overschrijding van de daggemiddelde grenswaarde van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ geschiedt 19 maal in 2005 en 16 maal in 2010, terwijl 35 maal is toegestaan¹¹.

¹¹ Op deze aantallen is de "zeezout correctie" van 6 dagen al toegepast

Berekeningen tonen aan dat het aantal dagen dat de grenswaarde overschrijding optreedt, losstaat van de door CG13 gebruikte brandstof¹². Ter controle is een aanvullende toets aan het Besluit Luchtkwaliteit uitgevoerd waarin de emissies van de centrale volledig op nul zijn gesteld. Deze berekening liet zien, dat ook als de centrale niet in bedrijf is, het aantal dagen met te hoge fijnstofconcentraties 19 en 16 blijft in respectievelijk 2005 en 2010. Dit is te verklaren uit het feit dat de jaargemiddelde bijdrage aan fijn stof ten gevolge van CG13 slechts een fractie is van de achtergrond: circa 0,03 %. Op deze manier is dus eenduidig vastgesteld dat de berekende overschrijding van het aantal dagen per jaar met (te) veel fijn stof uitsluitend toe is te rekenen aan de hoge jaargemiddelde achtergrondconcentratie van 28 en 26 μg fijn stof/ m^3 in respectievelijk 2005 en 2010.

In aanvulling op het bovenstaande tonen wij ook de immissies behorend bij een mogelijk in de toekomst te kiezen maatregel, die het gevolg kan zijn van nog uit te voeren studies naar lekminimalisatie op de GAVO. Eerder beschreven is dat als HF-emissies niet tot onder 1 mg/m^3 teruggebracht kunnen worden, er noodzaak aanwezig kan zijn de GAVO te verwijderen. Wij tonen hier de consequenties daarvan voor de immissies.

Tabel 4.4 Berekende immissie op basis van jaargemiddelde emissiegrenswaarden (tabel 4.1 kolom 3 uit de aanvraag) 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 ₂ H ₄	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	0,3	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			

¹² Opgemerkt wordt dat zelfs het worst-case emissie scenario, dat is gebaseerd op vol continu emissie van BVA-grenswaarden, geen toename te zien geeft van het aantal dagen dat de daggemiddelde grenswaarden wordt overschreden

Relatie van immisies ten aanzien van de Maximaal Toelaatbare Risico's (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. Opgemerkt wordt dat de HF-concentratie¹³ mogelijk de in 1999 gepubliceerde MTR benadert. Als de jaargemiddelde MTR-waarde (50 ng/m³) en de daggemiddelde MTR-waarde (300 ng/m³) voor HF worden vergeleken met de berekende bijdrage van CG13, dan blijkt dat die bijdrage respectievelijk ca 16% en 56% bedraagt.

Tabel 4.5 Berekende HF immissie in relatie tot daggemiddelde en jaargemiddelde MTR-waarden

	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 µg/m³, kan niet worden uitgesloten dat in Nijmegen de in 1999 gepubliceerde (jaargemiddelde) MTR van 0,05 µg HF/m³ wordt overschreden. Deze waarde van 0,05 µg/m³ 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 µg/m³ (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.

Secundaire bronnen

De emissies van deze secundaire bronnen, zijnde hulp- en snelstartketels worden gereguleerd door het BEES. Keuze van de branders, afstelling en regulier onderhoud bepalen de emissiefactoren. Uitgegaan kan worden van een NO_x emissie van 135-250 mg/m³ bij > 70 % belasting. Gezien de kleine afgasvolumes zijn de bijbehorende vrachten op jaarbasis ongeveer 0,1 % van de hoofdeenheid. De hulpketels zullen elk afzonderlijk op jaarbasis niet langer dan 500 uur worden ingezet, behoudens grote storing dan wel revisie van de hoofdeenheid CG13. De hulpketels worden gestookt op HBO waarvan het zwavelgehalte maximaal 0,1 gew% zal bedragen of op aardgas.

¹³ De worst case immissie bijdrage die voortkomt uit de hypothetische vol-continue emissie op "BVA-niveau" komt overeen met de laagste achtergrondconcentratie die door het RIVM is gerapporteerd

In de tabellen 4.6 en 4.7 is een overzicht opgenomen van de stofemissieconcentraties die kunnen worden aangehouden voor de overige bronnen. In tabel 4.6 zijn de bronnen die samenhangen met de houtmaalininstallatie weergegeven (gemeten door KEMA). Hier wordt geforceerd geventileerd. De andere punten betreffen de stoffilters op verschillende silo's die niet voorzien zijn van geforceerde ventilatie en waaruit slechts wordt geïmiteerd gedurende de periode dat de silo's gevuld worden.

Tabel 4.6 Stof afkomstig uit de (bestaande) houtmaalininstallatie

Emissiepunt	Debiet (m³/h)	Stofconcentratie (mg/m³)	Stofuitworp (g/h)
Uitlaat stoffilter bunker 10	10.000	2	20
Uitlaat stoffilter bunker 20	10.000	3	30
Uitlaat stoffilter bunker 30	10.000	1	10
Uitlaat stoffilter bunker 40	10.000	5	50
Uitlaat Jet-filter	1.800	2	3,6
Uitlaat stoffilter houtsilos	5.400	1	5,4
Uitlaat Rota-filter	63.000	1	63
Totaal			182

Tabel 4.7 Overige stofemissieconcentraties¹⁴

Omschrijving	Maximaal gemeten emissie [mg/ m³ _o]	95 %-betrouwbaarheidsinterval
Kalksilo ¹⁵	8	n.v.t.
Vliegassilo (reiniging transportlucht vliegastransport)	5	n.v.t.

Verwezen wordt naar bijlage 8 waarin wordt aangegeven waar de emissiepunten gesitueerd zijn.

¹⁴ Opgemerkt wordt dat dit discontinue emissiebronnen betreft met emissies die incidenteel voorkomen en daardoor zeer lage jaarvrachten teweeg brengen.

¹⁵ De massastroom is kleiner dan 0,2 kg/uur

4.2.2 Vervoersgerelateerde bronnen

Belangrijke diffuse bronnen van luchtverontreiniging zijn de emissies van het vracht- en scheepvaartverkeer van en naar de centrale.

4.2.2.1 Wegverkeer

In het MER is de bijdrage aan de wegvervoerderelateerde luchtverontreiniging onderzocht. Hiertoe is de vervoersstroom die is toe te schrijven aan de aan- en afvoer van goederen en stoffen toegevoegd aan het overige verkeer over de Winselingseweg. Omdat er geen actuele verkeersgegevens beschikbaar zijn van de plaats waar beide verkeersstromen samen komen, is in het MER een aanname gedaan voor de omvang van het wegverkeer over de Winselingseweg. Opgemerkt wordt dat deze aanname naar alle waarschijnlijkheid een overschatting is van de werkelijke situatie. Het samenvoegen van beide verkeersstromen is in CAR gesimuleerd. De resultaten van de CAR berekeningen zijn in de onderstaande tabellen 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 4.8 Concentraties NO₂ en PM₁₀ op een afstand van 5 meter vanaf de wegas in 2006

Situatie	NO ₂ ,	NO ₂ , aantal	PM ₁₀ ,	PM ₁₀ , aantal
	jaargemiddelde	overschrijdingen	jaargemiddelde	overschrijdingen
	concentratie (µg/m ³)	daggemiddelde grenswaarde	concentratie (µg/m ³)	daggemiddelde grenswaarde
Winselingseweg met Electrabel-verkeer conform vigerende vergunning	39	0	30	31
Winselingseweg met Electrabel-verkeer conform huidige aanvraag	39	0	30	31

Tabel 4.9 Concentraties NO₂ en PM₁₀ op een afstand van 5 meter vanaf de wegas in 2010

Situatie	NO ₂ ,	NO ₂ , aantal	PM ₁₀ ,	PM ₁₀ , aantal
	jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde	jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde
Winselingseweg met Electrabel-verkeer conform vigerende vergunning	36	0	28	26
Winselingseweg met Electrabel-verkeer conform huidige aanvraag	35	0	28	26

Uit de resultaten blijkt dat voor fijn stof het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde waarde van 50 µg/m³, de grenswaarde van 35 keer niet overschrijdt. 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.

4.2.2.2 Scheepvaart

Op basis van gegevens die in 2004 door TNO zijn verzameld met betrekking tot de scheepvaartemissies over de Waal bij Nijmegen kan indicatief worden vastgesteld dat 600 scheepvaartbewegingen over de Waal overeenkomen met 100.000 voertuigenbewegingen van personenauto's, voor wat betreft de emissievracht per afstand. De aanvoer in de haven van de centrale (één schip per dag) wordt daarom equivalent verondersteld aan 100-200 personenauto's per dag.

Voor scheepvaartbewegingen zijn voorsnog geen goede modellen beschikbaar, daarom zijn CAR berekeningen gebruikt om een uitspraak te kunnen doen over de bijdrage van de scheepvaart voor wat betreft de parameters die zijn gereguleerd in het Besluit luchtkwaliteit.

Tabel 4.10 Concentraties NO₂ en PM₁₀ op een afstand van 5 meter vanaf de havenas in 2010

Situatie	NO ₂ ,	NO ₂ , aantal	PM ₁₀ ,	PM ₁₀ , aantal
	jaargemiddelde	overschrijdingen	jaargemiddelde	overschrijdingen
	concentratie	daggemiddelde	concentratie	daggemiddelde
	(µg/m ³)	grenswaarde	(µg/m ³)	grenswaarde
Haven Electrabel zonder scheepvaart	25	0	26	23
Haven Electrabel met scheepvaart	25	0	27	23

Uit de resultaten blijkt dat voor fijn stof het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde waarde van 50 µg/m³, de grenswaarde van 35 keer niet overschrijdt. Het aantal overschrijdingen bedraagt 23, zowel met als zonder scheepvaart. De daggemiddelde grenswaarde voor NO₂ wordt helemaal niet overschreden.

Ten overvloede wordt opgemerkt dat de uitkomsten van de CAR berekeningen slechts indicatief van aard zijn. Het model is in principe geschikt voor modelleren van wegverkeer.

4.2.3 Kolengerelateerde (stof)bronnen

In het KEMA rapport *Verspreiding van kolenstof, metingen en modelberekeningen* van 26 april 2000 is, gebruik makend van locatie specifieke metingen in combinatie met uitgebreid literatuur onderzoek (34 titels in de lijst), de emissie van fijn stof vanuit de kolenopslag van CG13 in Nijmegen vastgesteld. Op basis van het aangehaalde rapport kan worden gesteld dat het ongeveer 580 kg stof op jaarbasis is.

Deze bepaling ligt binnen de (zeer brede) range zoals die in april 2005 door Tauw (in opdracht van de gemeente Nijmegen) is vastgesteld. Uit die zeer indicatieve bepaling kwam naar voren dat, alle onzekerheden in aanmerking nemend, de fijnstofemissie van de kolenopslag kan variëren tussen 100 en 6.000 kg per jaar.

Deze brede range komt voort uit het feit dat het mechanisme van stofverspreiding op een kolenopslag wordt bepaald door een aantal cumulatieve factoren. Elke van deze factoren wordt met een hoge bandbreedte in de literatuur aangehaald. Het betreft factoren als:

- Hoeveelheid stof
- Verdeling van de deeltjesgrootte
- Weersomstandigheden
- Effectiviteit van emissiebeperkende maatregelen

De lage fijnstofemissie van 100 kg correspondeert met de *best case* voor alle beschouwde factoren terwijl de hoge waarde van 6.000 kg stof per jaar voorkomt uit het tegelijkertijd optreden van de *worst case* voor alle beschouwde factoren.

In deze context lijkt de door de KEMA veronderstelde emissie van 580 kg per jaar een reële waarde. Opgemerkt wordt daarenboven dat er bij de 580 kg fijnstofemissie vanuit is gegaan dat de maatregelen die worden ingezet om verwaaiing tegen te gaan niet goed werken. Waarnemingen van medewerkers ter plaatse geven echter aan dat het aanbrengen van een cellulosaag, zoals dat bij de centrale sinds jaar en dag te doen gebruikelijk is, wel degelijk effect heeft.

Uitgaande van de in het KEMA-rapport gerapporteerde bevindingen (en het gelijkstellen van de PM10 fractie aan 1 % van het verwaaiende kolenstof) is een immissie bijdrage van $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vastgesteld op een afstand van ongeveer 150 meter van de bron. Vlak naast de bron wordt een extra fijnstofconcentratie van $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verwacht ten gevolge van de opslag en handling van kolen. Ten opzichte van de primaire bron is een dergelijke bron verwaarloosbaar.

4.2.4 Overige diffuse bronnen

Bespreking van de bronnen

De voornaamste overige diffuse stofbronnen op CG13 zijn:

- Stofopwerveling door transportbewegingen
- Lossen in de hal
- Bodemasopslag
- Laden en lossen van stuifgevoelige goederen

Deze stofbronnen worden hierna toegelicht, waarbij wordt ingegaan op de getroffen maatregelen en voorzieningen.

Stofopwerveling door transportbewegingen

Om stofverspreiding ten gevolge van verkeer te beperken worden de volgende maatregelen genomen:

- Vrachtverkeer wordt uitsluitend op verhard terrein toegestaan
- Er geldt op het gehele terrein een maximumsnelheid van 15 km/uur voor alle verkeer, waarmee stofhinder wordt verminderd
- Regelmatig worden de verharde wegen, waar stofophoping zich kan voordoen, schoongehouden middels een veeg/zuigwagen
- De afvoer van bodem- en vliegassen vindt plaats in transportmiddelen welke deugdelijk zijn af te sluiten, zodat nauwelijks stof vrijkomt bij het transport

Ontvangsthal

De hal betreft een gesloten gebouw met deuren om de biomassa naar binnen en buiten te brengen. Er wordt op toe gezien dat de vrachtwagens langzaam hun vracht lossen. Hierdoor zal

de stofopwerveling beperkt zijn. Er zal als preventieve maatregel ook een vernevelingsinstallatie worden aangebracht om, als dat nodig is, het opgewervelde stof versneld neer te laten slaan. Naar verwachting kunnen hierdoor ook geurklachten beter worden voorkomen.

Bodemasopslag

Vanwege de behandeling die deze assen ondergaan, worden ze in principe nat aangevoerd op de opslag. Het kan voorkomen dat onder invloed van het weer er een droge aslaag ontstaat. Vanwege de deeltjesverdeling in het stof (veel grove deeltjes en slechts weinig fijn stof) is de stuifgevoeligheid echter beperkt.

Laden en lossen van stuifgevoelige goederen

Tijdens het transport of het laden en lossen wordt stofvorming voorkomen door:

- De storthoogte te beperken. Dit houdt in dat bijvoorbeeld het laden van het transportmiddel bij voorkeur plaatsvindt middels lossen in het transportmiddel en niet boven het transportmiddel
- Installatie van een vernevelingsinstallatie om stof neer te laten slaan
- Aanvoer per as in principe plaats te laten vinden in gesloten vrachtauto's
- Te storten met gesloten deuren van het gebouw
- Boven een bepaalde windkracht het laden en lossen te staken. Voor stromen met stofklasse S4 geldt dit bij een windsnelheid van 20 m/s (windkracht 8/ stormachtige wind)

Door bovengenoemde maatregelen zal worden voldaan aan de NeR.

Bronsterktes

Gezien de ervaring die elders is opgedaan wordt geconcludeerd dat onderzoek naar bronsterktes voor diffuse en niet gekanaliseerde bronnen op basis van literatuurgegevens niet leidt tot een goede, eenduidige en representatieve set bronsterktes.

Toets en/of normering

De NeR noch het BBT referentie document geeft gekwantificeerde toets- of richtwaardes aan voor de stof emissies die voortkomen uit dergelijke bronnen. Zoals is aangegeven wordt in de bedrijfsvoering voldaan aan de Best Beschikbare Technieken voor het beperken van dergelijke emissies. Op basis hiervan is Electrabel van mening dat ook op grond van dit aspect het initiatief vergunbaar is.

4.2.5 Meten en registreren

In bijlage 12 van deze aanvraag is in detail weer gegeven op welke wijze de emissies worden gemeten en geregistreerd. Bijlage 8 bevat een overzicht van de plaats van de emissiepunten.

4.3 Geur

De geuremissie van de huidige schoorsteen is vanwege de hoogte van de bron op het maaiveld niet waarneembaar. Er zijn geen klachten geregistreerd.

Naar de geuremissie van overslag van een mengsel van kolen en olijfresidu is in 2002 door TNO onderzoek uitgevoerd. Er blijkt een niet te verwaarlozen emissie op te kunnen treden. Hierop heeft Electrabel in 2003 in samenwerking met de TU-Twente vervolgonderzoek uitgevoerd, wat heeft geleid tot een aantal maatregelen waardoor de geuremissie voldoende is gedaald. Rapportage van beide onderzoeken is toegevoegd als bijlage 14.

In 1997 zijn door het bureau Blauw geurmetingen verricht bij de houtmaalininstallatie van de Centrale Gelderland. Hieruit blijkt dat de geurbelasting bij de dichtstbijzijnde woonbebouwing maximaal 0,5 geureenheid als 98-percentiel zijn. De resultaten van dit onderzoek zijn toegevoegd als bijlage 14.

In 2006 is door Royal Haskoning een aanvullend meetrapport over de emissie van geur opgesteld ten behoeve van de voorgenomen activiteiten en zijn aanvullende geurverspreidingsberekening gemaakt ten behoeve van inzicht in de geuremissie.

Uit de verspreidingsberekeningen komt naar voren dat de geurcontour van 3 ge/m³ als 98-percentiel niet waarneembaar is. De geurcontour van 1 ge/m³ als 98-percentiel is gelegen binnen de inrichtingsgrenzen. De geurcontour van 0,3 ge/m³ als 98-percentiel is gelegen buiten de inrichtingsgrenzen nabij de dichtstbijzijnde bebouwing. Derhalve kan worden geconcludeerd dat wordt voldaan aan het hinderniveau uit de BR G2 van de NeR. Verwacht wordt dan ook dat als gevolg van de voorgenomen activiteiten geen geurhinder zal optreden in de woonomgeving.

Indien tevens wordt getoetst aan de voorgenomen vergunningseis van 1 ge/m³ als 98-percentiel (en streefwaarde van 0,3 ge/m³ als 98-percentiel), dan blijkt dat bij de woonbebouwing wordt voldaan aan de voorgenomen vergunningseis van 1 ge/m³ als 98-percentiel. De concentratie bij de dichtstbijzijnde woonbebouwing is gelegen tussen 0,3 en 1 ge/m³ als 98-percentiel. Opgemerkt wordt dat de voorgenomen vergunningseis in relatie met het hinderniveau voor groenafval kan worden aangemerkt als een relatief strenge eis. Het rapport is toegevoegd als bijlage 14.

De aanleg van een vernevelingsinstallatie zorgt ervoor dat er tijdens de bedrijfsvoering mogelijkheden zijn om ook onvoorziene geurklachten beter te voorkomen.

4.4 Geluid en trillingen

Ten behoeve van de bedrijfsactiviteiten is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De complete rapportage is toegevoegd onder bijlage 18. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de

grenswaarden voor het equivalente geluidniveau uit de vigerende vergunning na het realiseren van de uitbreiding niet worden overschreden.

4.4.1 Equivalente geluidsniveaus

In tabel 4.7 zijn de berekende equivalente geluidsniveaus op de vergunningspunten en vijf referentiepunten in de omgeving voor de huidige situatie samengevat.

Tabel 4.11 Berekende equivalente geluidsniveaus voor de toekomstige situatie

nr.	Beoordelingspunt	Equivalente geluidsniveaus [dB(A)]		
		Dagperiode (07.00-19.00)	avondperiode (19.00-23.00)	nachtperiode (23.00-07.00)
1	Meet- annex referentiepunt A	51(55)	50(50)	45(45)
2	Meetpunt B	48(59)	47(54)	44(49)
3	Referentiepunt F	43(54)	42(49)	39(44)
01	Winselingseweg	53	52	46
02	uiterwaarden	43	41	38
03	Winselingseweg	55	54	46
04	Industrieweg bij kanaal	46	46	45
05	Kruising industrieweg/ weurtseweg	48	48	48

() De waarden tussen haakjes zijn de grenswaarden uit de vigerende vergunning

4.4.2 Afwijkende toekomstige bedrijfssituatie met incidentele extra aanvoer per as

In tabel 4.8 zijn de berekende geluidsniveaus voor de situatie met incidentele extra aanvoer per as gegeven.

Tabel 4.12 Berekende equivalente geluidniveaus voor de toekomstige situatie met extra aanvoer per as

nr.	Beoordelingspunt	Equivalente geluidniveaus [dB(A)]		
		dagperiode (07.00-19.00)	avondperiode (19.00-23.00)	nachtperiode (23.00-07.00)
1	Meet- annex referentiepunt A	51(55)	50(50)	45(45)
2	Meetpunt B	48(59)	47(54)	44(49)
3	Referentiepunt F	43(54)	42(49)	39(44)
01	Winselingseweg	53	52	46
02	uitenwaarden	43	41	38
03	Winselingseweg	55	54	46
04	Industrieweg bij kanaal	46	46	45
05	Kruising industrieweg/ weurtseweg	48	48	48

() De waarden tussen haakjes zijn de grenswaarden uit de vigerende vergunning

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de grenswaarde voor het equivalente geluidniveau uit de vigerende vergunning na het realiseren van de uitbreiding en extra vervoer niet wordt overschreden.

4.4.3 Maximale geluidsniveaus

De maatgevende bronnen voor de optredende maximale geluidsniveaus zijn weergegeven in bijlage 3 van het akoestisch onderzoek. Er is geen verschil tussen de optreden maximale geluidsniveaus in de huidige, toekomstige representatieve en toekomstige afwijkende bedrijfssituatie. In tabel 4.9 zijn de berekende maximale geluidsniveaus voor de representatieve bedrijfssituatie voor de toekomstige situatie op de relevante hoogstbelaste beoordelingspunten samengevat.

Tabel 4.13 Berekende maximale geluidniveaus voor de toekomstige situatie

nr.	Beoordelingspunt	Maximale geluidniveaus [dB(A)]		
		dagperiode (07.00-19.00)	avondperiode (19.00-23.00)	nachtperiode (23.00-07.00)
1	Meet- annex referentiepunt A	58 (65)	58 (60)	53 (55)
2	Meetpunt B	66 (69)	66 (64)	66 (59)
3	Referentiepunt F	59 (64)	59 (59)	59 (54)
01	Winselingseweg	64	64	64
02	uiterwaarden	56	56	56
03	Winselingseweg	64	64	64
04	Industrieweg bij kanaal	56	56	49
05	Kruising industrieweg/weurtseweg	58	58	58
MTG03	Woning Dijkstraat 15	54 (70)	54 (65)	54 (60)
WIT28	Woning op industrieterrein	68 (70)	68 (65)	68 (60)

() De waarden tussen haakjes zijn de grenswaarden uit de vigerende vergunning

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de grenswaarden uit de vigerende vergunning voor het maximale geluidniveau ter hoogte van twee vergunningspunten en een aantal woningen op het industrieterrein worden overschreden. Voor de woningen op het industrieterrein zijn op basis van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening formeel geen grenswaarden te stellen. De vergunningspunten gelden niet als beschermingsobject op zich, maar worden gebruikt ten behoeve van de handhaving en extrapolatie naar te beschermen objecten. Ter hoogte van de woningen binnen de zone, maar buiten het industrieterrein, bedraagt het maximale geluidniveau ten hoogste 54 dB(A) in zowel de dag-, avond- als nachtperiode.

Hiermee worden de maximale grenswaarden van respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening niet overschreden.

4.5 Afvalwater

4.5.1 Waterstromen

Op de centrale Gelderland komen vier soorten waterkwaliteiten voor, te weten:

- Oppervlaktewater afkomstig uit de Waal
- Bronwater
- Leidingwater
- Hemelwater

Er wordt geloosd op:

- Oppervlaktewater
- Riolering

4.5.2 De vigerende Wvo-vergunning

Deze lozingen zijn reeds vergund op grond van de Wvo. De veranderde bedrijfsvoering die met deze revisie van de vergunning wordt beoogd (in casu het extra 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.

4.5.3 Besparing

In lijn met artikel 5 uit de concept beleidsregels van de provincie over afvalpreventie, grond- en hulpstoffenbesparing en vervoersmanagement zal Electrabel onderzoeken of er maatregelen zijn met een terugverdientijd van minder dan 5 jaar die tot een verdere besparing van waterverbruik kunnen leiden. Electrabel streeft ernaar om binnen twee jaar na het van kracht worden van de aangevraagde revisievergunning duidelijkheid te hebben over de noodzaak tot het nemen van maatregelen.

4.6 Energie

4.6.1 Benchmarking

Op 6 juli 1999 is het convenant "Benchmarking" ondertekend. In het geval een bedrijf tot het convenant toetreedt, belooft dit bedrijf wat betreft energie-efficiency tot de 10 % van de beste bedrijven ter wereld op dit gebied te behoren. Op 31 oktober 2000 is Electrabel met al haar centrales in Nederland toegetreden tot het convenant (zie bijlage 15). Om vast te stellen of Electrabel daadwerkelijk tot deze beste 10 % behoort, wordt iedere 4 jaar door een onafhankelijke consultant een benchmark-onderzoek op kosten van het bedrijf uitgevoerd.

De verplichtingen in het convenant houden in dat, indien uit dit onderzoek blijkt dat het bedrijf niet tot de 10 % beste bedrijven van de wereld behoort, in een bepaalde periode alle economisch verantwoorde investeringen dienden te worden uitgevoerd teneinde wel tot deze beste 10 % te gaan behoren. Uiteindelijk dient het bedrijf uiterlijk in 2012 tot de 10 % beste bedrijven van de wereld te behoren. De maatregelen dienden te worden vastgelegd in een energie-efficiency plan, dat onderdeel uitmaakt van het milieuplan.

Inmiddels is Electrabel deelnemer geworden van emissiehandel voor zowel CO₂ als NO_x. De deelname aan CO₂ emissiehandel betekent dat de benchmark energie-efficiency een rol speelt in de allocatie van emissierechten voor CO₂. Iedere 4 jaar zal een update worden uitgevoerd van de benchmark exercitie. Deelname aan emissiehandel betekent ook dat de oorspronkelijke afspraken en verplichtingen ten aanzien van het opstellen en uitvoeren van een energie-efficiency plan zijn vervallen. Daarom wordt hier niet verder op ingegaan.

4.6.2 Warmte

Aan bedrijven die liggen aan de Waalbandijk wordt circa 600.000 GJ warmte per jaar in de vorm van stoom geleverd.

4.6.3 Toegekende emissierechten en afspraken over emissiereductie

De elektriciteitsbedrijven hebben zich verplicht tot een CO₂-reductiedoelstelling door ondertekening van het "Kolenconvenant en CO₂-reductie" (verder Kolenconvenant) in 2002. Door het convenant hebben de productiebedrijven zich verplicht tot een CO₂-emissiereductie in de periode 2008-2012, dat merendeels gerealiseerd wordt door de inzet van biomassa in kolencentrales. De hiermee beoogde reductie van 3,2 Mton per jaar, is te bereiken door 503 MWe opgesteld bio-energie vermogen. De emissiereductie van 3,2 Mton per jaar is, navenant aan het opgestelde elektrisch vermogen, verdeeld over de productiebedrijven. Dit heeft tot een resultaatverplichting voor CG13 geleidt van 466 kton CO₂-reductie.

Door op CG13 het aandeel biomassa te verhogen tot 8 PJ wordt het aandeel biomassa verhoogd tot ongeveer 19 %. Deze nieuwe situatie komt overeen met een elektrisch vermogen van 113 MW. Jaarlijks wordt op deze wijze ± 844.000 MWh duurzame elektriciteit geproduceerd. Uitgaande van een gemiddeld elektriciteitsverbruik van 3300 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 steenkool vermeden. De hoeveelheid lang-cyclische CO₂ die daarmee vermeden wordt bedraagt 760.000 ton/jaar. Opgemerkt wordt dat dit beduidend meer is dan waartoe het kolenconvenant aanleiding geeft. Deze voorgenomen extra inspanning komt voort uit de doelstelling van

Electrabel zo snel mogelijk te komen tot een zo groot mogelijk aandeel CO₂-neutrale productie van elektriciteit.

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

4.7 Externe veiligheid

In verband met externe veiligheid zijn de volgende onderdelen aan de vergunningaanvraag toegevoegd:

- | | |
|---|------------|
| • een Kennisgeving BRZO met PBZO document | bijlage 16 |
| • een Kwantitatieve risicoanalyse | bijlage 22 |
| • een Milieurisicoanalyse | bijlage 23 |
| • een Veiligheidsbeheersysteem | bijlage 24 |
| • Scenario's van belang voor brandweer en rampenbestrijding | bijlage 25 |

Ook is een intern noodplan opgemaakt.

4.8 Afvalstoffen

4.8.1 Bedrijfsafvalstoffen

Bedrijfsafvalstoffen worden zoveel mogelijk gescheiden ingezameld zie onderstaande tabel. Het afval wordt afgevoerd door een erkende inzamelaar. In ieder geval wordt gescheiden: ferro- en non-ferro afval (schroot), bouw- en sloopafval, papier, gevaarlijke afvalstoffen en 'overig' bedrijfsafval. Ter indicatie is in onderstaande tabel een overzicht gegeven van ingezamelde en afgevoerde hoeveelheden bedrijfsafvalstromen. Voor de volledigheid wordt vermeld dat de hoeveelheden kunnen jaarlijks variëren. In het bestaande proces van houtmalen worden ijzer en andere delen welke niet in het hout behoren te zitten, afgescheiden. Deze componenten worden door de houtleverancier teruggenomen.

Voor de reststoffen die vrijkomen in het verbrandingsproces wordt verwezen naar paragraaf 3.5.



Tabel 4.14 Overzicht afvalstromen met indicatieve hoeveelheden per jaar

Afvalstof	Hoeveelheid
Afgewerkte olie	50.000 liter
Asbest /keramische wol	350 kg
Batterijen	135 kg
Bedrijfsafval	50 ton
Drijfvuil / visafval	26 ton
Ferro afval	58.000 kg
Gasontladingslampen	300 stuks
GFT	4 ton
Glas	240 liter
Lijmen / harsen / kitten	23 kg
Loodaccu's	77 kg
Non ferro afval	165 kg
Oliehoudend afval	2.184 kg
Steen / beton / asfalt	27 ton

Uit nader onderzoek (op basis van bovenstaand overzicht) blijkt dat met name de grotere partijen afval worden veroorzaakt door het renoveren en verwijderen van installaties en gebouwen. Deze stromen hebben geen directe relatie met het bedrijfsmatige proces. Het drijfvuil/visafval, een andere relatief grote stroom, is het gevolg van het "filteren" van het koelwater dat uit de Waal onttrokken wordt. De Centrale Gelderland heeft geen invloed op de samenstelling van het in te nemen water. Er resteert derhalve de relatief omvangrijke stroom bedrijfsafval. In het tot stand komen van het milieuplan is vooralsnog geen specifieke hoge prioriteit gegeven aan het bedrijfsafval. Andere milieuthema's zijn in de komende planperiode van groter belang. Overeenkomstig het milieuzorgsysteem (verbetercyclus) zal de Centrale Gelderland ernaar streven om de productie van afval te minimaliseren.

4.8.2 Gevaarlijke afvalstoffen

Naar aanleiding van het milieuplan is gepland om uiterlijk 2006 een preventieonderzoek naar de afvalstromen "gemengd bedrijfsafval" en "gevaarlijke afvalstoffen" uit te voeren.

4.8.3 Besparing

In lijn met artikel 4 uit de conceptbeleidsregels van de provincie over afvalpreventie, grond- en hulpstoffenbesparing en vervoersmanagement zal Electrabel onderzoeken of er maatregelen zijn met een terugverdientijd van minder dan 5 jaar die tot een verdere vermindering van de hoeveelheden af te voeren bedrijfsafvalstoffen kunnen leiden. Electrabel streeft ernaar om binnen

twee jaar na het van kracht worden van de aangevraagde revisievergunning duidelijkheid te hebben over de noodzaak tot het nemen van maatregelen.

4.9 Verkeer

4.9.1 Routekeuze

Met keuze van de aan- en afvoerroutes wordt een belangrijk deel van de hinder die uit het transport over de weg voortvloeit bepaald. In het verleden zijn er door de gemeente Nijmegen, en door de centrale, al vergaande maatregelen getroffen. Deze hebben bestaan uit het afsluiten van gevoelige weggedeeltes en het aanleggen van extra wegvakken op het terrein van de centrale om het verkeer mogelijk te maken via een minder bebouwd wegvak te rijden. Binnen de bestaande situatie is hier weinig tot geen ruimte voor extra verbeteringen. Als het wegennet als gevolg van de komst van de Stadsbrug moet worden aangepast, is het mogelijk dat er op dit vlak een nieuwe situatie zal ontstaan.

4.9.2 Type vrachtwagen

Een Wm-vergunning is niet bij uitstek het instrument om knelpunten langs een openbaar wegvak op te lossen. De bijdrage van Electrabel op de Energieweg is slechts 1,8 %. Het met ongeveer de helft verder beperken van dit aandeel heeft minder effect op de kwaliteit van de buitenlucht langs deze weg dan het installeren van roetfilters op het vrachtwagenpark dat de centrale bedient. Een roetfilter op een bestaande vrachtwagen beperkt de uitstoot van fijn stof namelijk met 90 %. Een dergelijke maatregel staat inhoudelijk weliswaar los van het initiatief maar kan er door Electrabel wel aan worden gekoppeld. Het lijkt een goede manier om bij te dragen aan dit, lokaal als zeer nijpend ervaren, knelpunt.

4.9.3 Vervoersmanagement

In lijn met artikel 3 uit de concept beleidsregels van de provincie over afvalpreventie, grond- en hulpstoffenbesparing en vervoersmanagement zal Electrabel een mobiliteitsplan opstellen zo veel mogelijk aansluitend bij het Milieuplan 2006 - 2009. Electrabel streeft ernaar om binnen twee jaar na het van kracht worden van de aangevraagde revisievergunning duidelijkheid te hebben over de noodzaak tot het nemen van maatregelen.

4.10 Aspecten met betrekking tot de verwerking van biomassa

In bijlage 6 van het MER zijn productbladen opgenomen van de verschillende soorten biomassa met bijbehorende Euralcodes, die verwerkt gaan worden. Bijlage 19 bevat de acceptatieprocedure zoals die nu operationeel is. Inzake het besluit financiële zekerheidstelling is een gevalideerd financieel jaarverslag toegevoegd als onderdeel van bijlage 7.

4.11 Best Beschikbare Techniek (BBT)

In het kader van ISO 14001 heeft Electrabel haar huidige bedrijfsvoering getoetst aan de in paragraaf 2.10.1 aangehaalde referentie documenten (BREF's).

Uit de toetsing blijkt dat op verreweg de meeste aspecten van de bedrijfsvoering er op de Centrale Gelderland nu al sprake is van het toepassen van de Best Beschikbare Techniek ter bescherming van het milieu. Resterende punten zullen tijdig voldoen. De uitgevoerde toetsing is opgenomen in bijlage 4. In aanvulling op de BREF's die in bijlage 4 aan de orde zijn gekomen is het wellicht ook relevant de BREF voor Waste Incineration (WI) te beschouwen omdat niet alle in te zetten biomassa voldoet aan de definitie van "schone biomassa". Bij een bestaande centrale als CG13 zijn de emissiebeperkende maatregelen met name afgestemd op de hoofdbrandstof. Het voldoen aan de BREF WI wordt op CG13 bewerkstelligd door de concentraties in de brandstof te beperken.

Een punt waar in bijlage 4 geen aandacht aan wordt geschonken maar waar Electrabel wel aandacht aan zal besteden is de mogelijkheden om de visinzuiging bij het innemen van koelwater te verlagen. Binnen een jaar na vergunningverlening zal Electrabel hier onderzoek naar doen en indien blijkt dat er goede maatregelen genomen kunnen worden, zal Electrabel deze binnen een jaar na het onderzoek implementeren.

In het MER is ook ingegaan op BBT in relatie tot de af te geven revisievergunning. In paragraaf 4.1.12 van het MER wordt de huidige situatie getoetst aan de beschrijvingen van de Best Beschikbare Technieken. Omdat BBT vaak wordt uitgedrukt in een range is een aanvullende BBT-toets uitgevoerd om nog niet genomen maatregelen aanvullend te beoordelen, met name op basis van de methodieken die zijn beschreven in het BREF over Economics and Cross Media Effects.

In sectie 4 van bijlage 10 van het MER is uitgebreid ingegaan op de huidige situatie van de GAVO. De mogelijke maatregelen die kunnen worden getroffen om de emissies verder te verlagen zijn daar onderzocht. De kosteneffectieve maatregelen gericht op verdere emissiereductie van HF tot 1 mg/Nm³ zijn:

- toepassing van lekkageminimalisatie van de bestaande GAVO
- toepassing van kalkinjectie voor de GAVO

Praktijkproeven dienen uit te wijzen of reductie tot een grenswaardeniveau van 1 mg/Nm³ technisch haalbaar is.

Een aandachtspunt bij kalkinjectie is het risico van vervuiling van de GAVO en/of toename van stofemissie. De technische risico's van deze maatregel zijn (nog) niet te overzien op basis van full scale bedrijf. Aandachtspunten zijn: eventuele vervuiling van de GAVO zelf en/of toename van de stofemissie. Electrabel heeft een proef in voorbereiding om ervaring op te doen met deze

maatregel. Aanbevolen wordt om de resultaten van deze proef te evalueren en de technische risico's nader te kwantificeren, voordat besloten wordt tot definitieve inbouw van deze techniek op full-scale. Als de proef/proeven succesvol verlopen dan kunnen ook de economische onzekerheden beter in beeld gebracht worden.

In bijlage 17 van deze aanvraag wordt in een separate notitie aangegeven hoe de centrale omgaat met het nemen van maatregelen die de centrale blijvend op het niveau van de Best Beschikbare Technieken houdt.

TAB 1

1

Bijlage

Voor- en achterblad aanvraagformulier Wm vergunning



provincie
GELDERLAND

AANVRAAGFORMULIER

VERGUNNING WET MILIEUBEHEER

1 ALGEMENE INFORMATIE

1.1 Algemene informatie aanvrager

Naam : Electrabel Nederland N.V.
Adres : Dr. Stolteweg 92
Postcode : 8025 AZ
Plaats : Zwolle

Postbus : Postbus 10087
Postcode : 8000 GB
Plaats : Zwolle

Contactpersoon : ing. H. Jansen

Telefoonnummer : (088) 769 26 41
Faxnummer : (088) 769 29 82
E-mailadres : herman.jansen@electrabel.nl

1.2 Algemene informatie van de inrichting

Naam van de inrichting : Centrale Gelderland
Adres : Weurtseweg 460
Postcode : 6541 BE
Plaats : Nijmegen

Postbus : Postbus 38
Postcode : 6500 AA
Plaats : Nijmegen

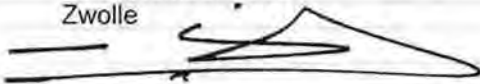
Naam van de drijver van de inrichting : Electrabel

Telefoonnummer : (088) 769 34 00
Faxnummer : (088) 769 34 90
E-mail : herman.jansen@electrabel.nl
registratienummer Kamer van Koophandel : 05043978

ONDERTEKENING

ONDERTEKENING

Ondergetekende, die bevoegd is namens de aanvrager te handelen, verklaart deze aanvraag en de daarbijbehorende bijlage(n) nummers 1 t/m 25 naar waarheid te hebben opgesteld.

Naam : G.J. Boon
Functie : Directeur Generation
Datum : 29 september 2006
Plaats : Zwolle
Handtekening : 

De bevoegdheid om namens de aanvrager te tekenen moet blijken uit een uittreksel uit het handelsregister of uit een afzonderlijke machtiging.

TAB 2

2

Bijlage

Uittreksel Kamer van Koophandel



KAMER VAN KOOPHANDEL
REGIO ZWOLLE

Dossiernummer: 05043978

Blad 00001

Uittreksel uit het handelsregister van de Kamers van Koophandel
Deze inschrijving valt onder het beheer van de Kamer van Koophandel voor
de Regio Zwolle

Rechtspersoon:

Rechtsvorm	: Naamloze vennootschap
Naam	: Electrabel Nederland N.V.
Statutaire zetel	: Zwolle
Akte van oprichting	: 04-04-1986
Wetste laatste statuten- wijziging	: 31-12-2004
Maatschappelijk kapitaal	: EUR 544.800.000,00
Geplaatst kapitaal	: EUR 181.600.000,00
Gestort kapitaal	: EUR 181.600.000,00

Onderneming:

Handelsnaam(en)	: Electrabel Nederland N.V.
Adres	: Dokter Stolteweg 92, 8025AZ Zwolle
Correspondentieadres	: Postbus 10087, 8000GB Zwolle
Telefoonnummer	: 038-4272900
Faxnummer	: 038-4272906
Domeinnaam	: www.electrabel.nl
E-mailadres	: electrabel@electrabel.nl
Datum vestiging	: 04-04-1986
Bedrijfsomschrijving	: Het produceren van elektrische energie en al .. hetgeen daarmee verband houdt of daaraan bevorderlijk kan zijn. Electrotechnisch instal- latiebedrijf.
Uitgegeven schuldbrieven	: Raadpleeg het handelsregisterdossier
Werkzame personen	: 883

Enig aandeelhouder:

Naam	: Electrabel Nederland Beheermaatschappij B.V. ..
Adres	: Dokter Stolteweg 92, 8025AZ Zwolle
Inschrijving handelsregister onder dossiernummer	: 05076887
Enig aandeelhouder sedert	: 31-12-2004

Bestuurder(s):

Naam	: Electrabel Nederland Beheermaatschappij B.V. ..
Adres	: Dokter Stolteweg 92, 8025AZ Zwolle

06-06-2006

Blad 00002 volgt.



KAMER VAN KOOPHANDEL
REGIO ZWOLLE

Dossiernummer: 05043978

Blad 00002

Inschrijving handelsregister

onder dossiernummer :05076887
Infunctietreding :01-01-2005
Titel :Directeur
Bevoegdheid :Alleen/zelfstandig bevoegd

Gevolmachtigde(n) :

Naam :Vos, Annette
Geboortedatum en -plaats :11-06-1962, Kampen
Adres :Esdoornhof 167, 8266GE Kampen
Infunctietreding :04-07-2000
Titel :Logistiek Assistent
Bevoegdheid :Bevoegdheid tot het ondertekenen van inkoopopdrachten tot EUR. 2.500,00 per opdracht.
Aanvang (huidige) volmacht :14-09-2001

Naam :Pannekoek, Johannes Theodorus
Geboortedatum en -plaats :30-08-1957, 's-Gravenhage
Adres :Pijlkruid 16, 7909HK Hoogeveen
Infunctietreding :04-07-2000
Titel :Hoofd Logistiek
Bevoegdheid :Bevoegdheid tot het ondertekenen van opdrachten tot EUR 125.000,00 per opdracht.
Aanvang (huidige) volmacht :01-03-2002

Naam :Doornbos, Frans Barthold
Geboortedatum en -plaats :13-01-1956, Apeldoorn
Adres :Hazenhoeve 76, 6721LB Bennekom
Infunctietreding :04-07-2000
Titel :Senior inkoper
Bevoegdheid :Bevoegdheid tot het ondertekenen van inkoopopdrachten tot EUR. 12.500,00 per opdracht.
Aanvang (huidige) volmacht :14-09-2001

Naam :Wieringa, Willem Jan Hendrik
Geboortedatum en -plaats :23-09-1975, Noordoostpolder
Adres :Meidoornlaan 13, 8024AW Zwolle
Infunctietreding :04-07-2000
Titel :Senior inkoper
Bevoegdheid :Bevoegdheid tot het ondertekenen van inkoopopdrachten tot EUR 12.500,00 per opdracht
Aanvang (huidige) volmacht :01-07-2004

06-06-2006

Blad 00003 volgt.



KAMER VAN KOOPHANDEL
REGIO ZWOLLE

Dossiernummer: 05043978

Blad 00003

Naam :Noordhoff, Jacob Rinze
Geboortedatum en -plaats :19-08-1971, Smallingerland
Adres :Tuindorppweg 65, 9753JC Haren Gn
Infunctietreding :01-12-2000
Titel :Senior inkoper
Bevoegdheid :Bevoegdheid tot het ondertekenen van inkoop- ..
opdrachten tot EUR 12.500,00 per opdracht
Aanvang (huidige) volmacht :27-03-2003

aam :Hautvast, Lucas Lambert August Wilhelmus
Geboortedatum en -plaats :04-08-1967, Tukuyu, Tanzania
Adres :Kloosterbrink 26, 8034PV Zwolle
Infunctietreding :01-02-2001
Titel :Commerciël directeur
Bevoegdheid :Voor inhoud volmacht raadpleeg dossier
Aanvang (huidige) volmacht :01-01-2005

Naam :Dijkstra, Sijtze
Geboortedatum en -plaats :26-03-1954, Leeuwarden
Adres :Skoalikkers 27, 9284TT Augustinusga
Infunctietreding :01-06-2002
Titel :Senior inkoper
Bevoegdheid :Procuratie tot maximaal EUR. 12.500,- per order

Naam :Leañez, Johannes Petrus
Geboortedatum en -plaats :10-11-1966, Goirle
Adres :Munterkamp 11, 8014DL Zwolle
Infunctietreding :01-03-2002
Titel :Inkoper
evoegdheid :Bevoegdheid tot het ondertekenen van inkoop ...
opdrachten tot EUR 5.000,00 per opdracht
Aanvang (huidige) volmacht :01-01-2005

Naam :Hemmes, Eltjo Robert
Geboortedatum en -plaats :21-06-1979, Elburg
Adres :Mergelland 34, 7325ZX Apeldoorn
Infunctietreding :01-03-2002
Titel :Inkoper
Bevoegdheid :Procuratie tot maximaal EUR. 2.500,00 per order

Naam :Zinkhann, Rita
Geboortedatum en -plaats :02-11-1964, Groningen

06-06-2006

Blad 00004 volgt.



KAMER VAN KOOPHANDEL
REGIO ZWOLLE

Dossiernummer: 05043978

Blad 00004

Adres	:Buxus 13, 7742SC Coevorden
Infunctietreding	:18-03-2002
Titel	:Inkoper
Bevoegdheid	:Procuratie tot maximaal EUR 5.000,00 per order

Naam	:Eysink, Theo Wolter
Geboortedatum en -plaats	:02-07-1966, Rheden
Adres	:Soestdijkseweg Noord 395, 3723HD Bilthoven
Infunctietreding	:17-06-2004
Titel	:Financieel directeur
Bevoegdheid	:Voor inhoud volmacht raadpleeg dossier
Aanvang (huidige) volmacht	:01-01-2005

Naam	:Brink, Alie Henrique Louise
Geboortedatum en -plaats	:14-04-1969, IJsselmuiden
Adres	:Zeegravensingel 65, 8271KJ IJsselmuiden
Infunctietreding	:02-07-2004
Titel	:Secretaresse/accountmanager
Bevoegdheid	:Volmacht tot het doen van opgaven aan het Handelsregister voor Electrabel Nederland N.V. en het fungeren als accountmanager ter zake van .. het identificeren van bij het Handelsregister .. in te schrijven functionarissen bij Electrabel Nederland N.V. en in de bijlage genoemde dochtermaatschappijen

Naam	:van der Woude, Ronald Christiaan Marcel
Geboortedatum en -plaats	:09-02-1977, Ommen
Adres	:van Raesfeltallee 30 a, 7773AB Hardenberg
Infunctietreding	:01-07-2004
Titel	:Inkoper
Bevoegdheid	:Procuratie tot maximaal 2.500,00 per order

Naam	:Harmsen, Danny Peter
Geboortedatum en -plaats	:03-07-1970, De Bilt
Adres	:Dr. J.J.F. Steijlingweg 30, 3738DB Maartensdijk
Infunctietreding	:07-02-2005
Titel	:Inkoper
Bevoegdheid	:Bevoegdheid tot het ondertekenen van inkoop- .. opdrachten tot EUR 5.000,00 per opdracht

Naam	:Willems, Peter
Geboortedatum en -plaats	:02-09-1957, Nijmegen

06-06-2006

Blad 00005 volgt.



KAMER VAN KOOPHANDEL
REGIO ZWOLLE

Dossiernummer: 05043978

Blad 00005

Adres	:Waemelslant 158, 6931HR Westervoort
Infunctietreding	:04-01-2005
Titel	:Inkoper
Bevoegdheid	:Bevoegdheid tot het ondertekenen van inkoop- .. opdrachten tot EUR 5.000,00 per opdracht

Naam	:Boon, Gerrit Jan
Geboortedatum en -plaats	:14-02-1957, Etterbeek, België
Adres	:Stegemanserf 8, 7722AN Dalfsen
Infunctietreding	:01-07-2005
Titel	:Directeur Techniek
Bevoegdheid	:Alleen en zelfstandig bevoegd tot het aangaan . van overeenkomsten tot een waarde of belang van EUR 1 mio per overeenkomst
	Bevoegd tot het aangaan van overeenkomsten tot een waarde of belang van meer dan EUR 1 mio ... doch maximaal EUR 2,5 mio per overeenkomst, bij afwezigheid van de statutaire directie, mits .. gezamenlijk met een der overige leden van het . directieteam

Naam	:Kollmer, Wilhelmus Josefus
Geboortedatum en -plaats	:02-06-1962, Goor
Adres	:Sterrebosweg 6, 7722KG Dalfsen
Infunctietreding	:01-08-2005
Titel	:Directeur HRM
Bevoegdheid	:Bevoegd tot het aangaan van overeenkomsten tot een waarde of belang van maximaal EUR 2,5 mio . per overeenkomst, bij afwezigheid van de be- .. stuurder van Electrabel Nederland Beheermaat- . schappij B.V., mits gezamenlijk met de Commercieel Directeur van Electrabel Nederland Beheermaatschappij B.V. of de Technisch Direc- teur van Electrabel Nederland Beheermaatschap- pij B.V. of de Financieel Directeur van Elec- . trabel Nederland Beheermaatschappij B.V.

Naam	:Kempen, Bartholomeus Wilhelmus Willibrordus ...
Geboortedatum en -plaats	:21-11-1971, Geleen
Adres	:Zoggelsestraat 112, 5384VE Heesch
Infunctietreding	:15-10-2005
Titel	:Manager Regio Zuid
Bevoegdheid	:Bevoegdheid tot het ondertekenen van opdrachten

06-06-2006

Blad 00006 volgt.



KAMER VAN KOOPHANDEL
REGIO ZWOLLE

Dossiernummer: 05043978

Blad 00006

tot EUR 12.500,00 per opdracht

Naam :van Beek, Marinus Cornelis

Geboortedatum en -plaats :31-03-1972, Waalwijk

Adres :Greppelmos 17, 8043KX Zwolle

Infunctietreding :15-10-2005

Titel :Manager Regio Noord

Bevoegdheid :Bevoegd tot het ondertekenen van opdrachten ...
tot EUR 12.500,00 per opdracht

Naam :van Olst, Suzan Angelique

Geboortedatum en -plaats :06-07-1972, Zwolle

Adres :Veerstraat 28, 8181VS Heerde

Infunctietreding :14-09-2005

Titel :Secretaresse/accountmanager

Bevoegdheid :Volmacht tot het doen van opgaven aan het Han-
delsregister voor Electrabel Nederland N.V. en
het fungeren als accountmanager ter zake van ..
het identificeren van bij het Handelsregister .
in te schrijven functionarissen bij Electrabel
Nederland N.V. en in de bijlage genoemde
dochtermaatschappijen

Er kunnen functionarissen zijn die een uitsluitend tot nevenvestigingen
beperkte bevoegdheid hebben; deze worden alsdan vermeld op het uittreksel
van de betreffende nevenvestiging(en).

Nevenvestiging(en):

Handelsna(a)m(en) :Centrale Harculo

Adres :IJsselcentraleweg 6, 8015PA Zwolle

Handelsna(a)m(en) :Centrale Bergum

Adres :Koumarwei 2, 9251ML Bergum

Handelsna(a)m(en) :Eemscentrale

Adres :Robbenplaatweg 17, 9979XL Eemshaven

Handelsna(a)m(en) :Flevocentrale

Adres :IJsselmeerdijk 101, 8221RC Lelystad

Handelsna(a)m(en) :Centrale Gelderland

Adres :Weurtseweg 460, 6541BE Nijmegen

Handelsna(a)m(en) :Warmtekrachtcentrale Almere

Adres :Markerkant 1210, 1314AK Almere

Handelsna(a)m(en) :WKC Air Products

Adres :Boyneweg 10 hvnnr 5082, 3197LK Botlek Rotterdam

06-06-2006

Blad 00007 volgt.



KAMER VAN KOOPHANDEL
REGIO ZWOLLE

Dossiernummer: 05043978

Blad 00007

Alleen geldig indien door de kamer voorzien van een ondertekening.

Zwolle, 06-06-2006

Voor uittreksel

mevr. D.T. Mensink
afdeling Klantenbalie

TAB 3

Bijlage

MER (zonder bijlagen)

**MER Meestoken Biomassa op de
Centrale Gelderland eenheid 13
te Nijmegen**

25 september 2006

**MER Meestoken Biomassa op de
Centrale Gelderland eenheid 13
te Nijmegen**

Verantwoording

Titel	MER Meestoken Biomassa op de Centrale Gelderland eenheid 13 te Nijmegen
Opdrachtgever	Electrabel Nederland n.v.
Projectleider	Lex Bekker
Auteur(s)	Gosewien van Eck, John Stans, Riekele de Boer, Dave Alkemade (Tauw), Danny Hanssen, Richard van den Broek (Ecofys)
Projectnummer	4393957
Aantal pagina's	148 (exclusief bijlagen)
Datum	25 september 2008

Colofon

Tauw bv
afdeling Milieu & Veiligheid
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Ecofys BV
Kanaalweg 16-G
3526 KL Utrecht
Telefoon (030) 280 83 00
Fax (030) 280 83 01



Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd, met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
Samenvatting	13
1 Inleiding	22
1.1 Reden en aanleiding tot het Initiatief	22
1.2 Het voornemen	22
1.2.1 Aanleiding en kader	22
1.2.2 Beschrijving van het voornemen	22
1.3 Initiatiefnemer	24
1.4 Milieueffectrapportage	27
1.5 Leeswijzer	27
2 Achtergronden van het Initiatief en doel van het voornemen	29
2.1 Inleiding	29
2.2 Beleidsaspecten	29
2.2.1 Europees klimaat- en energiebeleid	29
2.2.2 Nationaal beleid voor duurzame energie	31
2.2.3 Energiewinning uit biomassa	33
2.2.4 Nationaal afvalstoffenbeleid	34
2.2.5 Kolenconvenant	36
2.2.6 CO ₂ -emissiehandel	37
2.2.7 Provinciaal (en lokaal) beleid	37
2.3 Doel van de voorgenoemde activiteit	38
2.3.1 Doelstelling	38
2.3.2 Beoordelingscriteria	39
2.3.3 Biomassa	40
3 Besluitvorming	43
3.1 Inleiding	43
3.2 M.e.r.-procedure	43
3.3 Te nemen besluiten	45
3.4 Genomen besluiten	45
3.4.1 Inleiding	45
3.4.2 Vigerende vergunningen	45
3.4.3 Besluiten initiatiefnemer	47

3.5 Toetsingskader	47
3.5.1 Doelmatigheid	47
3.5.2 Emissies naar lucht	50
3.5.3 Luchtkwaliteit ten gevolge van emissies	55
3.5.4 Geluid	56
3.5.5 Emissies naar water	56
3.5.6 Europese richtlijn 96/61/EG IPPC	56
3.5.7 Vogel- en habitatrichtlijn	58
3.5.8 Flora- en Faunawet	59
3.5.9 Ruimtelijke ordening	59
3.5.10 Gemeentelijk beleid	60
3.5.11 Overige wet- en regelgeving	60
4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	61
4.1 Technische beschrijving van de bestaande installaties op CG13	61
4.1.1 Algemene kenmerken van de inrichting op deze locatie	61
4.1.2 Brandstof	63
4.1.3 Acceptatie	63
4.1.4 Aanvoer	63
4.1.5 Opslag	64
4.1.6 Voorbewerking	65
4.1.7 Water- en stoomcyclus	65
4.1.8 Elektriciteitsopwekking	66
4.1.9 Rookgasbehandeling	67
4.1.10 Overige installaties	70
4.1.11 Procesbewaking en -beveiliging	71
4.1.12 Toets aan Best Bestaande Techniek	73
4.1.13 Ontwerpgegevens van de bestaande situatie	73
4.2 Beschrijving huidige situatie milieu en de autonome ontwikkeling daarin	75
4.2.1 Plan- en studiegebied	75
4.2.2 Ruimtelijke situatie	76
4.2.3 Luchtkwaliteit	81
4.2.4 Geluid	85
4.2.5 Reststoffen	87
4.2.6 Verkeer	88
4.2.7 Bodem en (grond)water	90
4.2.8 Ecologie	92
4.2.9 Geur	94

4.2.10	Energie.....	94
5	Technische beschrijving van de voorgenen activiteit, alternatieven en varianten	95
5.1	Voorgenomen activiteit ten opzichte van bestaande situatie	96
5.1.1	Locatie	96
5.1.2	Brandstof	97
5.1.3	Acceptatie	101
5.1.4	Aanvoer	101
5.1.5	Opslag	102
5.1.6	Route en voorbewerking	102
5.1.7	Water- en stoomcyclus	103
5.1.8	Elektriciteitsopwekking	103
5.1.9	Rookgasbehandeling	103
5.1.10	Overige installaties	103
5.1.11	Procesbewaking en –beveiliging	103
5.1.12	Aanvullende toets aan Best Beschikbare Techniek	104
5.1.13	Ontwerpgegevens	105
5.2	Beschrijving van alternatieven voor het meestoken van 8 PJ biomassa	107
5.2.1	Nulalternatief: handhaven van de huidige situatie (vgl. hst. 4)	107
5.2.2	Nul(min)-alternatief: beëindigen van meestoken biomassa	107
5.3	Beschrijving van de varianten op de voorgenen activiteit	107
5.3.1	Variant "GAVO-1 en GAVO-2"	107
5.3.2	Vervoersvariant 1: 415 kton vast/vloeibare biomassa per jaar	108
5.3.3	Vervoersvariant 2: 200 kton vloeibare biomassa per jaar	108
5.3.4	Vervoersvariant 3: 500 kton vaste biomassa per jaar	108
5.3.5	Vervoersvariant vier; roetfilters	109
6	Milieugevolgen van de voorgenen activiteit, alternatieven en varianten	111
6.1	Ruimtelijke aspecten	112
6.2	Luchtemissies vanuit de installaties	112
6.2.1	Toetsing aan BVA-Input-eis voor Hg	112
6.2.2	Emissievrachten van de voorgenen activiteit en de alternatieven	113
6.2.3	Effect van de varianten GAVO-1 en GAVO-2 op de emissies	115
6.2.4	Toetsing van de emissies van de voorgenen activiteit en de alternatieven	117
6.2.5	Impact van de voorgenen activiteit en de alternatieven op de verspreiding van de luchtemissies	119
6.2.6	Impact van de twee GAVO varianten op de verspreiding van de luchtemissies	123
6.2.7	Effect van het initiatief op de luchtkwaliteit	125

6.2.8	Toetsing aan Besluit luchtkwaliteit	128
6.2.9	Toetsing aan Maximaal Toelaatbaar (gezondheids) Risico (MTR)	126
6.3	Geluid	127
6.3.1	Industrielaawaal	128
6.3.2	Verkeerslaawaal	129
6.4	Reststoffen	130
6.4.1	Invloed van de brandslofpakketten op de reststoffen	130
6.4.2	Hoeveelheid reststoffen	132
6.5	Verkeer	133
6.5.1	Samenstelling verkeersstromen	133
6.5.2	Toetsingskader voor de resultaten van de berekeningen	134
6.5.3	Resultaten	134
6.6	Bodem en (grond)water	135
6.6.1	Historische situatie	135
6.6.2	Nieuwe risico's	135
6.6.3	Oppervlaktewater	135
6.7	Ecologie	135
6.8	Geur	136
6.8.1	Emissiefactoren en geureigenschappen	136
6.8.2	Mogelijke maatregelen	137
6.9	Energie	137
6.10	Indirecte effecten	137
6.10.1	Nadere specificatie van de te onderscheiden indirecte effecten	138
6.10.2	Alternatieve aanwending	138
6.10.3	Duurzaamheid eerder in de keten	139
7	Vergelijking en vaststelling van het MMA	140
7.1	Vergelijking	140
7.2	Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	144
7.2.1	Verschillen tussen de drie alternatieven	144
7.2.2	Beoordeling van de onderzochte varianten	144
7.2.3	MMA, mede in relatie tot de Wm-vergunningaanvraag	145
8	Leemten in kennis en evaluatieprogramma	147
8.1	Leemten in kennis	147
8.2	Evaluatieprogramma	148

Bijlage(n)

1. Literatuurlijst
2. Verklarende woordenlijst
3. Lijst van gebruikte afkortingen
4. Lijst van stoffen
5. Witte lijst
6. Productbladen biobrandstoffen
7. Toelichting op de m.e.r.-procedure
8. Emissiegrenswaarde op basis van mengregel BVA
9. Globale acceptatieprocedures
10. Onderbouwing voor (alternatieven en varianten op) de voorgenomen activiteit
11. Overzicht richtlijnen bevoegd gezag / CMER en plaats in MER waar behandeling plaatsvindt
12. Huidige en toekomstige inrichting Electrabelterrein
13. Achtergronden van emissie en immissie berekeningen
14. BREF-toetsing
15. Beknopte beschrijving van het milieuzorgsysteem

Samenvatting

Inleiding

Als een reactie op de huidige problematiek omtrent klimaatsverandering en energievoorziening, heeft de EU zich als doel gesteld om 12% van de energieconsumptie met duurzame energiebronnen op te wekken met ingang van 2010. Momenteel wordt gewerkt aan een nieuwe EU-strategie voor duurzaam energiebeleid voor de periode tot 2020. Voortvloeiend uit de vigerende doelstellingen hebben de Nederlandse elektriciteitsproductiebedrijven met de overheid een convenant (het Kolenconvenant) afgesloten waarin is afgesproken dat met betrekking tot Electrabel n.v. op de Centrale Gelderland in 2010 zoveel biomassa zal worden meegestookt dat jaarlijks 486.000 ton aan CO₂-emissie uit fossiele brandstof wordt vermeden. Dit komt ongeveer overeen met een opgesteld elektrisch vermogen van 73,8 MWe.

Electrabel Nederland n.v. heeft mede daarom het voornemen om in de kolengestookte eenheid 13 van de Centrale Gelderland te Nijmegen (verder: CG13) jaarlijks 8 PJ biomassa te gaan meestoken. Als deze doelstelling wordt gehaald wordt daarmee 760.000 ton/jaar aan CO₂-emissie uit fossiele brandstof vermeden.

Binnen de bestaande milieuvergunning is het toegestaan om tarwegries (60.000 ton/jaar) en houtspaanders (60.000 ton/jaar) bij te stoken (circa 2 PJ). Tarwegries wordt gemengd met kolen verstoekt. De houtspaanders worden in aparte installaties eerst verpoederd. Vervolgens worden deze met kolen verbrand.

Om de voorgenomen 8 PJ per jaar te kunnen bewerkstelligen, is het noodzakelijk dat de hoeveelheid te verstoken biomassa wordt uitgebreid tot een totaal van (in eerste instantie) 14 soorten biomassa. Om het voornemen gestalte te doen geven, zullen nieuwe voorzieningen moeten worden gebouwd op het terrein van CG13. Het gaat hierbij om een nieuwe opslaghal, enkele silo's, maalinstallaties en kleine olletanks. In de nieuwe situatie zullen deze voorzieningen integraal onderdeel uitmaken van de bedrijfsvoering van de bestaande centrale.

Achtergronden van het initiatief en doel van het voornemen

De voorgenomen activiteit is geheel in lijn met het beleid van de Nederlandse centrale overheid om binnen milieuhygiënische randvoorwaarden door middel van energierugwinning met een hoog rendement bij te dragen aan (primaire) energiebesparing, hoogwaardige verwerking van afvalstoffen en reductie van CO₂-emissies.

Omdat een deel van de mee te stoken stromen vallen onder de afvalstoffenwetgeving dient ook de doelmatigheid van het initiatief zich te kunnen meten met hetgeen hierover in het Landelijke Afvalbeheersplan (LAP) staat beschreven.

Er wordt in het LAP een onderscheid gemaakt tussen verbranden van afvalstoffen als vorm van nuttige toepassing, en verbranden van afvalstoffen als vorm van verwijderen. Er is sprake van nuttige toepassing als het verbranden voornamelijk tot doel heeft de afvalstoffen te gebruiken voor energieopwekking. De afvalstoffen vervullen dan namelijk een nuttige functie doordat zij een primaire energiebron vervangen. Het meestoken van afvalstoffen in een kolencentrale als de CG13 wordt derhalve als een nuttige toepassing aangemerkt¹.

De provinciale energienota 2004 – 2007 beschrijft de Gelderse bijdrage aan de energie- en klimaatdoelstellingen. Onderdeel hiervan is het gebruik van biomassa in de energieproductie binnen de provincie. Deze nota acht de meestookontwikkelingen bij Electrabel van groot belang voor de energie-efficiënte en energiewinning uit biomassa in Gelderland omdat het gaat om kapitaalintensieve installaties met een lange levensduur.

Bestuursvorming

Het initiatief is m.e.r.-plichtig vanwege de aard en de omvang van de mee te stoken brandstofstromen. In het Milieueffectrapport (MER) wordt onderzoek gedaan naar de verschillende alternatieven voor het initiatief en mogelijke varianten daarin. Het onderzoek stelt het Bevoegd Gezag en andere belanghebbenden in staat de milieubelangen mee te wegen bij het te nemen besluit over de af te geven revisievergunning² in het kader van de Wet milieubeheer waartoe Electrabel een aanvraag zal indienen.

In 2000 heeft Electrabel al eerder een vergunningaanvraag ingediend voor een vergelijkbaar initiatief. Deze vergunning is weliswaar verleend door het bevoegd gezag maar vervolgens vernietigd door de Raad van State. Vanwege de voorsnag praktisch ongewijzigde doelstelling heeft Electrabel besloten wederom een aanvraag in te dienen. In het nieuwe voornemen hebben de door de omgeving ingebrachte inzichten een plaats gekregen.

Naar aanleiding van de verschillende toetsingskaders en in overleg met nationale milieupartijen en Bevoegd Gezag heeft Electrabel jaargemiddelde emissiegrenswaarden opgesteld.

¹ Om als nuttige toepassing te mogen worden aangerekend moet de verbranding wel aan enkele voorwaarden voldoen; hier wordt in het MER zelf nader op ingegaan.

² Mede vanwege de huidige versnipperde vergunnings situatie is het bevoegd gezag namelijk van mening dat een totale revisie van de vergunning noodzakelijk is.

Jaargemiddelde emissiegrenswaarden (in mg/m³, tenzij anders vermeldt)

Parameter	Jaargemiddelde emissiegrenswaarde
C ₆ H ₆	1
SO ₂	180
NO _x	150
HCl	10
HF	4*
Stof	5**
Cd&Pb	0,002
Som metalen ³	0,04
Hg ⁴	n.v.t.
PCDD/F	0,01 ng/m ³
CO	200

* Tot 2010, na 2010: 1

** 24h gemiddelde: 10 mg/m³

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De Centrale Gelderland is gelegen aan de Weurtseweg 460 te Nijmegen. De Centrale Gelderland is een conventionele, poederkoolgestookte elektriciteitscentrale met een netto vermogen van 602 MW_e. Naast elektriciteit levert de centrale ook warmte in de vorm van stoom aan bedrijven die liggen aan de Waalbandijk, per jaar circa 600.000 GJ.

Als brandstof voor de opwekking van elektriciteit wordt hoofdzakelijk steenkool (1,3 miljoen ton/jaar) gebruikt. Daarnaast wordt biomassa als brandstof ingezet (ca 415 kton per jaar). De steenkool wordt met schepen over de Waal aangevoerd evenals de meeste biomassa en gelost in de haven van de Centrale Gelderland. De kolen worden ten noorden van de loshaven op velden opgeslagen, de biomassa wordt getransporteerd naar hallen of silo's. De brandstof wordt, voor dat deze kan worden ingezet, in molens verkleind, ontijzerd en gemengd. Met transportbanden wordt het kolenpoeder vermengd met biomassa naar de branders in de ketel gevoerd. Het is ook mogelijk om via oliebranders olie in de ketel te verbranden. Dit gebeurt bij het opstarten van de ketels.

Tijdens het verbrandingsproces in de ketel komt warmte vrij die wordt overgedragen via de pijpwanden aan water. Dit water wordt hierdoor omgezet in oververhitte stoom onder hoge druk

³ Som metalen = som van As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V

⁴ 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

(180 bar) en hoge temperatuur (540°C). De stoom wordt naar de turbine-installatie geleid, die is opgebouwd uit vier turbines, die een generator aandrijven, waarmee de elektriciteit wordt opgewekt. De elektriciteit wordt onder een spanning van 150 kV afgeleverd aan het elektrisch verdeelstation. De afgewerkte stoom wordt met behulp van koelwater (oppervlaktewater vanuit de Waal) weer teruggekoeld naar water.

Bij de verbranding komt as vrij in de vorm van bodemas (zware delen die onder uit de ketel worden afgevoerd) en vliegas (kleine asdeeltjes in het rookgas). De rookgassen die uit de ketel komen, zijn verder nog verontreinigd met NO_x en SO₂, en worden vooral ze door de 150 m hoge schoorsteen geëmitteerd worden, eerst gereinigd in een DeNO_x-installatie, vliegasfilters en een rookgasontzwavelingsinstallatie.

De locatie van Electrabel Centrale Gelderland ligt in Nijmegen-West. Nijmegen-West kenmerkt zich door woningen, bedrijvigheid en infrastructuur op een steenworp afstand van elkaar. Deze situatie is over een lange periode ontstaan, maar brengt nu de nodige milieuknelpunten met zich mee. De bewoners worden geconfronteerd met de hinder als gevolg van de bedrijvigheid en de bedrijfsvoering van de bedrijven wordt beperkt door de woningen die in nabijheid liggen.



In de omgeving van de elektriciteitscentrale staan de komende jaren een aantal ontwikkelingen op het programma:

- Aanleg Stadsbrug: een tweede oeververbinding over de Waal voor autoverkeer om de Waalbrug te ontlasten en de kwetsbaarheid van de bereikbaarheid te verminderen.

- Herstructurering van het oostelijke gedeelte van het bedrijventerrein Noord-kanaalhavens tot het woonwerkgebied Waalfront. Om dit te realiseren moet een groot deel van de aanwezige functies, met name bedrijven, in het gebied verdwijnen.
- In het kader van ruimte voor de rivier zijn verschillende maatregelen voorgesteld: het verlagen van de uiterwaarden, het verwijderen van obstakels uit de uiterwaarden, tijdelijke waterbergingsgebieden, et cetera.

Het bedrijventerrein waar CG 13 gevestigd is wordt ontsloten via de Weurtseweg en de Energieweg. Op deze uitvalswegen is momenteel geen capaciteitsprobleem. Voor de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van een groei van 1,2% per jaar. Hierdoor kan er zowel in de ochtend- als de avondspits een verkeersknelpunt ontstaan.

Technische beschrijving van de voorgenomen activiteit

Electrabal Nederland n.v. heeft mede daarom het voornemen om in de kolengestookte eenheid 13 van de Centrale Gelderland te Nijmegen (verder: CG13) jaarlijks 8 PJ biomassa te gaan meestoken. Als deze doelstelling wordt gehaald, wordt daarmee 760.000 ton/jaar aan CO₂-emissie uit fossiele brandstof vermeden.

Binnen de bestaande milieuvergunning is het toegestaan om tarwegries (60.000 ton) en houtspaanders (60.000 ton) bij te stoken (circa 2 PJ). De tarwegries wordt gemengd met kolen verstoekt. Houtspaanders worden in aparte installaties vermalen en vervolgens met kolen verstoekt.

Om de voorgenomen 8 PJ/jaar te kunnen bewerkstelligen, is het noodzakelijk dat de vergunde hoeveelheid te verstoken biomassa wordt uitgebreid tot een totaal van (in eerste instantie) 14 soorten biomassa zijnde: Palmpitkorrels, Tarwegries (reeds vergund), Tall oil pitch, Houtskool, Houtspaanders (reeds vergund), Rijst residu pellets, Maisresidu pellets, Eucalyptus bast, Olijf residu, Snoeihoutmix, Houtfractie uit groencompostering, Cacaodoppen, Bagasse. Niet tot de aanvraag behoren Palmoliederivaat en Koolzaadolie. De reden hiervan is dat landelijk nog discussie wordt gevoerd over de duurzaamheid van de inzet van deze twee bio-oliën.

Om het voornemen gestalte te doen geven, zullen nieuwe voorzieningen moeten worden gebouwd op het terrein van CG13. Het gaat hierbij om een nieuwe opslaghal, enkele silo's, maalinstallaties en kleine olietanks. In de nieuwe situatie zullen deze voorzieningen integraal onderdeel uitmaken van de bedrijfsvoering van de bestaande centrale.

Brandstofpakketten

ten behoeve van het onderzoek naar de milieueffecten van het initiatief zijn een tweetal biomassapakketten samengesteld. Eén pakket vertegenwoordigt een gangbaar pakket, het ander een worst-case pakket.

Alternatieven

Er zijn 2 alternatieven opgesteld. Het nulalternatief bestaat uit het jaarlijks stoken van 1.200 kton steenkool en het jaarlijks meestoken van 60 kton houtspaanders, 60 kton tarwegries. Dit alternatief is in feite gelijk aan het voorzetten van de huidige bedrijfsvoering. Het nul(min)-alternatief behelst in dit MER het scenario waarin niet langer kolen worden vervangen door alternatieve brandstoffen. In feite is dit vanuit de bedrijfsmatige insteek van de initiatiefnemer geen reële optie. De reden om hier toch aandacht aan te schenken, is om de effecten van meestoken beter in de context te kunnen plaatsen.

GAVO-Varianten

Een belangrijk onderdeel van het onderzoek richt zich op de mogelijkheden de stof- en luchtmissies verder terug te dringen met aanvullende maatregelen, met name gericht op de GAVO, een warmtewisselaar geplaatst in de rookgasreiniging. Voor wat betreft die GAVO zijn 4 maatregelen onderzocht die zijn samengevoegd tot twee GAVO-varianten:

- GAVO-variant 1 bevat maatregel A (lekkage minimalisatie) en maatregel D (kalkinjectie); beide maatregelen kunnen elkaar aanvullen
- GAVO variant 2 behelst het wegnemen van de GAVO door maatregel C (installeren van een ander type warmtewisselaar) of maatregel B (het verwijderen van de warmtewisselaar).

Vervoersvarianten

Daarnaast zijn er nog een viertal vervoersvarianten opgesteld.

Op basis van twee brandstofpakketten, drie logistieke scenario's en mogelijke aanvullende aanpassingen in de aan- en afvoerlogistiek onderzoekt het MER de gevolgen die voortkomen uit de schoorsteenemissies en de vervoersbewegingen in relatie tot de in te zetten brandstof.

Daarnaast wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om:

- Geluid- en geurhinder te voorkomen
- Warmte te leveren aan derden

Milieugevolgen van de voorgenomen activiteit, alternatieven en varianten

De uit het initiatief voortkomende impact op de omgeving wordt beschreven vanuit de optiek van het beslag op de ruimte, de te behalen CO₂-reductie, de luchtkwaliteit en -emissies, de te verwachten geluid- en geurhinder, mogelijke gevolgen voor de reststoffen, eventuele

verkeerskundige gevolgen, de kwaliteit van de bodem en het (grond)water en de flora en fauna in de directe omgeving. Tot slot worden ook de indirecte gevolgen globaal getoetst en wordt aandacht besteed aan de vraag of de maatregelen die zijn genomen ter bescherming van het milieu kunnen worden gerekend tot de daartoe Best Beschikbare Technieken (BBT) zoals die door de EU zijn beschreven.

Het MER stelt vast dat het initiatief, binnen het vigerende bestemmingsplan, ruimtelijk inpasbaar is, met name omdat het grootste deel van de nieuwe bebouwing is voorzien op plaatsen waar eerder de units 11 en 12 hebben gestaan.

Als de doelstelling van het meestoken van 8 PJ biobrandstoffen kan worden gehaald, zal de uitstoot van 760.000 ton CO₂/jaar worden vermeden.

Modelberekeningen op basis van het Trace-model van de KEMA geven aan dat er geen significante relatie is tussen de in te zetten brandstoffen en de emissies naar de lucht, inclusief stof. De emissies zullen voldoen aan de BVA emissie eisen (mengregel). Als de geïmitteerde jaarvrachten die voortkomen uit het meestoken van 8 PJ biomassa per jaar worden vergeleken met het verstoken van alleen kolen (nul(min)alternatief) en het meestoken van 2 PJ biomassa per jaar (nulaalternatief) worden de volgende effecten vastgesteld:

- De SO₂ emissie wordt in alle gevallen lager
- De HF emissie wordt minder bij het gebruik van het gemiddelde brandstofpakket⁵
- De verschillen in Hg-concentraties van de beschouwde brandstoffen zijn zo klein dat er geen effect kan worden vastgesteld op de Hg-emissies
- Het meestoken van biomassa zal de emissies van HCl, Cd&Tl en zware metalen doen toenemen met respectievelijk 39, 23 en 9 procent

Omdat de BVA-grenswaarden wellicht te ruim zijn om anno 2006 aangemerkt te kunnen worden als BBT, heeft Electrabel in overleg met de milieu partijen en Bevoegd Gezag een *taylor made* stelsel van jaargemiddelde emissiegrenswaarden voor de CG13 opgesteld.

Bij een bedrijfsvoering met een verbeterde GAVO (lekkageminimalisatie en/of kalkinjectie) dan wel zonder GAVO casu quo toepassing van een lekvrije GAVO treedt een vermindering van emissies op van met name SO₂, HCl, HF en fijn stof. Gegeven het feit dat relatief gezien de vermindering van HF nog de grootste impact kan opleveren (afhankelijk van het type maatregel) is bij het beschouwen van de varianten de analyse nadrukkelijk gericht op HF en zijn overige componenten mede in beschouwing genomen.

⁵ Tarwegren is bepalend voor de HF emissies van het worst-case pakket; alle andere onderzochte biomassaströmen bevatten minder fluoride dan steenkool; dit betekent dat in de praktijk het bijstoken van biomassa altijd minder HF emissies zal veroorzaken dan de nul(min)alternatieven

Verspreidingsberekeningen met het PluimPlus model geven aan dat, met name vanwege de hoogte van de schoorsteen, de bijdrage van de centrale aan de luchtverontreiniging met fijn stof ter hoogte van het maaiveld beperkt blijft tot maximaal 0,02 %. Beredeneerd vanuit de optiek van het Besluit luchtkwaliteit is deze bijdrage te klein om als significant aangemerkt te kunnen worden⁶. Voor wat betreft het aantal dagen dat de periodieke piek in de stofconcentratie hoger is dan toegestaan, is vastgesteld dat dit aantal dagen niet hoger wordt ten gevolge van het in bedrijf hebben van de centrale, of er nu 100 % kolen wordt gestookt of 8 PJ biomassa wordt meegestookt.

Het installeren van een lekminimalisatiesysteem (GAVO-maatregel A) geeft over de hele linie een lichte verbetering te zien van de luchtkwaliteit op het maaiveld. Als deze wordt uitgebreid met maatregel D (kalkinjectie) verbetert de luchtkwaliteit verder voor wat betreft HF, maar neemt de (fijn)stofemissie 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 pluïmstijging. Alleen bij HF manifesteert zich dat negatieve effect niet omdat de verminderde pluïmstijging in dat geval wordt gecompenseerd door de bereikte HF-reductie.

Vanwege de langere tijd die nodig is voor het lossen van de aan te voeren vaste brandstoffen is een geringe toename van de geluidsbelasting op de gevel van de dichtstbijzijnde huizen in de avond en nacht te verwachten. Echter, uit de berekeningsresultaten blijkt dat de grenswaarde voor het equivalente geluidniveau uit de vigerende vergunning na het realiseren van de uitbreiding en extra vervoer niet wordt overschreden.

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. Verwacht wordt dat de reststoffen blijvend kunnen voldoen aan de criteria voor categorie 1 uit het Bouwstoffenbesluit.

Voor wat betreft de overige milieuaspecten die in het MER zijn onderzocht wordt niet verwacht dat het verwezenlijken van het initiatief tot een andere impact aanleiding geeft dan de referentiesituatie.

Best Beschikbare Techniek

De toetsing aan de Best Beschikbare Technieken is uitgevoerd aan de hand van de volgende BREF documenten: Large Combustion Plants (LCP), Waste Incineration (WI), Industrial Cooling Systems, Monitoring, Cross Media Effects, Emissions from Storage. Het belangrijkste onderdeel

⁶ Beargumenteerd kan worden dat een bijdrage in de orde grote van 1-2% pas als significant kan worden aangemerkt

van de toetsing aan de Best Beschikbare Technieken is de vaststelling dat er twijfels zijn over de kosteneffectiviteit van het verwijderen van de GAVO. Kalkinjectie, als aanvullende maatregelen op het minimaliseren van de lekverliezen van de GAVO, blijkt redelijk milieueffectief in termen van emissiereductie, maar onbekend is of het jaargemiddelde emissieniveau van 1 mg/Nm³ (beide lijnen) gehaald kan worden met Instandhouding van de GAVO in lijn 50/20. Derhalve staat ook de kosteneffectiviteit nog niet vast. Ook bestaat er een leemte in kennis: onduidelijk is voornamelijk in welke mate het injecteren van kalk de stofemissies zal doen toenemen. Op basis van huidige inzichten kan niet worden uitgesloten dat kalkinjectie tot een verdubbeling van de stofemissies zal leiden. Alleen onderzoek op praktijkschaal zal hier duidelijkheid over kunnen verschaffen.

Vergelijking en vaststelling van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

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.

Het vervangen van de GAVO door een warmtewisselaar op een andere technologische grondslag (een zogenaamde pijpenwisselaar) kan wellicht de gunstige effecten van beide maatregelen combineren. Daarom maakt deze deelvariant onderdeel uit van het MMA. Daarom is het MMA vastgesteld als de voorgenomen activiteit (het meestoken van 8 PJ biomassa) in combinatie met het vervangen van de GAVO door een pijpenwarmtewisselaar.

Mede gezien de hoge kosten (en de daaruit 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.

Leemten in kennis en evaluatieprogramma

Om te onderzoeken in hoeverre de beschreven gevolgen voor het milieu daadwerkelijk optreden wordt een evaluatieprogramma opgesteld. Relevante onderdelen in dit programma zijn: jaarlijkse gemiddelde en maximale emissieniveaus; geluidsemissies; verkeersdruk en kwaliteit en de nuttige toepassing van de reststoffen.

1 Inleiding

Dit MER wordt opgesteld om het Electrabel mogelijk te maken op de Centrale Gelderland eenheid 13 (CG13) meer biomassa mee te stoken dan momenteel vergund is, die (soms) ook aangemerkt kan worden als niet gevaarlijk afval.

1.1 Reden en aanleiding tot het initiatief

Als een reactie op de huidige problematiek omtrent klimaatverandering en energievoorziening, heeft de EU zich als doel gesteld om 12 % van de energieconsumptie met duurzame energiebronnen op te wekken met ingang van 2010. Momenteel wordt gewerkt aan een nieuwe EU-strategie voor duurzaam energiebeleid voor de periode tot 2020. Voortvloeiend uit de vigerende doelstellingen is de Nederlandse doelstelling geformuleerd om een aandeel duurzame elektriciteit van 9 % van de totale elektriciteitsconsumptie te behalen in 2010 (EU, 2001a).

Binnen de duurzame energieproductieportfolio van Nederland speelt bio-energie de grootste rol met een aandeel van meer dan tweederde deel in 2004. Van dit aandeel bio-energie is bijna een derde afkomstig uit de verbranding van afval en meer dan de helft afkomstig uit de verbranding van biomassa (CBS, 2005).

1.2 Het voornemen

1.2.1 Aanleiding en kader

De elektriciteitsproductiebedrijven hebben met de overheid een convenant (het Kolenconvenant) afgesloten waarin is afgesproken dat met betrekking tot Electrabel n.v. op de Centrale Gelderland in 2010 zoveel biomassa zal worden meegestookt dat 466.000 ton aan CO₂-emissie uit fossiele brandstof wordt vermeden. Dit komt ongeveer overeen met een opgesteld elektrisch vermogen van 73,8 MW_e.

Om de MER-plichtige activiteit mogelijk te maken zal een revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer worden aangevraagd. Dit betekent dat de vergunningsvoorschriften gericht worden op alle activiteiten van de gehele inrichting. Electrabel stelt zich tot doel de centrale zo veel mogelijk te laten voldoen aan de (deels rechtstreeks geldende) kaders (in casu voorschriften, normen en grenswaarden) zoals die zijn vermeld in het BVA.

1.2.2 Beschrijving van het voornemen

Electrabel Nederland n.v. heeft daarom het voornemen om in de kolengestookte eenheid 13 van de Centrale Gelderland te Nijmegen (CG13) jaarlijks 8 PJ biomassa te gaan meestoken door middel van tarwegries en houtspaanders, biomassa soorten die reeds vergund zijn, en een aantal nieuw te vergunnen (schone) biomassa soorten (zie paragraaf 1.4).

Voor wat betreft de houtspaanders wordt opgemerkt dat deze aangevraagd worden als zijnde afval en als zijnde geen afval. De reden hiervoor is dat (zelfs als de samenstelling niet wijzigt) niet uitgesloten kan worden dat houtspaanders in de toekomst – bijvoorbeeld als gevolg van aanpassingen in het afvalbeleid - aangemerkt zouden kunnen worden als afval, terwijl dat momenteel niet het geval is. De momenteel vergunde houtspaanders worden namelijk aangemerkt als product. Verder wordt opgemerkt dat Electrabel, ten opzichte van de vigerende vergunning, voornemens is per jaar 22.000 ton extra houtspaanders mee te stoken, dit om de capaciteit van de bestaande houtmaalinstallatie maximaal te kunnen benutten.

Het aandeel van 8 PJ biomassa per jaar is inclusief de hoeveelheid biomassa die al vergund is (circa 2 PJ per jaar afkomstig uit onder andere 60.000 ton/jaar tarwegries en 60.000 ton/jaar houtspaanders). De voorgenomen activiteit is geheel in lijn met het beleid van de overheid om binnen milieuhygiënische randvoorwaarden door middel van energierugwinning met een hoog rendement bij te dragen aan (primaire) energiebesparing, hoogwaardige verwerking van afvalstoffen en reductie van CO₂-emissies van fossiele oorsprong.

Om het voornemen gestalte te doen geven, zullen nieuwe voorzieningen moeten worden gebouwd. Het gaat hierbij om een loshal met losinstallaties, een nieuwe opslaghal, enkele silo's, maalinstallaties en kleine olietanks. Deze voorzieningen zijn geprojecteerd op het terrein van CG13. In de nieuwe situatie zullen deze voorzieningen integraal onderdeel uitmaken van de bedrijfsvoering van de centrale. In Figuur 1.1 is de locatie van het plangebied weergegeven. Bijlage 12 bevat meer gedetailleerde tekeningen van de huidige en toekomstige situatie.



Figuur 1.1 Locatie Electrabel centrale Gelderland, Nijmegen

1.3 Initiatiefnemer

De initiatiefnemer voor het voornemen is Electrabel Nederland n.v.

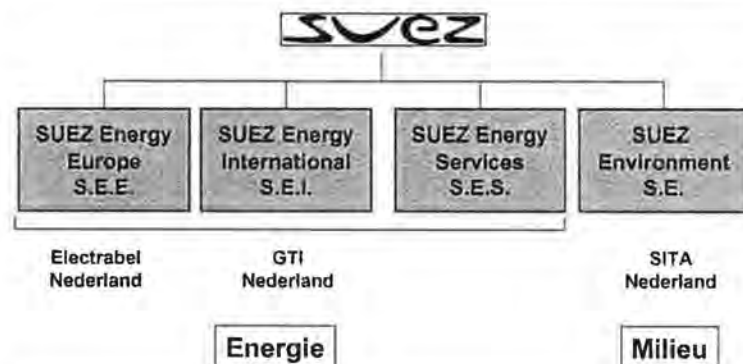
Contactpersoon: de heer ing. H. Jansen

Postadres: Postbus 10087, 8000 GB Zwolle

Telefoon: (088) 769 26 41

Electrabel Nederland n.v. is producent en leverancier van energie en energiegerelateerde diensten. Met een flexibel en modern, voornamelijk gasgestookt productiepark, wekt Electrabel circa een kwart van de in Nederland centraal geproduceerde elektriciteit op. Electrabel Nederland n.v. heeft circa 850 medewerkers in dienst.

Electrabel Nederland n.v. is onderdeel van het Electrabel concern waarvan de hoofdzetel zich in Brussel bevindt. Electrabel Nederland n.v. wil een sterke speler zijn in de productie en levering van elektriciteit en warmte in Nederland. Electrabel is onderdeel van de Franse SUEZ-groep. SUEZ heeft wereldwijd circa 170.000 mensen in dienst. Onderstaand is het organogram van SUEZ weergegeven met daarin aangegeven waar de Nederlandse bedrijven van SUEZ (Electrabel Nederland, GTI Nederland, SITA Nederland) organisatorisch zijn ondergebracht.



Figuur 1.2 Organogram Electrabel /SUEZ

Centrales Electrabel Nederland

Electrabel Nederland is eigenaar van zeven grote elektriciteitscentrales in Nederland te weten:

- Zes aardgasgestookte centrales:
 - De Eemscentrale nabij de Eemshaven in Groningen
 - De Centrale Bergum gelegen aan het Bergumermeer in Friesland
 - De Centrale Harculo nabij Zwolle
 - De WKC Air Products in de Botlek
 - De WKC Almere
 - De Flevocentrale gelegen aan het IJsselmeer nabij Lelystad
- De kolengestookte Centrale Gelderland in Nijmegen

Het opgestelde productievermogen zag er per 31 december 2004 als volgt uit:

Tabel 1.1 Opgesteld vermogen elektriciteitscentrales Electrabel Nederland

Locatie	Eenheid	Netto vermogen (MWe)	Soort machine	Jaar in bedrijf	Soort brandstof
Eems	EC-20	695	Combi	1977	Aardgas
	EC-3	341	Steg	1995	Aardgas
	EC-4	341	Steg	1995	Aardgas
	EC-5	341	Steg	1995	Aardgas
	EC-6	341	Steg	1995	Aardgas
	EC-7	341	Steg	1995	Aardgas
	EC-20	332	Combi	1975	Aardgas
Bergum	BG-10	332	Combi	1974	Aardgas
Harculo	HC-60	350	Combi	1982	Aardgas/stookolie
Flevo	FL-30	491	Combi	1974	Aardgas/stookolie
	FLG-1	22	Gasturbine	1974	Aardgas/lichte olie
Almere	AL-1	54	sv-STEG	1987	Aardgas
	AL-2	54	sv-STEG	1993	Aardgas
Gelderland	G-13	602	Conv	1981	Kolen/huisbrandolie/biomassa
Botlek	Air Products	42	WKC-steg	2002	Aardgas
Electrabel Nederland totaal		4.669			

Het feitelijk netto vermogen van de eenheden kan variëren ten gevolge van de bedrijfsstoestand van de eenheden, klimatologische omstandigheden enzovoort.

1.4 Milieueffectrapportage

Voor de vergunningverlening van het voornemen van Electrabel Nederland n.v. zoals bovenstaand beschreven in paragraaf 1.2.2 dient een MER opgesteld te worden volgens het Besluit milieueffectrapportage. In onderdeel C, categorie 18.4 van dit besluit is opgenomen dat in gevallen waarin een activiteit betrekking heeft op het verstoken van 100 ton per dag of meer niet gevaarlijk afval een MER moet worden opgesteld. Het onderliggende initiatief behelst het verbranden van 8 PJ biomassa en/of niet gevaarlijk afval per jaar. In de praktijk zal dit neerkomen op meer dan 100 ton niet-gevaarlijk afval per dag, waardoor voldaan moet worden aan de m.e.r.-plicht.

Voor de betreffende activiteit is vergunning op grond van de Wet milieubeheer (Wm) noodzakelijk. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het veranderen van de brandstofinzet van een elektriciteitscentrale op grond van bijlage D, sub 22.1 m.e.r.-beoordelingsplichting is. Aangezien er reeds sprake is van de m.e.r.-plicht op andere gronden is de beoordelingsplicht verder zonder betekenis.

Voor de betreffende activiteit is vergunning op grond van de Wet milieubeheer (Wm) noodzakelijk.

Aangezien er door de voorgenomen activiteit, ten aanzien van de vergunde lozingen op de Waal, geen veranderingen plaatsvinden (zie paragraaf 6.6.3), is vastgesteld dat de huidige vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo) gehandhaafd blijft. Bevoegd gezag voor de Wm is Gedeputeerde Staten van de Provincie Gelderland.

Dit MER is opgesteld door Tauw in samenwerking met Ecofys B.V., in opdracht van Electrabel Nederland n.v. In opdracht van Electrabel is het MER tijdens overleg voorgelegd aan milieupartijen en Bevoegd Gezag. De opmerkingen uit dit overleg zijn verwerkt in het MER. In dit proces heeft Electrabel zich laten ondersteunen door Royal Haskoning (Haskoning Nederland B.V. te Nijmegen), die de eindbeoordeling van het MER heeft verzorgd.

1.5 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk gaat hoofdstuk 2 verder in op de achtergrond van de beschreven problematiek uit paragraaf 1.1, leidend tot het doel van de voorgenomen activiteit. Hoofdstuk 3 behandelt reeds genomen en de nog te nemen overheidsbesluiten (zowel regionaal als nationaal) in relatie tot de voorgenomen activiteit. Op basis van dit beleid is (het doel van) het voornemen geformuleerd. Dit wordt in de laatste paragraaf van hoofdstuk 3 beschreven.

In hoofdstuk 4 wordt in eerste instantie de bestaande inrichting beschreven. In een tweede paragraaf van dit hoofdstuk wordt de bestaande impact op het milieu van de bestaande inrichting gecombineerd met de te verwachten autonome ontwikkeling daarin.

Hoofdstuk 5 beschrijft in eerste instantie, congruent met hoofdstuk 4, de technische consequenties van de voorgenomen activiteit. Vervolgens wordt aangegeven waar de alternatieven en varianten verschillen van de voorgenomen activiteit.

Hoofdstuk 6 beschrijft, congruent met hoofdstuk 4, de impact op het milieu die voortvloeit uit de voorgenomen activiteit, de alternatieven en varianten.

In Hoofdstuk 7 worden de effecten vergeleken. Op basis van die vergelijking is het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) beschreven.

Hoofdstuk 8 beschrijft de leemten in de kennis en geeft een aanzet voor het op te stellen evaluatieprogramma.

Verwezen wordt naar bijlage 11 waar een overzicht wordt gegeven van de plaats in het MER waar invulling wordt gegeven aan de elementen die in de Richtlijnen zijn aangehaald.

2 Achtergronden van het initiatief en doel van het voornemen

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de reden en aanleiding van de voorgenomen activiteit van Electrabel toegelicht.

Er wordt eerst ingegaan op de beleidsaspecten die sturend werken, dan wel hebben gewerkt. Deze beschouwing wordt opgebouwd vanuit algemeen Europees beleid voor duurzame energie naar nationaal en provinciaal beleid specifiek voor bio-energie. Daarna wordt specifiek ingegaan op de afvalbeleidskwesties omtrent de voorgenomen activiteit en wordt de doelstelling van de voorgenomen activiteit expliciet gemaakt.

2.2 Beleidsaspecten

Opgemerkt wordt dat de toepassing van gevaarlijk afval bij dit initiatief niet aan de orde is. Daarom wordt niet ingegaan op het daartoe behorend beleidskader.

2.2.1 Europees klimaat- en energiebeleid

Klimaatverandering is op dit moment een zeer besproken thema in de maatschappij. De huidige energiesystemen van de westerse wereld zijn sterk afhankelijk van fossiele brandstoffen, en zullen naar verwachting van vele deskundigen op termijn tot ernstige klimaatveranderingen kunnen leiden. Broeikasgassen zoals CO₂ worden daarbij als grootste boosdoeners gezien voor het klimaat.

Deze problematiek heeft al tot veel beleidsontwikkelingen geleid in westerse landen. Zo zijn er wereldwijd, op Europees en op nationaal niveau afspraken gemaakt betreffende de reductie van broeikasgassen in het klimaat- en energiebeleid. Oplossingen voor het klimaatprobleem worden vooral gezien in het reduceren van het energieverbruik en in het ontwikkelen van duurzame energievoorzieningen. De Europese Unie heeft een richtlijn opgesteld voor het stimuleren van de productie van duurzame energie, met nationale doelen die gekoppeld zijn aan de afspraken binnen het internationale Kyoto protocol. Dit protocol is op 16 februari 2005 van kracht geworden.

Op 27 september 2001 is de richtlijn 2001/77/EG van kracht geworden waarin aangegeven wordt dat duurzame energieproductie gestimuleerd moet worden, dat daar (financiële) ondersteunende middelen voor moeten komen en dat nationale overheden met enige vrijheid de richtlijn moeten overnemen met doelstellingen die conform de doelen binnen het Kyoto protocol zijn (EU, 2001a). Hiermee wordt in Europese context voor het eerst openlijk prioriteit gelegd bij de ontwikkeling en stimulering van duurzame energieproductie.

Achterliggende motieven hiervoor liggen niet alleen op het gebied van emissiereductie van broeikasgassen, maar hebben ook betrekking op onafhankelijkheid, continuïteit en diversificatie van de energievoorziening binnen Europa, en op sociale en economische argumenten zoals het creëren van werkgelegenheid.

De algemene Europese doelstelling die nagestreefd wordt, is 12 % duurzame energieconsumptie binnen Europa in 2010. De 2001/77/EG richtlijn heeft voor Nederland een streefcijfer neergezet van 9 % duurzame elektriciteit in 2010. In 2003/4 bedroeg het percentage duurzaam opgewekte elektriciteit 4,5 % en was het aandeel duurzame energie nog lager: pas 1,5 % van het totale energieverbruik (CBS, 2005). In de richtlijn staat ook vermeld wat de Europese definitie van het begrip biomassa is (EU, 2001a).

Definitie 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'.

In Europees verband is een onderscheid gemaakt tussen biomassa-soorten op basis van hun mate van vervuiling. 'Schone' biomassa is apart gedefinieerd en kent, indien slechts deze biomassa wordt gebruikt, minder strenge emissie- en meetvoorschriften (EU, 2001b). De definitie van deze biomassa-soorten is in Nederland vermeld in het BVA en luidt.

Definitie schone biomassa

Producten bestaande uit plantaardige materialen afkomstig uit de land- of bosbouw, die kunnen worden gebruikt om de daarin aanwezige energie-inhoud terug te winnen, alsmede:

- 1°. Plantaardige afvalstoffen die ontstaan zijn bij de uitoefening van land- of bosbouw*
- 2°. Plantaardige afvalstoffen die afkomstig zijn van de levensmiddelenindustrie indien de als gevolg van de thermische behandeling van zodanige afvalstoffen opgewekte warmte wordt teruggewonnen*
- 3°. Vezelachtige afvalstoffen die ontstaan zijn bij de vervaardiging van ruwe pulp of de vervaardiging van papier uit pulp, indien zodanige afvalstoffen op de plaats waar zij zijn ontstaan, thermisch worden behandeld en de als gevolg daarvan opgewekte warmte wordt teruggewonnen*
- 4°. Afvalstoffen bestaande uit hout dat niet als gevolg van een behandeling met houtbeschermingsmiddelen of aanbrenging van een beschermingslaag gehalogeneerde organische verbindingen dan wel zware metalen kan bevatten*
- 5°. Afvalstoffen bestaande uit kurk*

Vanuit de historie heeft Electrabel vergunning om houtspaanders mee te stoken. Een van de vigerende randvoorwaarden is dat de juridische status van die spaanders geldt dat de houtspaanders niet aangemerkt worden als afval maar als product. Uitgangspunt voor dit MER en de op te stellen vergunningaanvraag is dat Electrabel in de toekomst deze houtspaanders in wil kunnen zetten, onafhankelijk van de juridische status zonder dat zal worden getoetst aan de onder de huidige vergunning vastgestelde samenstellingseisen die zijn vastgelegd in de acceptatieprocedure. Om deze flexibiliteit te waarborgen kiest Electrabel ervoor het meest stringente kader toe te passen wat betekent dat de definitie van schone biomassa zoals die in het BVA wordt aangehaald zal prevaleren.

2.2.2 Nationaal beleid voor duurzame energie

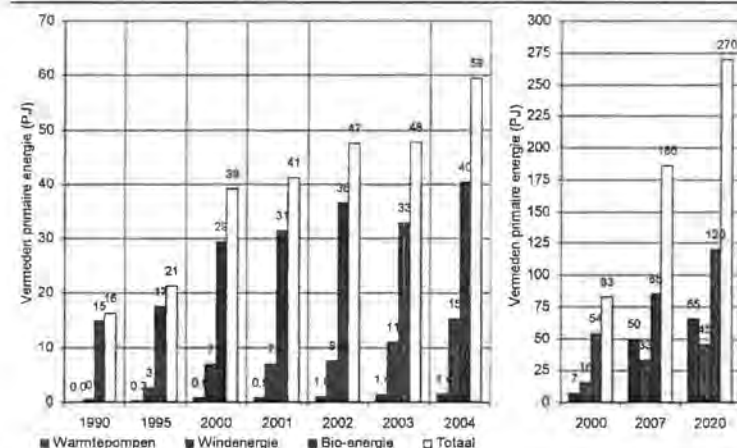
In 1998 heeft Nederland het Kyoto protocol geratificeerd met daarin afspraken voor een nationale reductiedoelstelling van broeikasgassen, voornamelijk CO₂, met 6 % ten opzichte van het referentiejaar 1990 (UNFCCC, 2002). Deze doelstelling dient bereikt te worden binnen de periode van 2008 tot 2012. Vooral het terugdringen van de verbranding van fossiele brandstoffen zou kunnen leiden tot emissiereducties.

Volgens de Klimaatnota van VROM van 1999 dient de reductiedoelstelling binnen het Kyoto protocol gerealiseerd te worden door een reductie van 25 Mton CO₂-equivalenten in het binnenland en een zelfde reductie met Nederlandse projecten in het buitenland (VROM, 1999). Echter in een tussentijdse evaluatie van de nota in 2002 is de noodzakelijke binnenlandse reductie bijgesteld tot 20 Mton (VROM, 2002).

Binnen het Nederlands beleid wordt naast het bovenbeschreven klimaatbeleid reeds vanaf 1995 vorm gegeven aan beleid voor duurzame energie. Met de Inwerkingtreding van de Derde Energienota wordt een doel gesteld van een aandeel van 10 % duurzame energie in 2020, alsmede een verbetering van de energie efficiëntie in het jaar 2020 van 33 % ten opzichte van het jaar 1995. De Derde Energienota voorzagt een grote rol voor energie uit afval en biomassa, en deze bron zou van alle duurzame energiebronnen de grootste bijdrage gaan leveren. (EZ, 1996)

Figuur 2.1 geeft voor Nederland weer hoeveel er momenteel bereikt is op het gebied van duurzame energie ten opzichte van de 10 % doelstelling van 2020. Momenteel wordt 1,8 % van de totale energieconsumptie⁷ met duurzame energiebronnen opgewekt (CBS, 2005). Bio-energie speelt in het bereiken van deze doelstellingen de grootste rol met een aandeel van 67 % in de totale duurzame energieproductie, hetgeen grafisch in figuur 2.1 is weergegeven. Dezelfde figuur laat zien dat Nederland nog steeds aanzienlijk achterligt op haar geplande doelstelling.

⁷ N.B. Energie in deze context is elektriciteit, maar omvat ook warmte en andere soorten van energie



Figuur 2.1 Realisatie van duurzame energie in de periode 1990-2004 ten opzichte van doelstelling duurzame energie voor 2000-2020 (CBD, 2004; EZ, 1996)
Links: realisatie. Rechts: doelstelling

Om duurzame energie te stimuleren, heeft de Nederlandse overheid een aantal beleidsmaatregelen genomen. De voornaamste hiervan is de invoering van de producentenvergoeding Milieukwaliteit Elektriciteitsproductie (MEP) voor de productie van duurzaam opgewekte elektriciteit. De hoogte van deze vergoeding wordt periodiek door de rijksoverheid vastgesteld en vervolgens voor een periode van 10 jaar gegarandeerd (EZ, 2003a & 2003b). Verder bieden de regeling Groenprojecten en de Energie-Investeringsaftrek fiscale voordelen voor dit soort projecten.

De MEP heeft het investeringsklimaat voor duurzame elektriciteit sterk verbeterd met een aanzienlijke groei van de productie van duurzame elektriciteit. Maar als gevolg van het snelle succes van de MEP dekken de inkomsten de uitgaven niet meer geheel. Recentelijk heeft de Minister van Economische Zaken wijzigingen aan de MEP doorgevoerd, die hem in staat stellen budgettair meer greep op de MEP te krijgen en een geleidelijke groei naar 9 procent duurzaam elektriciteitsverbruik in 2010 te faciliteren.

Om te voorkomen dat een klein aantal projecten in de categorieën zuivere biomassa groter dan 50 MWe en wind op zee de komende tijd zeer veel budget zullen claimen, heeft de Minister reeds besloten de subsidiebedragen voor nieuwe aanvragen in deze categorieën tijdelijk op nul te zetten.

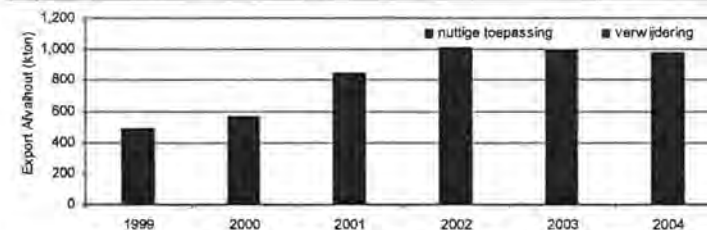
De overige categorieën zijn tot voorkort ongemoeid gebleven. Voor een structurele budgettaire beheersbaarheid wil de Minister de MEP zodanig wijzigen dat hij de bevoegdheid krijgt om jaarlijks een subsidieplafond vast te stellen. Dit plafond zal gerelateerd zijn aan de duurzame elektriciteitsproductie die nodig is om de doelstelling van 9 procent in 2010 via geleidelijke groei te realiseren.

2.2.3 Energiewinning uit biomassa

Specifiek voor biomassa is het Biomassa Actieplan opgestart. Dit plan is opgezet naar aanleiding van de constatering van het Ministerie van EZ dat de ontwikkeling van bio-energie in Nederland onvoldoende snel verloopt (EZ, 2003c). In dit actieplan worden de voornaamste knelpunten geïdentificeerd en worden acties uitgewerkt ter opheffing van deze knelpunten.

Knelpunten zijn onder andere geconstateerd op het financieel-economisch vlak, met betrekking tot vergunningverlening, contracten en financiële zekerheid van aanbod en beschikbaarheid van biomassaströmen. Ook op het gebied van de communicatie liggen knelpunten, met name voor wat betreft kennis en technologie. Andere knelpunten zijn de verschillen tussen regelgeving en handhaving binnen de EU-lidstaten. Op al deze gebieden zijn acties geformuleerd die er de komende jaren toe moeten leiden dat investeerders meer bio-energieprojecten zullen realiseren.

Momenteel worden grote hoeveelheden biomassa, met name hout uit bouw- en sloofafval en grof huishoudelijk afval, vanuit Nederland geëxporteerd om in het buitenland in energiecentrales te worden ingezet (AOO; 2004a, 2004b & 2005). In het buitenland zijn namelijk reeds veel bio-energieprojecten gerealiseerd. Met name in Duitsland zijn de afgelopen jaren veel bio-energiecentrales in bedrijf gekomen. Figuur 2.2 laat zien dat de export van houtafval een grote groei heeft meegemaakt en de omvang momenteel ongeveer 1 miljoen ton bedraagt. Een groot deel daarvan wordt nuttig toegepast als brandstof in energiecentrales. Een deel wordt verwijderd door te storten of te verbranden in afvalverbrandingsinstallaties. Redenen voor deze exportströmen zijn een Nederlands stortverbod voor brandbaar afval, het tekort aan verbrandingscapaciteit in Nederland en een nog niet geharmoniseerde regelgeving op het gebied van afval en milieu. Halverwege 2005 is een stortverbod van brandbaar afval ook in Duitsland van kracht geworden en is de verwachting dat de export vanuit Nederland zal stagneren of zal verminderen.



Figuur 2.2 Export van afvalhout voor nuttige toepassing en verwijdering (AOO; 2004a, 2004b & 2005)

2.2.4 Nationaal afvalstoffenbeleid

Onder bepaalde omstandigheden worden schone biomassaströmen (witte lijst) juridisch beschouwd als afvalstof, waardoor de afvalstoffenwetgeving en bijbehorend beleid van kracht zijn. Echter, ook in het afvalstoffenbeleid vindt de inzet van biomassa voor energieopwekking krachtige ondersteuning, zoals blijkt uit het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP) (VROM & AOO, 2004). In het LAP staan drie thema's centraal:

Voorkeursvolgorde voor afvalbeheer

Verwerking van afval moet volgens artikel 10.4 Wm in overeenstemming zijn met de zogenaamde voorkeursvolgorde (vroeger ook wel de 'Ladder van Lansink' genaamd). Deze voorkeursvolgorde is in het LAP verder uitgewerkt. Hergebruik en het gebruik van afval voor energieopwekking wordt opgevoerd als 'nuttige toepassing'. Verbranding in een installatie, voornamelijk bestemd voor de verbranding van afval (AVI) en storten, wordt als verwijdering gezien. Nuttige toepassing geniet in de voorkeursvolgorde de voorkeur boven verwijdering.

Tabel 2.1 Voorkeursvolgorde voor afvalbeheer

1	Preventie	1. Kwalitatief
		2. Kwantitatief
2	Nuttige toepassing	3. Product hergebruik
		4. Materiaal hergebruik
		5. Toepassing als brandstof / energieopwekking
3	Verwijdering	6. Verbranden
		7. Storten

De voorgenomen activiteit binnen dit rapport kan worden gezien als een installatie voor nuttige toepassing onder optie 5.

De doelstelling van het LAP is om meer energie te winnen uit afvalstoffen die niet geschikt zijn voor product- of materiaalhergebruik. Het beleid streeft ernaar om hoogcalorische afvalstoffen in te zetten in de installaties met een hoger energetisch rendement dan een doorsnee AVI. De capaciteit van de resterende AVI's kan zo maximaal beschikbaar blijven om het resterende (laagcalorische) afval te verbranden. Zo wordt de energie-inhoud van afvalstoffen optimaal benut en het storten van brandbaar afval geminimaliseerd.

Beëindiging van storten van brandbaar afval

In beginsel mag brandbaar afval niet meer worden gestort. Hiertoe is sinds 1996 voor diverse categorieën brandbare afvalstromen van vooral organische aard een stortverbod ingesteld. Echter, wegens een tekort aan verbrandingscapaciteit verleent VROM momenteel ontheffingen voor de stort van brandbaar afval. Ook wordt brandbaar afval, inclusief grote hoeveelheden biomassa's, in grote mate geëxporteerd. Hierdoor ontstaat een onwenselijke situatie vanwege drie redenen:

- Er is juist een doelstelling om het vermogen uit biomassa in Nederland uit te breiden
- In het buitenland vindt door deze export verdringing plaats, waardoor ander afval gestort zal worden (verder te noemen: 'indirect gestort')
- Dit internationale transport van afval leidt tot additionele transportbewegingen en hiermee gepaard gaande milieubelasting

Het beleid in het LAP is gericht op de inzet als brandstof van niet te hergebruiken afvalstoffen met de bedoeling hieruit zo veel mogelijk energie te winnen. Het storten van brandbaar afval moet uiterlijk 2006 beëindigd worden. Voor de verwerking van de brandbare (niet-gevaarlijke) afvalstoffen wordt daarom de lijn gevolgd, zoals die in hoofdstuk 11 van het LAP beschreven wordt:

- Schone homogene stromen naar elektriciteitscentrales, cementovens, et cetera;
- Nascheiding van hoogcalorische fracties uit restafval en inzetten in elektriciteitscentrales (van relatief schone fracties) of cementovens en andere nog in ontwikkeling zijnde verbrandingsinstallaties voor hoogcalorische afvalstromen
- Laagcalorische fracties naar AVI's / streven naar verhoging van het energierendement

Er wordt in het beleid een onderscheid gemaakt tussen verbranden van afvalstoffen als vorm van nuttige toepassing, en verbranden van afvalstoffen als vorm van verwijderen. Er is sprake van nuttige toepassing (hoofdgebruik als brandstof of een andere wijze van energieopwekking) als het verbranden voornamelijk tot doel heeft de afvalstoffen te gebruiken voor energieopwekking.

De afvalstoffen vervullen dan namelijk een nuttige functie doordat zij een primaire energiebron vervangen. Het meestoken van afvalstoffen in een kolencentrale wordt derhalve als een nuttige toepassing aangemerkt, mits aan enkele voorwaarden wordt voldaan. Zo moet het merendeel van de afvalstoffen worden verbrand en bij de verbranding meer energie worden opgewekt en teruggewonnen, dan bij het verbrandingsproces wordt gebruikt. Ook moet een deel van het surplus aan energie daadwerkelijk worden gebruikt, hetzij onmiddellijk, in de vorm van warmte, hetzij na omzetting in de vorm van elektriciteit (VROM, 2004).

Voor de verbranding van afvalstoffen is in het LAP niet langer een capaciteitsregulering opgenomen. Dit betekent dat een aanvraag van een vergunning niet geweigerd kan worden op basis van de reeds aanwezige capaciteit voor verwerking. Voor het verbranden van brandbaar gevaarlijk afval blijft de capaciteitsregulering bestaan. Uitbreiding van de capaciteit voor verbranding van gevaarlijk afval is daarom niet toegestaan zonder toestemming van de Minister van VROM. De toepassing van gevaarlijk afval is bij dit initiatief niet aan de orde.

2.2.5 Kolenconvenant

De elektriciteitsbedrijven hebben zich verplicht tot een CO₂-reductiedoelstelling door ondertekening van het 'Kolenconvenant en CO₂-reductie' (verder Kolenconvenant) in 2002. Door het convenant hebben de productiebedrijven zich verplicht tot een CO₂-emissiereductie in de periode 2008-2012, dat merendeels gerealiseerd wordt door de inzet van biomassa in kolencentrales. De hiermee beoogde reductie van 3,2 Mton per jaar, is te bereiken door 503 MWe opgesteld bio-energievermogen. De emissiereductie van 3,2 Mton per jaar is, navenant aan het opgestelde elektrisch vermogen, verdeeld over de productiebedrijven. Dit leidt tot de resultaatverplichtingen zoals die in tabel 2.2 zijn weergegeven. Anders dan de titel doet vermoeden, heeft het kolenconvenant ook invloed op de gascentrales omdat daar eveneens een CO₂-reductie te realiseren is. In het convenant hebben de productiebedrijven hun medewerking verleend aan de invulling van 0,5 Mton additionele CO₂-reductie. Deze reductie is niet per gascentrale gekwantificeerd.

Tabel 2.2 Resultaatverplichtingen productiebedrijven kolencentraal

Productiebedrijf	Kolencentrale	CO ₂ -reductie	Opgesteld bio-energie vermogen*
Electrabel	Centrale Gelderland, Nijmegen	466 kton	73,8 MWe
Nuon	Centrale Herweg 8, Amsterdam	486 kton	77,2 MWe
Nuon	Willem-Alexander centrale, Buggenum	200 kton	28,0 MWe**
E.ON	Centrale Maasvlakte, Rotterdam	805 kton	127,5 MWe
EPZ	Kolencentrale BS12, Borssele	310 kton	49,13 MWe
Essent	Amercentrale eenheden 8 en 9, Geertruidenberg	931 kton	147,37 MWe
Totaal		3.200 kton	503 MWe

* Op basis van 7.500 uur bedrijfstijd, bij lagere bedrijfstijden wordt hiervoor gecorrigeerd

** Inspanningsverplichting van 300 kton

2.2.6 CO₂-emissiehandel

De afspraken die gemaakt zijn in het Kolencentraal zijn, wat betreft de vermeden CO₂ emissie, bij het vaststellen van het allocatieplan in het kader van de CO₂-emissiehandel naar voren gehaald. Volgens het allocatieplan moet CG13 in 2005 al aan 37,5 % van haar verplichtingen met betrekking tot CO₂-reductie van 2010 voldoen.

2.2.7 Provinciaal (en lokaal) beleid

Gelders Milieu Plan-3 2004

Het Gelders Milieu Plan-3 (GMP-3) richt zich op een gezonde leefomgeving voor mens en natuur. Het plan stelt daartoe behoud en herstel van de basiskwaliteit in Gelderland centraal. Voor wat betreft het stedelijk gebied zijn de volgende prioriteiten gesteld:

- Geen geluidsoverlast, stankoverlast, te hoge luchtverontreiniging, te hoge externe veiligheidsrisico's meer in 2010
- Saneren knelpuntsituaties bedrijven voor 2010
- Voorkomen nieuwe knelpuntsituaties bedrijven

In de energieparagraaf van de provincie Gelderland wordt vooruit gelopen op de provinciale energienota. De inhoud wordt in de volgende paragraaf besproken.

Energienota

De provinciale energienota 2004 - 2007 beschrijft de Gelderse bijdrage aan de energie- en klimaatdoelstellingen. Onderdeel hiervan is het gebruik van biomassa in de energieproductie binnen de provincie. In de energienota is hiervoor een streefcijfer van 10,5 PJ vermeden inzet van fossiele brandstoffen in 2010 opgenomen. Deze nota acht de ontwikkelingen bij Electrabel van groot belang voor de energie-efficiënte en energiewinning uit biomassa in Gelderland.

De verwachting is dat de stimulering van energieopwekking uit biomassa de komende jaren een achttal nieuwe installaties in Gelderland zal opleveren waar deze vorm van energieopwekking kan gaan plaatsvinden. Sturing om deze doelstelling te halen wordt vormgegeven middels ruimtelijke instrumenten (Streekplan voor nieuwe locaties) en milieu-instrumentarium. Verduurzaming van energiegebruik bij provinciale bedrijven kan geregeld worden via de milieuvergunning. Hierbij staat voorop dat er geen verslechtering van de lokale en regionale milieukwaliteit mag optreden.

De kolencentrale Gelderland (Electrabel) heeft een dusdanige omvang dat ontwikkelingen in de bedrijfsvoering van groot belang zijn voor de energie-efficiënte en energiewinning uit biomassa in Gelderland. Het gaat om kapitaalintensieve installaties met een lange levensduur. De kolencentrale heeft in 2005 een revisie ondergaan die de levensduur naar verwachting van Electrabel minimaal tot 2017 rekt. Een randvoorwaarde van de Rijksoverheid is dat de centrale voldoende biomassa ter vervanging van steenkool meestookt om de CO₂-emissie te beperken. Na de lopende actualisering zou in de periode tot 2017 nog minimaal éénmaal een nieuwe milieuvergunning moeten worden afgegeven. Vanuit het energiebeleid wordt de komende jaren invulling gegeven aan een partnerrelatie met zowel Electrabel als milieubeweging en gemeente Nijmegen om de technische en economische mogelijkheden voor inzet van biomassa en beperking van emissies naar de omgeving te (laten) benutten.

Gelders maatwerk voor bedrijven

De provincie Gelderland biedt verschillende quick-scans aan om de bedrijfsprocessen te optimaliseren. Pro-actieve bedrijven kunnen hierbij rekenen op veel bewegingsvrijheid. Defensieve bedrijven krijgen te maken met gedetailleerde voorschriften.

2.3 Doel van de voorgenomen activiteit

2.3.1 Doelstelling

De doelstelling van de voorgenomen activiteit is het uitbreiden van de huidige meestook-activiteiten met schone biomassa tot een totaal van maximaal 8 PJ per jaar ten behoeve van de productie van elektriciteit en warmte op CG13.

Naast een uitbreiding van het aantal soorten⁸ en de hoeveelheid biomassa stelt Electrabel zich tot doel de hoeveelheid mee te stoken houtspaanders, los van de juridische status, te verhogen tot 82.000 ton/jaar, zodat de bestaande houtmaalininstallatie optimaal ingezet kan worden.

⁸ In bijlage 6 worden de nieuwe soorten die zijn onderzocht nader beschreven

De totale energie-input van de brandstoffen van CG13 bedraagt circa 43 PJ per jaar⁹. De voorgenomen energie-input afkomstig van de biomassa bedraagt dus circa 19 % van de totale jaarlijkse energie-input. Uitgaande van de gemiddelde biomassasamenstelling, zoals die in dit MER is geformuleerd, komt een energie-input van 8 PJ per jaar overeen met een jaarlijks gebruik van 415 kton biomassa. Deze hoeveelheid kan aan verandering onderhevig zijn door variaties in de stookwaarde. Opgemerkt wordt dat 8 PJ per jaar een maximum is, afhankelijk van aanbod en prijs in markt zal de daadwerkelijke inzet worden bepaald.

Het doel van de voorgenomen activiteit is een invulling van het overheidsbeleid op het gebied van energie, klimaat en afvalstoffen en van de algemene Electrabel Nederland n.v. doelstelling. Dit laatste houdt in de grootschalige productie van elektriciteit op een zo betrouwbaar mogelijke en maatschappelijk verantwoorde wijze. Daarbij wordt gestreefd naar acceptabele productiekosten, terwijl het milieu zoveel mogelijk wordt ontzien.

2.3.2 Beoordelingscriteria

Het Initiatief als zodanig, dan wel elementen daaruit, moet aantoonbaar aan de volgende doelstellingen en randvoorwaarden kunnen voldoen:

- De in te zetten technieken moeten zich, op een schaal die voldoende vergelijkbaar is met het Initiatief, op technische en bedrijfseconomische haalbaarheid hebben bewezen
- Verhoging van het rendement van de aan het Initiatief gekoppelde milieubescherpende maatregelen moet kosteneffectief zijn
- De door Electrabel aan het Initiatief te koppelen maatregelen ter bescherming dan wel verbetering van het milieu kunnen niet verder reiken dan dat de directe invloed van Electrabel zich uitstrekt

De selectie van de daadwerkelijk in te zetten biomassa'stroom wordt door Electrabel Nederland n.v. afhankelijk gesteld van de volgende randvoorwaarden:

- Acceptatie op basis van heldere criteria moet mogelijk zijn¹⁰
- De herkomst van de brandstoffen moet aantoonbaar overeenkomen met de duurzaamheidscriteria die door Electrabel worden gehanteerd; belangrijke elementen bij de beoordeling zijn afkomstig uit de door Suez opgestelde bedrijfscode (zie onderstaand kader)
- Voor verankering van de duurzaamheid van overige biomassa stromen is Electrabel momenteel in overleg met natuurbeschermingsorganisaties. Het meestoken mag niet leiden tot het niet kunnen voldoen aan wet- en regelgeving
- De kwaliteit van de bouwgrondstoffen gips, vlegas en bodemas moet zodanig zijn dat de toepassingsmogelijkheden worden gecontinueerd
- Het meestoken mag niet leiden tot corrosie en vervuiling van de installatie
- Het meestoken moet economisch aantrekkelijk zijn

⁹ Uitgaande van 7.500 uur vollost bedrijf per jaar

¹⁰ Per relevante stroom zullen toegespotte acceptatiecriteria worden opgesteld en toegepast

Suez ethics & core values (a brief selection)

Suez is committed to sustainable development (...) and has the vocation to design, propose and implement solutions that 1) improve and preserve the environment, 2) reduce natural resource use and 3) ensure safety.

From an ethical point of view, Suez seeks to create sustainable improvements in the quality of life (...), considers quality to be the most important criterion when selecting its suppliers (...) and uses the most appropriate methods and technologies to reduce damage to the natural world and to enhance environmental protection.

In the conduct of their business, Suez companies take care to protect the environment by observing (among others) the following principles (taken from the Suez Environmental Charter):

- Suez takes full account of the objectives of sustainable development - defined in the 1987-Brundtland report as 'development that meets the needs of the present generation, without compromising the ability of future generations to meet their needs'; taking into account ecological, economic and social perspectives.
- The Group uses the most appropriate and economically acceptable methods and techniques to reduce damage to the environment.
- Suez companies ensure that environmental requirements are addressed (...) when purchasing raw materials (...).
- Suez companies respect local legislation (...) (but also) (...) strive to go beyond the statutory requirements, whenever technical and economic conditions enable them to do so (...).
- The Group promotes the production and use of renewable sources of energy.

2.3.3 Biomassa

Op basis van de in de bovenstaande paragraaf aangehaalde randvoorwaarden waaraan de te selecteren brandstoffen dienen te voldoen, wil Electrabel voor de mae te stoken schone biomassa gebruiken van een 14-tal biomassa soorten welke in bijlage 6 zijn gespecificeerd. Hiertoe behoren ook, tarwegries en houtspaanders¹¹, twee biomassa'soorten die reeds zijn vergund. In eerste instantie zijn ook twee soorten bio-olie bekeken, te weten Palmoliederivaat en Koolzaadolie. De andere biomassa'soorten die in het onderzoek zijn betrokken zijn: Tall oil pitch, Maïsrestpellets, Eucalyptushout residu, Rijstresidupellets, Palmpitkorrels, Olijfresidu, Houtskool, Houtspaanders, Tarwegries. Met deze soorten (dus inclusief Palmoliederivaat en Koolzaadolie) zijn representatieve brandstofpakketten samengesteld (zie 5.1.2), die in dit MER als basis zijn gebruikt voor de effectbeschuwingen. Daarnaast wil Electrabel Snoeihoutmix, Houtfractie uit groencompostering, Cacao doppen en Houtpellets kunnen meestoken. De eigenschappen van deze soorten passen binnen het onderzochte pakket van 11. In bijlage 6 van dit MER zijn productbladen opgenomen waarin de relevante eigenschappen per biomassa soort nader zijn uitgewerkt.

¹¹ Onder voorwaarde dat die voldoen aan de kwaliteitseisen en kwaliteitsspecificaties uit de Acceptatieprocedure opgemerkt wordt dat, los van de eigenschappen en juridische status, de voorgenomen activiteit uit gaat van 82.000 ton houtspaanders in plaats van de huidige 60.000 ton per jaar

Palmoliederivaat en koolzaadolie

Er wordt landelijk nog discussie gevoerd met betrekking tot de duurzaamheid van inzet van Palmoliederivaat en Koolzaadolie als brandstof voor energieopwekking. Dit heeft Electrabel doen besluiten om onder de huidige omstandigheden geen palmoliederivaat en koolzaadolie als brandstof in te zetten en deze daarom niet aan te vragen.

Omdat elke in te zetten soort biomassa / mengsel van soorten biomassa valt binnen het worst case pakket dat is vertaald naar kwaliteitseisen die opgenomen zijn in de acceptatieprocedure voor biomassa en daarmee door de milieutoets (emissie-eisen etc) komt, is er geen aanleiding om nieuwe berekeningen uit te voeren nu palmoliederivaat en koolzaadolie niet meer worden aangevraagd.

3 Besluitvorming

3.1 Inleiding

Een m.e.r.-procedure vervult een functie om, waar keuzemogelijkheden bestaan, de voorgenomen keuzes te (her)overwegen, met name op milieuaspecten. Voor toekomstige te nemen besluiten bestaat die mogelijkheid, terwijl voor eerder genomen besluiten die mogelijkheid beperkter is. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van m.e.r. procedure, de reeds genomen besluiten en de toekomstig te nemen besluiten ten behoeve van de realisatie van de voorgenomen activiteit. De relatie van het beleid met de bestaande situatie van het milieu en de voorgenomen activiteit komt aan bod in de laatste paragraaf van dit hoofdstuk.

3.2 M.e.r.-procedure

Een milieueffectrapportage draagt bij aan de besluitvormingsprocessen, waarbij degene die een besluit aanvraagt als initiatiefnemer wordt aangeduid en degene die bevoegd is besluiten te nemen als bevoegd gezag. In een m.e.r. procedure zijn diverse stappen en besluiten te onderscheiden. Een algemene toelichting op de procedure is opgenomen in bijlage 7. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de vergunningsprocedure. De samenhang tussen m.e.r.-procedure en vergunningsaanvraag is toegelicht in figuur 3.1.

Electrabel Nederland n.v. is voor het voornemen een milieueffectrapportage gestart ten behoeve van de besluitvorming door het bevoegd gezag over de vergunningsaanvraag ingevolge de Wet milieubeheer (Wm).

Voor de besluitvorming over de Wm-vergunningsaanvraag treedt Gedeputeerde Staten van de Provincie Gelderland op als bevoegd gezag.

Bevoegd gezag Wet Milieubeheer

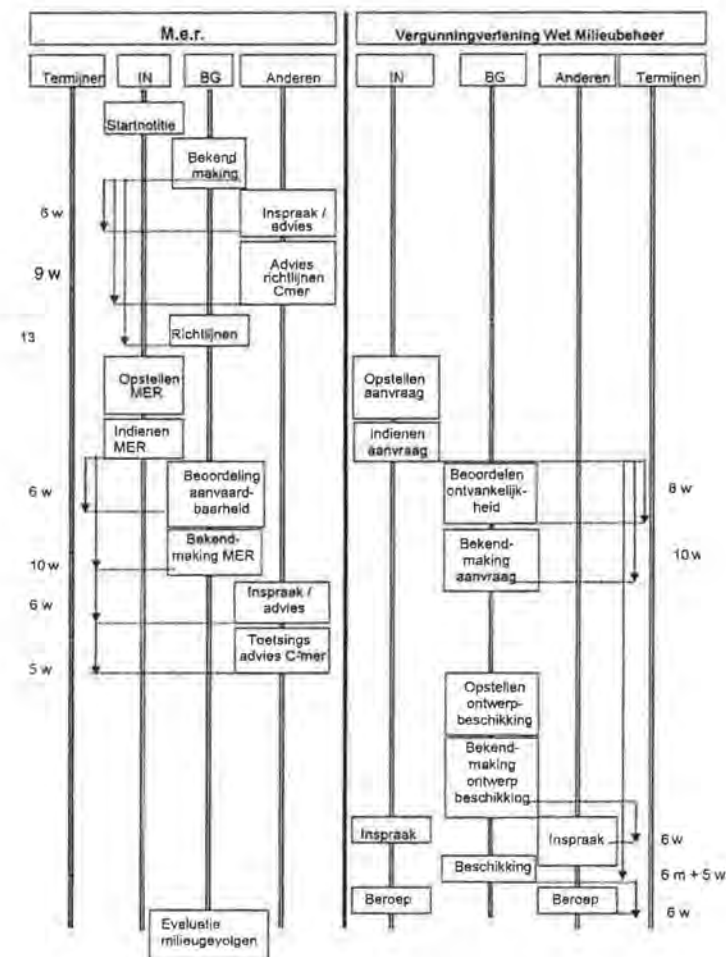
Gedeputeerde Staten van Gelderland

Dhr. ing. A.M.R. de Gunst MSHE, coördinerend behandelend ambtenaar van de Dienst W&W

Postbus 9090

6800 GX Arnhem

Telefoon: (026) 359 99 80



Figuur 3.1 Procedure m.e.r. en Wm-vergunning BG= bevoegd gezag, IN= Initiatiefnemer

3.3 Te nemen besluiten

Alvorens met de voorgenomen activiteit begonnen kan worden, dienen de volgende besluiten genomen te worden.

- Revisievergunning Wet milieubeheer (Wm); Bevoegd gezag: Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland
- (Mogelijke) bouwvergunning gemeente Nijmegen in verband met de bouw van installaties
- Ter voorbereiding van het besluit over de bouwvergunningaanvraag dient de gemeente dit voornemen bij Rijkswaterstaat aan te melden in het kader van de Beleidslijn ruimte voor de rivier (1997) die vraagt om een 2-sporen toetsing; zowel in het kader van de Wet op de ruimtelijke ordening als de Rivierenwet.

Er bestaat geen formele koppeling tussen het te nemen besluit over de aanvraag tot revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer en een eventueel aan te vragen vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet. In een aparte afweging wordt vastgesteld of een dergelijke vergunning noodzakelijk is.

3.4 Genomen besluiten

3.4.1 Inleiding

Voor de nog te nemen besluiten dienen bij de realisatie een aantal documenten in acht te worden genomen, die kaderstellende of richtinggevende randvoorwaarden voor de voorgenomen activiteit bevatten. Deze zijn hieronder beknopt weergegeven. Beleid en wetgeving ten aanzien van klimaat, energie en afvalstoffen zullen hierbij niet meer aan de orde komen vanwege hun behandeling in hoofdstuk 2.

3.4.2 Vigerende vergunningen

CG13 beschikt over meerdere vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer.

Het terrein van de inrichting is, wat betreft de vergunningen, in het verleden ingedeeld in verschillende secties:

- Sectie A had betrekking op de productie-eenheden 11, 12 en 13, de olietanks, het kolenpark - zuid, de ROI (rookgas ontzwavelingsinstallatie) met waterzuivering, de vliegafvalverlading, de DeNOx van G-12, de ammoniakopslag en de snelstartketel
- Sectie B betreft het kolenpark - noord
- Sectie C omvat de oude Steg - eenheid (GGT1 + M6) + gebouwen, de hulpketels en het laboratorium

Onderstaand is een opsomming gegeven van de vigerende vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer.

Tabel 3.1 Overzicht vigerende vergunningen

Wettelijke basis	Soort vergunning of melding	Installatie	Datum	Kenmerk
Wet inzake de luchtverontreiniging	vergunning	G13	24-aug-77	1334/714-AJZ
Wet inzake de luchtverontreiniging	aanvulling	G13	16-mrt-82	MH 318/5-MH304
Hinderwet	vergunning	G13, 11, 12, ROI	7-jul-83	MH 1158
Wet geluidhinder	vergunning	G13, 11, 12, ROI	7-jul-83	MH 1158
Hinderwet	vergunning	Demonstr.DeNOx	18-apr-86	MH85,1429
Wet inzake de luchtverontreiniging	vergunning	Demonstr.DeNOx	18-apr-86	MH85,1429
Hinderwet	vergunning	Parkoorfetein, 150 kV station, 50 kV station, 50/6kV-verd. Inrichting	3-jul-86	MH86,5552
Hinderwet	vergunning	Snelstartketel	3-jul-86	MH86,5567
lucht/geluid	vergunning	ROI2	25-jul-86	MH86,15202
Hinderwet	vergunning	laboratorium, magazijn, gas, olieopslag	19-dec-89	MW99,6473-MW3108
Hinderwet	vergunning	Hulpketelsinstallatie	19-feb-91	MW90,36385-MW3102
Grondwaterwet	vergunning	Bronwater	25-feb-92	MW91,86251
Hinderwet	vergunning	Magazijn	jun-92	MW91,28124
Wet inzake de luchtverontreiniging en hinderwet	vergunning	DeNOx	21-okt-92	MW92,30577-6031020
Wet milieubeheer	vergunning	Bijstoken houtspaanders	11-feb-94	MW92,59956 - 6093020
Wet milieubeheer	vergunning	Isoliertank, smeerkontainer	5-jul-94	MW94,40231
Wet milieubeheer	vergunning	Bijstoken van houtspaanders	25-nov-97	MW97,12812
Sectie B				
Hinderwet	vergunning	Kolenpark	18-apr-86	MH85,1429
Sectie C				
Hinderwet	vergunning	Steg 3	Dec-75	

Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland heeft in 1993 en 1994 een Wvo-vergunning afgegeven voor respectievelijk de E-centrale en de warmtekrachtcentrale. Opgemerkt wordt dat in het kader van de nieuwe CIW richtlijn met betrekking tot de lozing van koelwater door Electrabel voor de Centrale Gelderland een nieuwe vergunning is verleend op 6 december 2005. Tot slot is er door de provincie, op 13 april 1982, een onttrekkingsvergunning afgegeven in het kader van de Grondwaterwet.

3.4.3 Besluiten initiatiefnemer

In 2000 heeft Electrabel al eerder een vergunningaanvraag ingediend voor een vergelijkbaar initiatief. Deze vergunning is weliswaar verleend door het bevoegd gezag maar vervolgens vernietigd door de Raad van State.

Vanwege de vooralsnog praktisch ongewijzigde doelstelling heeft Electrabel besloten wederom een aanvraag in te dienen. Omdat sindsdien nieuwe corporate codes van kracht zijn geworden, is het initiatief wel opnieuw gelijk. Ook hebben de door de omgeving ingebrachte inzichten een plaats gekregen in het nieuwe voornemen. Tot slot zijn de nieuwste ontwikkelingen in wet- en regelgeving en de daaruit voortvloeiende jurisprudentie in acht genomen. Met name de bezwaren uit de directe omgeving hebben er toe geleid dat het terugstoken van ABI-slib geen onderdeel meer uitmaakt van de bedrijfsvoering en ook niet langer wordt nagestreefd. Andere wijzigingen ten opzichte van het eerdere initiatief zijn:

- Gestreefd wordt naar het vervangen van kolen door duurzame brandstoffen tot een niveau van 8 PJ per jaar in plaats van de 5 PJ per jaar waarin de vorige procedure nog naar werd gestreefd
- Het voorschakelen van een vergasser maakt niet langer onderdeel uit van de plannen
- Er komt (veel) meer nadruk op het aantrekken van stoffen die op de Witte Lijst van brandstoffen slaan om zo ook de duurzaamheid van het initiatief te versterken en de input van in potentie milieuvriendelijke stoffen zo laag mogelijk te houden

3.5 Toetsingskader

Zonder te streven naar volledigheid wordt in de laatste paragraaf (3.5) van dit hoofdstuk het belangrijkste toetsingskader beschreven, voor zover al niet aan de orde gesteld in hoofdstuk 2. Bij het vaststellen van de volgorde is meer gekeken naar de potentiële relevantie dan de onderlinge hiërarchie tussen de aangehaalde kaders.

3.5.1 Doelmatigheid

Voor de biomassa-soorten die als afval beschouwd worden, dient het bevoegd gezag bij de vergunningverlening te toetsen dat aan een doelmatig beheer van afvalstoffen voldaan wordt. In de Wet milieubeheer (artikel 1.1) luidt de omschrijving van doelmatig beheer van afvalstoffen: 'zodanig beheer van afvalstoffen dat daarbij rekening wordt gehouden met het geldende afvalbeheersplan, dan wel de voor de vaststelling geldende bepalingen, dan wel de voorkeursvolgorde aangegeven in artikel 10.4, en de criteria genoemd in artikel 10.5, eerste lid'.

Voorkeursvolgorde en minimumstandaarden

Binnen het LAP dient te worden aangetoond dat de voorgenomen activiteit inderdaad als nuttige toepassing gekenmerkt kan worden. De voorkeursvolgorde (artikel 10.4) is reeds behandeld en in tabel 2.1 weergegeven, alsmede de criteria die in het einde van paragraaf 2.3.2 worden genoemd dat een activiteit binnen de categorie nuttige toepassing valt.

Bij het beoordelen van nieuwe vergunningaanvragen dient het bevoegd gezag verder te toetsen aan de minimumstandaard die voor de betreffende (categorie van) afvalstoffen is vastgesteld. De standaard kan worden gezien als een invulling van de voorkeursvolgorde voor afvalbeheer voor afzonderlijke afvalstoffen en vormt op die manier een referentieniveau bij de vergunningverlening voor afvalbeheer.

Het LAP stelt daarom minimumstandaarden aan de te gebruiken afvalstromen voor de minimale hoogwaardigheid bij be- en verwerking van afval en is bedoeld om te voorkomen dat afvalstoffen te laagwaardig worden verwerkt. De minimumstandaarden zijn vastgesteld op basis van LCA-resultaten uit het MER/LAP. Ze dienen als ondergrens voor vergunningverlening, ergo: vergunningen worden in principe alleen verleend als de aangevraagde activiteit minstens even hoogwaardig is als de minimumstandaard, dat wil zeggen als de activiteit een milieudruk veroorzaakt die gelijk is aan of minder is dan die van de minimumstandaard. De minimumstandaarden worden uitgewerkt in de sectorplannen van het LAP.

Tabel 3.2 geeft alle sectorplannen weer van de biomassa-soorten die op de witte lijst staan, en welke minimumstandaard daarvoor geldt. Gele lijst biomassa-soorten die bij elk sectorplan beschreven staan zijn, met uitzondering van houtspaanders, achterwege gelaten omdat deze geen toepassing zullen krijgen als brandstof in CG13.

Tabel 3.2 Sectorplannen voor relevante biomassaestromen en hun minimumstandaard

Sectorplan LAP	Minimum standaard
Sectorplan 2:	
Procesafhankelijk industrieel afval ¹²⁾	Nuttige toepassing
Sectorplan 3: Restafval van handel, diensten en overheden	Verwijderen door verbranding
Sectorplan 9: Organisch afval	
Houtfractie uit groenafval	Nuttige toepassing
Sectorplan 13: Bouw- en sloofafval en daarmee vergelijkbare afvalstoffen	
Onbehandeld hout	Nuttige toepassing
Sectorplan 14: Verpakkingsafval	
Materiaalsoort hout	Nuttige toepassing
Sectorplan 18: Papier en karton	
Papier en karton niet geschikt voor materiaalhergebruik	Verwijderen door verbranding
Sectorplan 20: Textiel	
Uitval, niet voor hergebruik geschikt textiel en herbruikbaar textiel waarvoor geen afzetmarkten bestaat	Verwijderen door verbranding

Effectief en efficiënt beheer van afvalstoffen

Voor een doelmatig beheer van afvalstoffen dient verder invulling gegeven te worden aan de criteria in artikel 10.5 (Wm), die een efficiënt en effectief beheer voorschrijven waarop effectief op toezien kan worden. Dit houdt in dat de volgende elementen kunnen worden getoetst (VROM, 2004):

- De kwaliteit en kwantiteit van emissies
- De kwaliteit en kwantiteit van de reststoffen na verbranding

Voor de waarborging van de kwaliteit en kwantiteit van emissies naar lucht, water, geluid en bodem is specifieke wet- en regelgeving van toepassing die uitgebreid behandeld wordt in het vervolg van hoofdstuk 3.

De toepassing van reststoffen, zoals gips, bodem- en vliegias, is eveneens gebonden aan minimumstandaarden, die voor het voornemen in tabel 3.3 zijn weergegeven. Het LAP (sectorplan 7: afval van energievoorziening) schrijft voor dat reststoffen van kolengestookte elektriciteitscentrales als minimumstandaard nuttig toegepast dienen te worden in de vorm van materiaalhergebruik.

¹²⁾ Zoals bijvoorbeeld olijfresidu, palmolijfkorrels, rijstresidupellets, maisrestpellets, eucalyptushout residu en houtspaanders

Deze minimumstandaard is van toepassing op de reststoffen poederkoolvliegias, bodemas, en rookgasontzwavelingsgips. Voor ABL-slib is geen minimumstandaard vastgesteld in het LAP.

Tabel 3.3 Toetsing reststromen aan minimumstandaarden

Reststof	Minimumstandaard	Sectorplan LAP
Reststoffen van kolengestookte elektriciteitscentrales	Nuttige toepassing in de vorm van materiaalhergebruik	Sectorplan 7: Afval van energievoorziening

3.5.2 Emissies naar lucht

CAFE en NEC

In oktober 1998 lanceerde het Milieu-Directoraat van de Europese Commissie (destijds nog DG XI geheten) een nieuw initiatief om de verschillende aspecten van het EG-luchtkwaliteitsbeleid (inclusief het emissiebeleid) in één kader samen te brengen. Dit initiatief had de werktitel Clean Air for Europe, of CAFE. De gebieden die in dit ambitieuze nieuwe kader zouden moeten worden opgenomen waren:

- Luchtkwaliteitsnormen, waaronder de Dochterrichtlijnen
- Emissies van stationaire bronnen, waaronder de geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging, grote stookinstallaties, verbrandingsinstallaties voor stedelijk afval, VOS-emissies van benzine-installaties, en emissies van oplosmiddelen
- Brandstofnormen, waaronder de Auto/Olie Richtlijn betreffende benzine- en dieselkwaliteit, en het zwavelgehalte van vloeibare brandstoffen
- Normen voor de emissies van voertuigen, waaronder die uit het auto-/olie-programma, alsmede voor tweewielige voertuigen, trekkers en niet voor de weg bestemde mobiele werktuigen, en testvoorschriften; en
- De verzurings- en ozonstrategieën

In het kader van CAFE zou prioriteit worden gegeven aan verontreinigende stoffen die in de Kaderrichtlijn worden genoemd, aan grensoverschrijdende luchtverontreiniging en aan stoffen die door een veelheid aan verschillende bronnen worden uitgestoten. Voorgesteld werd daarom dat verzurende emissies, ozon, fijn stof (PM10)¹³⁾, PAK's en zware metalen op de prioriteitenlijst zouden voorkomen.

¹³⁾ Voor fijn stof zal naast een luchtkwaliteitsnorm voor PM10 wellicht ook een luchtkwaliteitsnorm voor PM2,5 worden ontwikkeld en mogelijk ook een emissieplafond

De specifieke doelstellingen van CAFE zijn:

- Uitwerken, verzamelen en valideren van wetenschappelijke informatie betreffende luchtverontreiniging, waaronder prognoses en kosten-batenstudies
- Medewerking verlenen aan de uitvoering van bestaande wetgeving en het zo nodig ontwikkelen van nieuwe voorstellen
- Zorgen dat de noodzakelijke maatregelen voor het bereiken van de luchtkwaliteits- en depositiedoelstellingen op het juiste niveau worden genomen
- Periodiek een strategie bepalen voor het vaststellen van doelstellingen en kosteneffectieve maatregelen om die te bereiken
- Verspreiden van informatie die voortvloeit uit het programma

Op 23 oktober 2001 is de Richtlijn 2001/81/EG vastgesteld door het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie. Deze richtlijn heeft betrekking op nationale emissieplafonds (Engels: National Emission Ceiling: NEC) voor vier stoffen zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxiden (NO_x), ammoniak (NH_3) en vluchtige organische stoffen (NMVOS) te realiseren in 2010. Deze richtlijn moet door de Lidstaten worden geïmplementeerd door middel van nationale programma's die in oktober 2002 gereed hadden moeten zijn. Met de Uitvoeringsnotitie Emissieplafonds Verzuiging en Grootschalige Luchtverontreiniging 2003 getiteld 'Erop of eronder' is dit voor Nederland gerealiseerd.

In 'Erop of eronder' heeft het kabinet ervoor gekozen om de emissieplafonds voor de vier NEC-stoffen te verdelen over de sectoren. Het kabinet heeft in januari 2004 eveneens besloten tot het vaststellen van sectorale doelen voor de uitstoot van CO_2 . Doordat in is uitgegaan van hetzelfde energiegebruik (met uitzondering van de IER¹⁴ sector) stroken de sectorplafonds voor verzurende stoffen – afgezien van enkele indelingsverschillen – in grote lijnen met die voor CO_2 .

Voor de energiesector heeft NEC de volgende consequenties:

- SO_2 : Optimalisatie van rookgasreiniging in kolencentrales (verhogen efficiëntie)
- NO_x : Industrie, Energie en Raffinaderijen Aanscherping BEES A/B en eis in NeR kleine verbrandingsinstallaties industrie
- NO_x -emissiehandel

Voor de Nederlandse energiesector is voor SO_2 een emissieplafond in onderhandeling. Gestreefd wordt naar 13,5 kton per jaar. Op dit moment vinden besprekingen plaats om te komen tot een convenant waarin deze maximale SO_2 emissie wordt geregeld. Voor NO_x is er geen allocatie geweest; hiervoor is de emissiehandel in de plaats gekomen.

¹⁴ IER = Industrie, Energie en Raffinaderijen

Emissieregime

Bij de verbranding van biomassa treden emissies op naar de lucht. De regelgeving ten aanzien van emissie-eisen maakt daarbij onderscheid tussen 'schone' en 'vervuilde' biomassaströmen. Dit onderscheid komt voort uit de Europese richtlijnen 2001/80/EG betreffende grote stookinstallaties (LCP: Large Combustion Plants) en 2000/76/EG betreffende afvalverbranding (WI: Waste Incineration) (EU, 2000 & 2001b). Eerstgenoemde is van toepassing op schone biomassa en is in de Nederlandse wetgeving verwerkt in het Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer (BEES) A & B.

De richtlijn afvalverbranding is van toepassing op installaties die overige biomassa gebruiken en stelt strengere emissie-eisen, die in Nederland zijn vastgelegd in het Besluit Verbranden Afvalstoffen (BVA).

Het BVA is van toepassing op installaties voor verbranding van afvalstoffen, behalve die afvalstoffen die het besluit uitsluit. Het besluit is bijvoorbeeld niet van toepassing op het meestoken van alleen witte lijst biomassa. Dat wordt gereguleerd in het BEES-A. Bij het meestoken van een combinatie van witte en gele lijst biomassa is het BVA van toepassing.

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_{proosa} (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_{proosa} en C_{afval}) komt de emissiegrenswaarde gedeeltelijk tot stand via de mengregel middels een gewogen gemiddelde van de rookgasvolumes. Een toelichting op de mengregel en de bijbehorende V- en C-waarden is te vinden in bijlage 8.

Er bestaat onduidelijkheid over de manier waarop de mengregel dient te worden toegepast. Dit splitst zich toe op de vraag of het feit dat een brandstof op de witte lijst staat er ook voor zorgt dat deze stroom als "afval" dient te worden opgevat bij het toepassen van de mengregel. Daarom is er voor gekozen de mengregel in het kader van dit MER op beide wijzen uit te rekenen en te presenteren.

Het BVA kenmerkt zich in principe door een strenger toetsingsregime dan het BEES-A. Verder reguleert het BVA meer emissieparameters dan het BEES-A, dat immers alleen eisen oplegt voor SO_2 , NO_x en stofemissie.

Omdat het BVA uitgaat van (half)uurgemiddelden en er in de praktijk voor veel parameters gewerkt wordt met jaargemiddelden heeft Electrabel, in aanvulling op het BVA, een positie bepaald voor wat betreft de jaargemiddelde emissiegrenswaarden.

Vanwege de statistische relatie die er bestaat tussen korte- en lange tijd gemiddelden zijn deze grenswaarden meestal (veel) lager van de emissiegrenswaarden uit het BVA. Voor de meeste parameters is de postlie die Electrabel heeft ingenomen over de hoogte van de grenswaarde bepaald in (voor)overleg met lokale en nationale milieupartijen en Bevoegd Gezag. Voor wat betreft C_xH_y , SO_2 en NO_x is de hoogte van de grenswaarde afgeleid uit de ervaringscijfers van de centrale in Nijmegen zelf.

Tabel 3.4 BVA emissiegrenswaarden (in mg/m^3 , tenzij anders vermeldt) na toepassing van de mengregel en de jaargemiddelde emissie (in mg/m^3 , tenzij anders vermeldt)

Para meter	BVA-emissiegrenswaarde		Jaargemiddelde emissiegrenswaarde
	Toegerekend aan alle 8 PJ biomassa	Toegerekend aan 82.000 ton houtspaanders	
C_xH_y	3,9	1,9	1
SO_2	178	197	180
NO_x	218	203	150
HCl	27	30	10
HF	9	10	4*
Stof	18	20	5**
Cd&Pb	0,15	0,15	0,002
Som metalen ¹⁸	0,15	0,15	0,04
Hg ¹⁹	0,05	0,05	n.v.t.
PCDD/F	0,1 ng/m^3	0,1 ng/m^3	0,01 ng/m^3
CO			200

* Tot 2010, na 2010: 1

** 24h gemiddelde: 10 mg/m^3

Minimalisatieverplichting

Met het verschijnen, aan het einde van de jaren '80, van het eerste Nationaal Milieubeleidsplan werd in het kader van het thema verspreiding een prioritaire lijst opgesteld van 50 stoffen die op dat moment zodanig milieugevaarlijk werden beschouwd dat extra maatregelen noodzakelijk werden geacht. In de Notitie Emissiereductiedoelstellingen prioritaire stoffen van 2001 (geschreven door VROM op basis van het NMP3) wordt geconcludeerd dat het Nederlandse milieubeleid voor veel milieugevaarlijke stoffen succesvol is geweest.

¹⁸ Som metalen = som van As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb en V

¹⁹ In het BVA is geen kwik-emissiegrenswaarde vermeld. De eis voor kwik vloeit voort uit de EU-Richtlijn 2000/76/EG betreffende de verbranding van afval

De oorspronkelijke lijst van 50 stoffen is in deze notitie opgedeeld in een A-categorie (met bijbehorend stringent emissiereductiebeleid) en een B-categorie. Van deze B-categorie werd in 2001 verwacht dat de streefwaarden voor deze stoffen in 2010 nagenoeg in geheel Nederland gehaald zouden gaan worden. Tabel 3.5 geeft inzicht in de prioritaire stoffenlijst zoals die destijds is gebruikt.

Tabel 3.5 Prioritaire stoffenlijst zoals die van kracht was voor de implementatie van het nieuwe stoffenbeleid (SOMS)

A categorie	B categorie	
Acroleïne	Acrylonitril	Methylbromide
Benzeen	Arsen	Propyleenoxide
Cadmium	Asbest	Ethyleenoxide
Elkeen	Chlooranilinen	Styreen
Fluoriden	Chloorbenzenen	Tetrachloormethaan
Koper	Chroom	1,1,1-Trichlooretheen
Lood	1,2-dichlooretheen	Trichlooretheen
Methylbenzeen (tolueen)	Dichloormethaan	Trichloormethaan
Nikkel	Dioxinen	Vinylchloride
PAK (benzo(a)pyreen, fluoranteen)	Fenolen	
PCB & BCT	Fiealen	
Radon	Hexachloorcyclohexaan	
Stikstofdioxide	Koolmonoxide	
Fijn stof	Kwik	
Tetrachlooretheen (PER)	Formaldehyde	
Zink		

Ook in 2001 is de Strategienota Omgaan Met Stoffen (SOMS) uitgekomen als startpunt van een vernieuwing van het stoffenbeleid. Een van de uitvloeisels van SOMS is de (zeer lange) lijst met stoffen die Zeer Ernstige Zorg (ZEZ) met zich meebrachten. Deze ZEZ-lijst, opgesteld door het RIVM, heeft ten grondslag gelegen aan de momenteel vigerende lijst van stoffen waarvoor een minimalisatieverplichting geldt zoals beschreven in de NeR. Op deze lijst staan drie categorieën:

- Extreem Risicovolle Stoffen
- Gas- of dampvormige stoffen
- Vaste stoffen

De eerste categorie bevat de PCB's, dioxines en furanen. De gas- en dampvormige stoffen zijn 14 met naam en toenaam genoemde vluchtige koolwaterstoffen. In de laatste categorie zitten de PAK's, een groot aantal (chloor/broom houdende) koolwaterstoffen, nikkel-sulfide, chroom_m en beryllium(-verbindingen). Voor CG13 geldt in principe de minimalisatieverplichting voor dioxines, PAK en chroom_m.

De minimalisatieverplichting zoals beschreven in de NeR is vooral relevant voor stoffen op de bovengenoemde lijst waarvan meer wordt gemiddeld dan de bijbehorende massagrensstroom. In het kader van een onderzoek naar emissie-minimalisatie wordt vastgesteld hoe de immissie zich verhoudt tot de relevante kwaliteitsnormen.

Mocht dit het geval zijn, dan is de initiatiefnemer gehouden extra maatregelen te nemen om ervoor te zorgen dat de kwaliteitsnormen wel worden gehaald.

3.5.3 Luchtkwaliteit ten gevolge van immissies

Besluit luchtkwaliteit

Het Besluit luchtkwaliteit bevat de regels ter implementatie van de richtlijn van de Raad van de Europese Unie van 22 april 1999 betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en -oxiden, zwevende deeltjes en lood in de lucht. Deze richtlijn is de eerste zogenaamde dochterrichtlijn die voortvloeit uit de in 1996 opgestelde EG-kaderrichtlijn. In het Besluit luchtkwaliteit zijn naast de genoemde stoffen en in afwachting van de tweede dochterrichtlijn de grenswaarden voor koolmonoxide en benzeen uit de bestaande Besluiten luchtkwaliteit onverminderd overgenomen. In 2004 is de richtlijn voor arseen, cadmium, kwik, nikkel en PAK's uitgebracht. Deze moet de komende jaren in de Nederlandse omgeving worden opgenomen zodat voor deze stoffen vanaf 2012 streefwaarden voor de kwaliteit van de buitenlucht zullen gaan gelden.

Op 23 juni 2005 is het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Staatsblad 2005, 316) gepubliceerd. Het besluit is 5 augustus 2005 in werking getreden en heeft een terugwerkende kracht tot 4 mei 2005, de datum van de voorpublicatie van het Besluit in de Staatscourant. Een belangrijk verschil met de oorspronkelijke uitwerking van de richtlijn is de introductie van de saldobenadering bij het beoordelen van initiatieven.

In artikel 7 lid 3a/b staat nu dat een Bestuursorgaan niet hoeft op te treden als de concentratie in de buitenlucht per saldo verbetert of tenminste gelijk blijft, onder voorbehoud dat het genomen besluit afdoende wordt gemotiveerd.

Maximaal Toelaatbaar Risico

In de VROM publicatie uit 1999 'Stoffen en normen – overzicht van belangrijke stoffen en normen in het milieubeleid' worden onder andere de milieukwaliteitswaarden voor de lucht in de vorm van jaargemiddelden voor Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) weergegeven. Deze waarden hebben geen juridische status maar kunnen wel worden gebruikt om luchtkwaliteit te beoordelen.

3.5.4 Geluid

Voor de locatie van de voorgenomen activiteit, het industrieterrein Noord Kanaalhavens in Nijmegen, is een geluidszone vastgesteld. Dit houdt in dat voor het aspect geluid grenswaarden zijn vastgesteld ten aanzien van de gecumuleerde geluidsbelasting ter plaatse van de zonegrens. Deze geluidszone is opgenomen in het Geluidszonebesluit Centrale Gelderland-terrein van 12 oktober 1990.

In de vigerende Wm-vergunning zijn eisen gesteld aan de geluidsemissie afkomstig van de huidige inrichting. In hoofdstuk 5 wordt hier nader op in gegaan.

3.5.5 Emissies naar water

Door de Rijksoverheid en de regionale waterkwaliteitsbeheerders waaronder Rijkswaterstaat in geval van de grote rivieren, zijn diverse besluiten genomen die gericht zijn op het bereiken van wel handhaven van een goede kwaliteit van het oppervlaktewater:

- Wet verontreiniging oppervlaktewateren
- Wet op de waterhuishouding
- Vierde Nota Waterhuishouding (uitgaande van de Derde Nota Waterhuishouding en de Evaluatienota Water)
- Beheersplan voor de Rijkswateren

In de vigerende lozingsvergunning is de kwaliteit van het te lozen water aan voorschriften gebonden. Omdat het initiatief geen impact heeft op het ABI-effluent (zoals beschreven in paragraaf 6.6.3) wordt in dit MER hier verder geen aandacht aan besteed.

3.5.6 Europese richtlijn 96/61/EG IPPC

Vanaf oktober 1999 is de Europese IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) richtlijn van kracht geworden voor nieuwe inrichtingen en cruciale wijzigingen aan bestaande inrichtingen.

Het doel van de richtlijn is geïntegreerde preventie en beperking van verontreiniging. In eerste instantie komt de richtlijn met maatregelen ter voorkoming van emissies naar lucht, water en bodem, en in tweede instantie met beperking van deze emissies met inbegrip van maatregelen voor afvalstoffen.

In deze richtlijn staat onder andere vermeld dat voor vergunningen de toepassing van de Best Available Techniques (BAT), in het Nederlands vertaald als Beste Beschikbare Technieken (BBT), gebruikt dient te worden voor energie-installaties met een thermische input van 50 MW of meer (categorie 1,1).

Definitie beste beschikbare technieken (Wet milieubeheer):

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

Hiermee kan gewaarborgd worden dat in deze inrichtingen alle passende preventieve maatregelen tegen verontreinigingen genomen worden. Deze richtlijn richt zich dus op installaties, in tegenstelling tot de Wm. Omtrent de BAT zijn referentiedocumenten opgesteld, de zogenaamde BREF documenten. Het EU-IPPC-Bureau gaat er voorts nog van uit dat alle BREF's aan het einde van 2005 zullen zijn voltooid.

Er zijn zowel verticale als horizontale BREF documenten. De horizontale BREF documenten zijn van toepassing op alle sectoren uit bijlage I van de IPPC-richtlijn, maar hebben slechts betrekking op een aantal bijzondere onderwerpen. De *Regeling aanwijzing BBT documenten* geeft aan welke van toepassing zijn.

Zoals aangegeven in de *Regeling aanwijzing BBT documenten* heeft de verticale BREF die primair van toepassing is, betrekking op de Large Combustion Plants (LCP). In mei 2005 is hiervan de laatste versie, inclusief de samenvatting, uitgebracht. Normaal gesproken is dit de laatste stap ter voorbereiding voor het officieel goedkeuren (en vrijgeven) van het document door de Europese Commissie. Opmerkelijk is dat in dit document expliciet wordt aangegeven dat op een (groot) aantal aspecten er tussen de partijen die betrokken zijn geweest bij de totstandkoming van het informatiedocument, geen overeenstemming is bereikt aangaande de beschrijving van BBT.

De van toepassing zijnde horizontale referentiedocumenten voor de voorgenomen activiteit zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.6 Mogelijk relevante horizontale referentiedocumenten

BREF-document	Status	Relevantie	Wijze van behandeling
Koelsystemen	Formeel	Ja	Evaluatie aandachtspunten
	geadopteerd		
Op- en overstag	BREF afgerond	Ja	Evaluatie aandachtspunten
Monitoring	Formeel	Ja	In communicatie met bevoegd gezag tijdens vergunningverleningsproces
	geadopteerd		
Economics & Cross media Effects	BREF afgerond	Ja	Inhoud wordt bekend verondersteld. Toepassing, waar relevant op basis van kosteneffectiviteitsberekeningen, als vergelijking van milieueffecten of economische haalbaarheid een anders onoplosbaar issue zou zijn
Energy Efficiency	Beginstadium	Ja	Nog niet mogelijk

In paragraaf 4.1.12 en bijlage 14 wordt de huidige situatie vergeleken met het niveau van Best Beschikbare Techniek (BBT). Paragraaf 5.1.12 gaat in op de relatie tussen nog niet geïmplementeerde maatregelen in de bedrijfsvoering in relatie tot BBT.

De inhoud van de BREF Afgas- en afvalwatersystemen wordt gedekt door de andere referentie documenten die specifiek en (over het algemeen) strenger zijn. Ook omdat in de Regeling van VROM voor een inrichting als de centrale niet wordt aangegeven rekening te houden met deze BREF is dit document verder niet beschouwd.

3.5.7 Vogel- en habitatrichtlijn

Een ander onderdeel van de Europese regelgeving is de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn, die van kracht zijn in alle Europese lidstaten. In beide richtlijnen is een gebiedsbeschermingscomponent en een soortbeschermingscomponent opgenomen. De soortbeschermingscomponent voor de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn is in de Nederlandse wetgeving opgenomen in de Flora- en Faunawet. Voor de gebiedsbeschermingscomponent van met name de Vogelrichtlijn is per 1 oktober 2005 de natuurbeschermingswet van kracht. Op basis van deze wet is het verplicht een natuurbeschermingswetvergunning aan te vragen wanneer er mogelijk sprake kan zijn van effecten op natuurwaarden. Op basis van een voortoets moeten de mogelijke effecten inzichtelijk worden gemaakt.

Het doel van de Vogelrichtlijn uit 1979 is het beschermen van alle in het wild levende vogels en hun leefgebieden binnen het grondgebied van de EU. De Habitatrichtlijn uit 1992 heeft als doel het behoud van de totale biologische diversiteit van natuurlijk en halfnatuurlijk habitat en wilde flora en fauna (met uitzondering van vogels) op het grondgebied van de EU.

De Habitatrichtlijn geldt alleen voor die soorten aanwezig in het plangebied van de voorgenomen activiteit die vermeld staan in bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Op alle overige soorten is bescherming vanuit de Flora- en Faunawet van toepassing. De Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn alleen van toepassing indien de voorgenomen activiteit binnen of in de directe omgeving plaatsvindt van een aangewezen Vogelrichtlijngebied of Habitatrichtlijngebied.

In hoofdstuk 4 van dit MER wordt aangegeven hoe de situatie ter plaatse eruit ziet. Eventuele effecten op deze gebieden worden in hoofdstuk 7 aan de orde gesteld.

3.5.8 Flora- en Faunawet

Sinds 1 april 2002 is de bescherming van diersoorten in Nederland geregeld in de Flora- en Faunawet. Het doel van deze wet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. In beginsel houdt deze wet in dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten verboden zijn. Een ontheffing (ex. artikel 75, vierde lid, onderdeel C, Flora- en Faunawet; ontheffing voor ruimtelijke ingreep) kan aangevraagd worden, maar slechts onder strikte voorwaarden zullen afwijkingen van de verbodsbepalingen gehonoreerd worden.

Bij het beoordelen van een aanvraag voor een ontheffing wordt onderscheid gemaakt in drie verschillende categorieën:

- Inheemse vogels alsmede planten- en diersoorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn
- Minder algemene soorten die niet onder het eerste punt zijn vermeld
- Meer algemene soorten

Dit onderscheid wordt gemaakt om enigszins te voorkomen dat zeer algemene voorkomende soorten leiden tot uitgebreide vergunningsprocedures, indien deze soorten beschermd worden door de Flora- en Faunawet.

3.5.9 Ruimtelijke ordening

Het voornemen, zoals beschreven in paragraaf 1.2.2 en 4.1 van dit MER, wordt gerealiseerd op het terrein van CG13 in Nijmegen. Op de geplande locatie hebben in het verleden de kolengestookte eenheden 11 en 12 gestaan. Op deze locatie is het op basis van het vigerende bestemmingsplan (Haven- en Industriegebied Nijmegen-West 1979-IV) toegestaan te bouwen met een maximum bouwhoogte van 65 meter.

Natuurbeschermingswet nog opnemen.

3.5.10 Gemeentelijk beleid

De gemeente Nijmegen heeft het 'Uitvoeringsprogramma verbetering luchtkwaliteit Nijmegen 2004-2007' opgesteld. In het plan zijn voor verschillende aandachtsgebieden maatregelen opgenomen. De meeste van deze maatregelen zijn gericht op de aanpak van verontreiniging bij de bron, uitgewerkt door het terugdringen van de uitstoot van fijn stof en stikstofdioxide.

Het plan heeft vier hoofddoelen:

- Het plaatselijk verminderen van de milieudruk door luchtverontreiniging
- Het voldoen aan Europese en landelijke regelgeving op het gebied van luchtkwaliteit
- Draagvlak bij partijen verkrijgen voor het uitvoeren van maatregelen die daartoe bijdragen
- Een kader scheppen voor het maken van strategische keuzes op het vlak van ruimtelijke ordening, verkeer, industrie, integrale handhaving en monitoring teneinde ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk te maken

Recent is het Uitvoeringsprogramma Verbetering Luchtkwaliteit Nijmegen 2005-2010 (voorontwerp) vastgesteld. Dit uitvoeringsprogramma betreft een doorrekening van het bestaande Uitvoeringsprogramma 2004-2007, waarin 33 maatregelen zijn opgenomen om de luchtkwaliteit in Nijmegen te verbeteren. Uit het Uitvoeringsprogramma Verbetering Luchtkwaliteit Nijmegen 2005-2010 blijkt dat de CG13 de grootste emissiebron is van stikstofoxiden en fijn stof op het grondgebied van Nijmegen. Door de hoge schoorsteen draagt CG13 echter nauwelijks bij aan de lokale emissie. Door de hoogte van de schoorsteen is de verhoging van de achtergrondconcentraties die is toe te rekenen aan de centrale in een veel groter gebied benedenwinds van Nijmegen zeer gering en moet worden uitgedrukt in fracties van procenten. Daarnaast wordt de nuancering gemaakt dat er slechts een paar van deze kolencentrales in Nederland zijn en ook de bijdrage ervan aan de totale landelijke emissie van stikstofdioxide beperkt is.

3.5.11 Overige wet- en regelgeving

In het kader van de Wet milieubeheer bestaat nog meer regelgeving die aan de orde komt bij het beoordelen van bepaalde onderdelen van een inrichting als deze centrale. In de bovenstaande paragrafen wordt niet geprobeerd uitputtend te zijn.

Relevante regelgeving met betrekking tot het toetsen van de beschreven effecten in dit MER wordt in de komende hoofdstukken behandeld. In andere gevallen is de aanvraag tot vergunning in het kader van de Wet milieubeheer de meer toegesneden plaats om hierop terug te komen.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk wordt in de eerste paragraaf de huidige inrichting beschreven. Vervolgens wordt voor de verschillende milieuaspecten beknopt ingegaan op de huidige situatie ter plaatse, met name voor wat betreft de impact op het milieu die wordt veroorzaakt door CG13. Om deze vast te stellen is gebruik gemaakt van een aantal bronnen. De belangrijkste zijn:

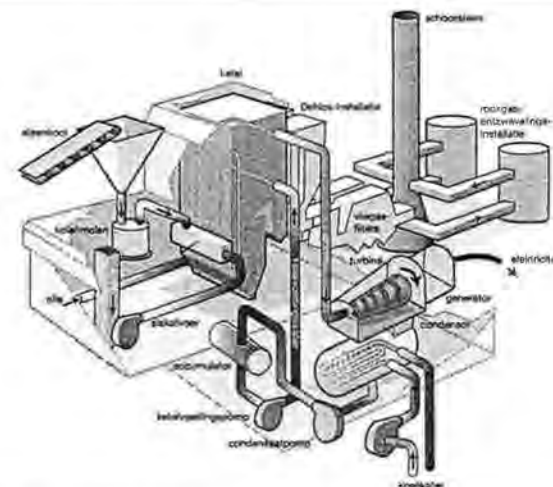
- De vigerende Wm-vergunning
- Het huidige bestemmingsplan

Daarnaast worden ook, indien van toepassing, autonome ontwikkelingen aangehaald. Deze kunnen in principe voortkomen uit voorzienbare veranderingen in de bedrijfsvoering van de bestaande inrichting, op stapel staande aanpassingen in de wet- en regelgeving en wijzigingen in de ruimtelijke zin.

4.1 Technische beschrijving van de bestaande installaties op CG13

4.1.1 Algemene kenmerken van de inrichting op deze locatie

CG13 is gelegen aan de Weurtseweg 460 te Nijmegen. Het terrein van de inrichting ligt ingesloten door de rivier de Waal aan de noordoostzijde, het Maas-Waal kanaal aan de noordwestzijde, de Industrieweg aan de zuidwestzijde en de Weurtseweg aan de zuidoostzijde. In figuur 4.1a is een gedetailleerde 3D voorstelling van de bestaande installatie weergegeven. In de legenda bij figuur 4.1a zijn de belangrijkste onderdelen van de installatie opgenomen. Figuur 4.1b geeft in een vereenvoudigd proces schema de belangrijkste onderdelen van de kolengestookte eenheid.



Figuur 4.1b Processchema Gelderland 13

Op het terrein ligt ten zuiden van de haven CG13 de ontvangst- en handlingsinstallatie (molens en tussenopslag) voor de houtspaanders dat sinds 1996 wordt meegestookt en het dienstgebouw. Ten noorden van de haven bevindt zich het kolenpark. Ten noordoosten van het terrein is zowel een 50 kV- als een 150 kV-onderstation gesitueerd. Beide stations zijn eigendom van Continuon en zijn via diverse hoogspanningsleidingen verbonden met het distributienet. CG13 is aangesloten op deze onderstations.

CG13 is een conventionele poederkoolgestookte centrale met een netto elektrisch vermogen van 602 MW. Behalve elektriciteit produceert de centrale ook warmte die aan bedrijven, gelegen aan de Waalbandijk, geleverd wordt. Als hoofdbrandstof wordt steenkool gebruikt. De centrale is ontworpen om in bijzondere bedrijfssituaties over te schakelen op huisbrandolie (HBO). In de praktijk wordt HBO alleen gebruikt voor het opstarten van de eenheid.

De eenheid beschikt verder over twee hulpketels, de HulpKetel (HK) en de SnelStartKetel (SSK). De HK levert stoom voor het opstarten van CG13 en voor warmtelevering aan bedrijven in de omgeving als de eenheid buiten bedrijf is.

De HK doet levens dienst ten behoeve van de eigen warmtevoorziening als de eenheid buiten bedrijf is. De SSK is een sneistartketel die continu warm gehouden wordt om snel stoom te kunnen leveren aan de bedrijven in het geval CG13 onverwachts wordt afgeschakeld. De brandstof voor zowel de HK als de SSK is HBO, maar deze ketels kunnen desgewenst overschakelen op aardgas.

De bedrijfsvoering vindt plaats op basis van een gecertificeerd milieuzorg systeem. In bijlage 15 wordt dit beknopt beschreven.

4.1.2 Brandstof

De centrale is oorspronkelijk gebouwd voor het gebruik van vaste en vloeibare brandstof, te weten kolen en (zware) olie. Sinds 1994 heeft de centrale vergunning voor het meestoken van 60.000 ton houtspaanders per jaar.

Naast houtspaanders mag de centrale jaarlijks ook nog 60.000 ton tarwegries meestoken (op basis van meldingen onder de vigerende vergunning). De tarwegries wordt gemengd over de kolenberg verdeeld zodat een optimale mix met de te verstoken kolen kan worden gegarandeerd.

De huidige biomassameestook (60.000 ton/jaar houtspaanders en 60.000 ton/jaar tarwegries) heeft in potentie een energie-input van 2 PJ/jaar. Hiermee kan het gebruik van 75 kton/jaar steenkool vermeden worden. De CO₂-reductie die daarmee gemoeid is bedraagt ongeveer 175 kton/jaar.

4.1.3 Acceptatie

Het meestoken van houtspaanders is vergund onder voorwaarde dat er sprake is van een goedgekeurd houtacceptatieplan. Dit plan is inmiddels onherroepelijk vastgesteld.

4.1.4 Aanvoer

Kolen

De benodigde kolen worden per binnenvaartschip over de Waal aangevoerd. CG13 beschikt over een eigen haven. Voor het lossen van schepen bevinden zich op de noordkade van de haven twee op rails vertijdbare kranen, met elk een loscapaciteit van circa 1.000 ton per uur. De loskranen lossen de kolen op een verdeltransportband, die de steenkool vervoert naar de opslag of direct naar de kolenbunkers van de ketel. Om de verspreiding van kolenstof tegen te gaan, wordt een laag cellulose gespolet op de kolenberg.

Olle

De aanvoer van vloeibare brandstoffen geschiedt eveneens per binnenvaartschip. Deze schepen worden afgemeerd aan de zuidzijde van de haven. Voordat de schepen gelost worden, wordt uit

voorzorg een oil beam om de schepen gelegd om verontreiniging van het water te beperken in geval van een onvoorziene emissie. De olie wordt door een pomp aan boord van de tankschepen, naar opslagtanks op het zuidwestelijke terreingedeelte gepompt.

Houtspaanders

De aanvoer van houtspaanders vindt plaats middels vrachtwagens.

Tarwegries

De tarwegries wordt in kolenbakken aangevoerd aan de Centrale Gelderland. Het lossen vindt plaats met een kraan, waarbij een kolenbak naast een tarwegriesbak wordt gelegd, en de kraanmachinist steeds afwisselend een tarwegries schep en een kolenschep neemt. De tarwegries komt vermengd met de kolen terecht op een kolenveld. Over de laatste aangevoerde tarwegries komt steeds per veld een laag pure kolen te liggen. Het kolenberg afgraafstelsel graaft het kolenveld af, en brengt de kolen naar de kolenbunkers.

4.1.5 Opslag

Kolen

De kolenopslag bevindt zich ten noorden van de inlaathaven. Dit kolenpark bestaat uit twee opslagvelden, waarbij op ieder veld maximaal 50.000 ton kolen kan worden opgeslagen. Elk opslagveld beschikt over een afgraafmachine met een capaciteit van 1.000 ton per uur. Deze afgraafmachine brengt de kolen op een transportbandsysteem via de bunkers naar de kolenmolens.

Olle

De opslagtank op het zuidwestelijke terreingedeelte bestemd voor zware stookolie heeft een inhoud van 36.500 m³. De tank voor HBO heeft een inhoud van 5.000 m³ en is geplaatst in een tank waar voorheen zware stookolie werd opgeslagen. De tanks staan in een omdijkte put met een inhoud van 74.000 m³. In de nabijheid van de tanks staan olietransportpompen opgesteld, die de olie naar de oliebranders in de ketel pompen.

Houtspaanders

Na gewogen te zijn op de weegbrug bij de ingang van het centrale terrein worden de containers direct op het traverse systeem geplaatst, of indien daarop geen plaats meer is, op de opstelplaats naast het traversesysteem geparkeerd. Het traversesysteem zorgt ervoor dat zodra de houtspaanderbunker bijna leeg is, er een nieuwe container in de bunker wordt geklept.

Tarwegries

De opslag van tarwegries is gelijk aan die van de kolen.

4.1.6 Voorbewerking

Kolen

De kolen worden via het transportsysteem naar de kolenbunkers in het ketelhuis getransporteerd. Vanuit deze bunkers worden de kolen getransporteerd naar zes kolenmolens, waarin deze tot poederkool worden vermalen. Vervolgens wordt de poederkool vanuit de kolenmolens naar de kolenbranders in de ketel gevoerd.

Olie

De gebruikte olie behoeft geen voorbewerking.

Houtspaanders

Vanuit de houtspaanderbunker worden de spaanders met een transporteurketting, over een windshifter en magneetafscheider naar de hamermolen geleid. In de hamermolen vindt de eerste maling plaats. Na de hamermolen wordt het hout gezeefd; ongeveer de helft is dan reeds op de goede fijnheid en gaat pneumatisch naar de zendinstallatie. Het andere deel wordt in een tweede maalstap, via 2 dagbunkers en 4 zogenaamde micromills, op de juiste fijnheid gebracht, en komt daarna ook bij de zendinstallatie terecht. Deze transporteert het pneumatisch naar de houtsilo. Van daaruit wordt het fijngemalen hout in de poederkoolleidingen naar de kolenbranders toe geïnjecteerd.

Tarwegries

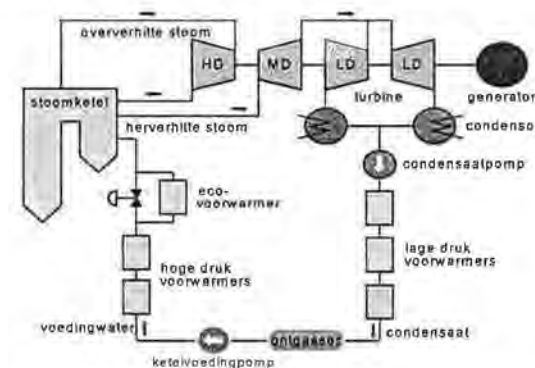
De voorbewerking van tarwegries is gelijk aan die van de kolen.

4.1.7 Water- en stoomcyclus

De belangrijkste onderdelen van de water- en stoomcyclus zijn de stoomturbines, condensor en voedingwatervoorwarmers, de ontgassers en ketelvoedingwaterpompen. In de ketel wordt door warmteoverdracht via de pijpwallen water omgezet in oververhitte stoom van hoge druk (185 bar) en hoge temperatuur (540 °C). De stoom wordt eerst naar de hoge druk (HD) stoomturbine geleid. Vervolgens wordt de stoom opnieuw verhit en naar de middendruk (MD) en 2 lagedruk (LD) turbines geleid. De in druk en temperatuur afgenomen stoom uit de LD-stoomturbines wordt door (koel)water afkomstig uit de Waal gecondenseerd in een condensor. Dit condensatieproces staat bekend als een doorstroomkoeling. De koelwaterbehoefte bedraagt circa 26 m³/s.

Om de kwaliteit van het ketelwater op peil te houden, wordt een deelstroom van het condensaat alvorens het weer gebruikt wordt als voedingwater door een condensaatreinigingsinstallatie gevoerd. De condensaatreinigingsinstallatie bestaat uit een kationfilter en een mengbedfilter.

De filters worden geregenereerd met zoutzuur en natrionloog. Vanuit de condensaatinrichting gaat het water via voorwarmers (waar het water wordt opgewarmd met behulp van warmte die wordt geleverd door stoom afkomstig van aftappunten van de stoomturbines) en (eventueel) een ontgasser (waar de lucht die tijdens de start eventueel aanwezig is in het water uit het water wordt gehaald) via de hoge druk voorwarmers weer naar de ketel. Tijdens regulier bedrijf wordt de kwaliteit van het water op peil gehouden door zuurstofconditionering.



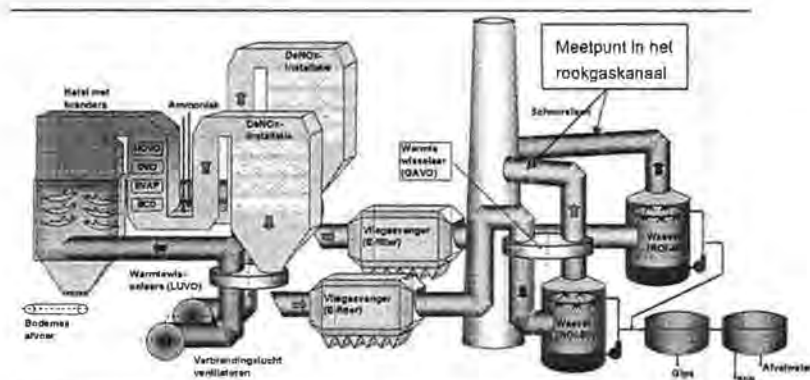
Figuur 4.2 Schematische weergave water- en stoomcyclus

4.1.8 Elektriciteitsopwekking

De stoomturbines drijven een generator aan, waarmee elektriciteit wordt geproduceerd. Het elektrisch vermogen bedraagt 602 MW. Deze opgewekte elektriciteit wordt onder een spanning van 150 kV afgeleverd aan het elektrisch verdeelstation, dat zich aan de noordoostzijde van het centraleterrein bevindt. Het energietransport tussen de hoofdtransformatoren van eenheid CG13 en het verdeelstation vindt plaats via bovengrondse hoogspanningslijnen.

4.1.9 Rookgasbehandeling

De rookgassen uit de ketel worden na reiniging in een DeNO_x-installatie, vliegenvangers (E filter¹⁷) en een rookgasontzwavelingsinstallatie door een 150 meter hoge schoorsteen naar de buitenlucht afgevoerd.



Figuur 4.3 Schematische weergave rookgasreiniging¹⁸

DeNO_x-Installatie

De DeNO_x-installatie bestaat uit:

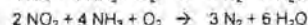
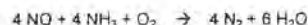
- Een eco-voorverwarmer (alleen functie bij laaglast om de gewenste temperatuur te bereiken)
- Een ammonia losinstallatie
- Een atmosferische ammoniaopslag tank van 600 m³
- Een ammonia doseerinstallatie
- Een ammonia verdampinstallatie
- Twee denitrificatiereactoren

Bij een selectieve katalytische reductie (SCR) DeNO_x-installatie wordt ammoniak (NH₃) in de rookgassen geïnjecteerd. De rookgassen met de ammoniak worden over een katalysator geleid.

¹⁷ E filter = Elektrofilter

¹⁸ De gasvoorverwarmer is beter bekend als de GAVO

Bij een temperatuur van circa 320°C vinden dan de volgende reacties plaats:



Op deze manier wordt NO_x in de rookgassen omgezet in stikstof en water.

De ammonia (24,5 % NH₃ in water) wordt per tankauto aangevoerd. Op het terrein is een losinstallatie die bestaat uit twee lospompen, die de tankwagen leegpompen naar de ammoniaopslagtank. De ammonia wordt opgeslagen in een dubbelwandige atmosferische tank van 600 m³ (vulling 88 %). De tank ademt via een absorptievatje gevuld met demiwater. Een redundant (dubbel) uitgevoerde ammonia doseerinstallatie verpompt de ammonia naar een ammoniaverdamp (sproeiverdamp). In de ammoniaverdamp wordt de ammonia met behulp van stoom en voorverwarmede verdunningslucht verdampt. De zo gevormde ammoniak wordt voor de DeNO_x-reactoren (in elke rookgasstraat een reactor dus totaal twee reactoren) in de rookgassen geïnjecteerd.

Vliegenvangers

Na de DeNO_x-installatie wordt het vlieg uit de rookgassen gehaald met behulp van elektrostatische vliegenvangers. De werking van de elektrostatische vliegenvangers is als volgt: tussen twee elektroden (afstand 300 mm) wordt met behulp van een hoge negatieve gelijkspanning (20 - 70 kV) een sterk elektrisch veld opgewekt. Hiertoe bezit de negatieve pool (sproei-elektrode) een sterk gekromd oppervlak (puntige draden gespannen in een draadarm). De sproei-elektroden wekken een corona-ontlading op waardoor het rookgas wordt geïoniseerd. Het in het rookgas zwevende stof verkrijgt daardoor een negatieve lading en beweegt zich in het elektrostatische veld naar de geaarde positieve neerslagelektroden. Het daar neergeslagen stof wordt door een motorgedreven klopininstallatie, die op bepaalde tijden ingeschakeld wordt, afgeklopt en valt dan in verzamelbunkers.

Rookgasontzwavelingsinstallatie

Na de elektrostatische vliegenvangers wordt het rookgas door de rookgasontzwavelingsinstallatie geleid. Door de hierbij toegepaste natte reinigingsmethode wordt nog ongeveer 75 % van de na de elektrostatische vliegenvangers aanwezige stof uitgewassen.

Verwijdering van zwaveldioxide uit de rookgassen vindt plaats in twee installaties namelijk ROI-50 en ROI-40 (nummer 15 en 16). ROI-50 is de oudste installatie, hierin wordt ruim 40 % van de rookgassen ontzwaveld. In ROI-40 wordt bijna 60 % van de rookgassen ontzwaveld. De werking van ROI-50 en ROI-40 is identiek, met uitzondering van de aanwezigheid van een GAVO in ROI-50.

De rookgasontzwavelingsinstallatie bestaat uit de volgende onderdelen:

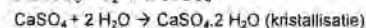
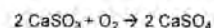
- Rookgassysteem
- Wasvat
- Kalksteensuspensie-aanmaak
- Ontwatering
- Waterbehandeling

Bij ROI-50 is nog een GAVO geïnstalleerd. Deze GAVO koelt de rookgassen af voordat deze worden gewassen en warmt de rookgassen weer op nadat ze gewassen zijn.

De rookgassen worden halverwege het wasvat binnengeleid en worden boven uit het wasvat afgevoerd naar de schoorsteen. In het wasvat worden de rookgassen gewassen met een kalksteensuspensie. Hierbij treden de volgende reacties op:



De oplossing wordt onder in het wasvat opgevangen. In de oplossing in het wasvat wordt lucht geblazen waardoor de volgende reactie verloopt:



Boven het wasvat zijn druppelvangers geïnstalleerd.

De kalksteen wordt in poedervorm aangevoerd en opgeslagen in twee silo's. Vanuit de silo's wordt de kalksteen getransporteerd naar de kalksteensuspensieput. In de kalksteensuspensieput wordt de kalksteen gemengd met water tot een suspensie van 25 – 40 % vaste stof.

De suspensie uit het wasvat van ROI-50 wordt in een indikker ingedikt tot 10 à 20 % vaste stof. De suspensie uit het wasvat van ROI-40 wordt door hydrocyclonen geconcentreerd tot 60 à 65 % vaste stof. Vanuit de indikker casu quo de hydrocyclonen wordt de suspensie naar centrifuges gevoerd. Hier wordt het gips afgescheiden uit de suspensie (circa 92 % vaste stof).

Het afvalwater afkomstig van zowel ROI-50 als ROI-40 wordt in een waterbehandelingsinstallatie met behulp van onder andere poederkalk, TMT-15 (Trimercapto-s-triazine), vlokkingshulpmiddel (poly elektrolyt) zodanig gereinigd, dat lozing op het oppervlaktewater binnen de vereiste normen plaatsvindt.

De poederkalk slaat de metalen neer. Het zo gevormde neerslag, tezamen met de gesuspenseerde delen die al aanwezig waren in het afvalwater (voornamelijk gips) worden uit het water gefilterd. De gevormde filterkoek van de afvalwaterbehandelingsinstallatie bedraagt op jaarbasis circa 500 ton d.s. (ABI-slib) en wordt afgevoerd en gestort.

Historie en rendement van stofemissie beperkende maatregelen

Sinds 1981 is CG13 uitgerust met elektrostatische vliegsvangers. Het zwavelgehalte van de steenkool heeft grote invloed op de werking van de elektrostatische vliegsvangers. De rookgassen afkomstig uit de elektrostatische vliegsvangers gaan naar de rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI). In de ROI wordt nog eens circa 75 % van het dan nog in de rookgas aanwezige stof afgevangen. De huidige stofemissie na het elektrostatische filter bedraagt circa 250 ton/jaar. Dit wordt na de ROI gereduceerd tot circa 75 ton per jaar. CG13 was oorspronkelijk niet voorzien van een installatie voor rookgasontzwaveling. In 1984 is een ROI (rookgasontzwavelingsinstallatie) gebouwd. In deze ROI werden 42 % van de totale rookgassen afkomstig van CG13 behandeld. In 1988 is een tweede ROI gebouwd, waardoor sinds die tijd alle rookgassen afkomstig van CG13 worden behandeld.

Op de kolenberg wordt diffuse stof emissie succesvol gereduceerd door aangevoerde kolen met een cellulosemengsel te besproeien.

4.1.10 Overige installaties

CG13 beschikt over de volgende hulpsystemen:

Demineralisatie-installatie

Voor de bereiding van ketelvoedingwater beschikt CG13 over een demi-installatie. Als grondstof wordt bronwater en drinkwater gebruikt.

Hoofdkoelwatersysteem

Voor de condensatie van de stoom uit de LD-stoomturbines in de condensors wordt water, afkomstig uit de Waal, als koelwater gebruikt.

Hulpkoelwatersysteem

Voor koeling van hulpsystemen is een hulpkoelwatersysteem aanwezig.

Gesloten koelwatersysteem

Het gesloten koelwatersysteem wordt gebruikt voor de koeling van smeermolie en monsterapparatuur.

Drukluftinstallatie

De drukluftinstallatie produceert lucht van een bepaalde druk voor het aansluiten van regelorganen (kleppen enzovoort). Daarnaast is er een werkluchtinstallatie voor onderhoudswerkzaamheden pneumatisch gereedschap en dergelijke.

Noodaggregaten

CG13 beschikt over een nooddieselaggregaat en een reserve nooddieselaggregaat ten behoeve van tijdelijke stroomvoorziening in geval van een zogenaamde 'black out', om verschillende onmisbare voorzieningen (bijvoorbeeld smeerolievoorziening, tominrichting turbine et cetera) in stand te houden die nodig zijn voor een gecontroleerde uitbedrijfname.

Dieselbluswaterpompen

Voor het bestrijden van branden bij ernstige calamiteiten waardoor de normale blusvoorziening gestoord is, staan drie dieselbluswaterpompen. Hierdoor is het automatisch of handmatig blussen door middel van het lagedrukblussysteem gewaarborgd. De dieselbluswaterpompen staan 24 uur per dag paraat.

4.1.11 Procesbewaking en -beveiliging

Regulier bedrijf

Tijdens regulier bedrijf worden de belangrijkste procesparameters en emissies (SO_2 , NO_x , HF, HCl, C_x , H_2 , O_2 , CO en stof) continu gemeten. Als deze waarden buiten vastgestelde limieten vallen, treden signaleringen in werking en wordt het proces bijgestuurd. Voor een aantal situaties zijn corrigerende maatregelen toepasbaar om de normale waarden voor de procesgang te herstellen. Per 24 uur wordt een aantal parameters, dat betrekking heeft op samenstelling van assen en gips, gecontroleerd en wordt het proces zonnig bijgestuurd.

Bedrijf bij storingen en calamiteiten

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

- Storingen in de logistieke installatie
- Broei in de opslagruimtes
- Stofexplosies
- Lekkages in de transportsystemen

Storingen in de logistieke installatie leiden eventueel tot het niet mee- en/of bijstoken van secundaire brandstoffen in de kolengestookte eenheid. Te denken valt hierbij aan falende transportbanden en verstoppingen in silo's en / of pijpleidingen.

De belangrijkste consequentie voor het milieu is het achterwege blijven van het positieve milieueffect van de CO_2 -uitstoot van fossiele oorsprong.

In geval van broei in de opslagruimtes kan geurhinder en eventueel brand ontstaan. Onderstaand wordt beschreven hoe de kans op broei zo klein mogelijk gehouden wordt. Als desondanks toch broei wordt geconstateerd, dan zijn er voorzieningen aangebracht om broei effectief te kunnen bestrijden.

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

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

Veiligheidsvoorzieningen

Om broei en brand bij de opslag van (vaste) biomassa te vermijden zijn de volgende maatregelen in acht genomen ten aanzien van de technische uitvoering van de opslagruimtes:

- Principe "first in, first out"
- Monitoren van de biomassa op het begin van broei
- Korte opslagperiodes (maximaal een aantal dagen) en kleine opslagcapaciteit
- Geen "dode" ruimtes en hoeken in opslagruimtes
- Indien nodig koelen van warme biomassa
- Procedures en werkinstructies voor veilige bedrijfsvoering van de installatie

Omdat de ruimtes afgezogen worden, is de kans op ophoping van gevaarlijke gassen, zoals bijvoorbeeld CO , CO_2 en CH_4 , of stof gering. De opslagruimtes zijn zodanig geconstrueerd dat horizontale vlakken en daarmee stofafzetting zo veel mogelijk vermeden wordt. Daarnaast wordt stofontwikkeling tijdens de overslag van biomassa zoveel mogelijk beperkt en worden ruimtes geregelid gereinigd.

Risico's op stofexplosies als gevolg van gedroogde biomassa zijn niet geheel uit te sluiten. De richtlijnen gebruikelijke maatregelen tegen kolenstofexplosies (zoals aarding van installatiedelen) worden daarom ook voor de verwerking van (gedroogde) biomassa toegepast installatie zal voldoen aan de eisen uit de ATEX. Er is meetapparatuur aangebracht voor detectie van trillingen, druk, drukverschil en temperatuur. Verder worden veiligheidsmaatregelen zoals snelsluitkleppen, terugslagkleppen, vonkdetectie, vemevelingsinstallaties en drukontlasting toegepast.

4.1.12 Toets aan Best Bestaande Techniek

In bijlage 14 worden de bestaande installaties vergeleken met de Best Beschikbare Technieken zoals die beschreven staan in de volgende 5 referentiedocumenten (BREF's):

- Large Combustion Plants (LCP)
- Industrial Cooling Systems
- Monitoring
- Cross Media Effects
- Emissions from Storage

Samengevat luidt de conclusie in bijlage 14 dat er op een 14-tal punten verschillen zijn geconstateerd tussen de huidige situatie op de centrale en de beschrijving van de Best Beschikbare Techniek in de beschouwde referentie documenten. Echter, met in acht neming van de lokale situatie wordt in verreweg de meeste gevallen geconcludeerd dat het nemen van maatregelen niet kosteneffectief lijkt te zijn.

In een aantal specifieke gevallen worden in bijlage 14 maatregelen aanbevolen. In de vergunningaanvraag zullen de acties die uit de conclusies en aanbevelingen voortvloeien nader worden uitgewerkt.

In aanvulling op de documenten die in bijlage 14 aan de orde zijn gekomen is het wellicht ook relevant de BREF voor Waste Incineration (WI) te beschouwen omdat niet alle in te zetten biomassa voldoet aan de definitie van "schone biomassa". Bij een bestaande centrale als CG13 zijn de emissie beperkende maatregelen met name afgestemd op de hoofdbrandstof. Het voldoen aan de BREF WI wordt bewerkstelligd door de concentraties in de brandstof te beperken.

4.1.13 Ontwerpgegevens van de bestaande situatie

In de onderstaande tabellen worden de in paragraaf 4.1.1 - 4.1.10 beschreven onderdelen van de huidige situatie in kwantitatieve zin samengevat.

Tabel 4.1 Massabalans voor de bestaande situatie

IN	ton/uur	UIT	ton/uur
Steenkool	216	Rookgas	2.548
Biomassa	16	Bodemgas	3,1
Verbrandingslucht	2.282	Vliegashouding	22,5
Kalk	4,4	Gips	6,4
Water naar ROI	75	Effluent ABL	15
	+		+
Totaal	2.593		2.593

Voor de onderstaande energie balans is er van uitgegaan dat de totale energie in- en output gelijk is aan 44,1 PJ per jaar.

Tabel 4.2 Energiebalans voor de bestaande situatie

IN	%	UIT	%
Steenkool	92,5 %	Elektriciteitsopwekking (bruto)	40,1 %
Biomassa	4,6 %	Warmtelevering	1,5 %
Elektriciteitsverbruik	2,0 %	Koelwater	50,4 %
Verbrandingslucht	0,9 %	Rookgasen	6 %
Kalk, et cetera	-	Assen, gips	1 %
	+	Overig; onder andere	1 %
		stralingsverlies, spulverlies	
Totaal	100 %		100 %

Tabel 4.3 Ontwerpgegevens van de huidige situatie

	Eenheid	Huidige situatie
Brandstof		
Verbruik steenkool	klon/jaar ₂₀₁₂	1.617
Gemiddelde verbrandingswaarden steenkool	MJ/kg ₂₀₁₂	25
Thermische energie steenkool	PJ/jaar	41
Verbruik biomassa	klon/jaar ₂₀₁₂	120
Gemiddelde verbrandingswaarden biomassa	MJ/kg ₂₀₁₂	16,9
Thermische energie biomassa	PJ/jaar	2
Energie		
Elektrisch vermogen van biomassa-meestook(netto)	MW	29
Vermieden verbruik steenkool	klon/jaar	81
Vermieden CO ₂ -emissie	klon/jaar	191
Hulp- en reststoffen		
Kalksteenverbruik	klon/jaar	33
Gipsproductie	klon/jaar	56
Bodemas	klon/jaar	23
Vlieg-as	klon/jaar	169
ABI-slib	klon/jaar	0,6

4.2 Beschrijving van de huidige situatie van het milieu en de autonome ontwikkeling daarin

4.2.1 Plan- en studiegebied

In dit MER wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied. Het plangebied is het gebied waar de voorgenomen activiteit plaatsvindt. Het plangebied bestaat uit het terrein van de Electrabel Centrale Gelderland en de direct aansluitende infrastructuur (Weurtseweg en Winselingsweg).

Het studiegebied is het gebied waar waarneembare effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. Het betreft het plangebied en de omgeving ervan. Uit het onderzoek dat in het kader van dit MER wordt uitgevoerd, blijkt hoe ver de milieugevolgen zich uitstrekken. Dit verschilt per milieuaspect (verkeer, ecologie, bodem en water, et cetera).

4.2.2 Ruimtelijke situatie

Huidige situatie

De locatie van Electrabel Centrale Gelderland ligt in Nijmegen-West. Nijmegen-West kenmerkt zich door woningen, bedrijvigheid en infrastructuur op een steenworp afstand van elkaar. Deze situatie is over een lange periode ontstaan, maar brengt nu de nodige milieuknelpunten met zich mee. De bewoners worden geconfronteerd met de hinder als gevolg van de bedrijvigheid en de bedrijfsvoering van de bedrijven wordt beperkt door de woningen die in nabijheid liggen.



Figuur 4.4 De ruimtelijke situatie rondom het plangebied

De elektriciteitscentrale maakt onderdeel uit van het bedrijventerrein NOK. Het bedrijventerrein wordt begrensd door de Waal, het Maas-Waalkanaal, de Energieweg, de Kanaalweg, de Weurtseweg en de spoorlijn Arnhem-Nijmegen. Het bedrijventerrein NOK bestaat uit:

- Noord-kanaalhavens
- Oost-kanaalhavens

De bedrijvigheid op deze terreinen bestaat voornamelijk uit industriële bedrijvigheid, transport- en distributiebedrijven en kantoren.

Het terrein van Electrabel ligt op deelterrein Noord-kanaalhavens. Het terrein wordt begrensd door de Weurtseweg, de Winselingseweg, het Maas-Waalkanaal en de Industrieweg. De toegangswegen van het terrein zijn de Weurtseweg (autoverkeer) en de Winselingseweg (vrachtverkeer).

Op het Electrabelterrein is aan de noordzijde de Container Terminal Nijmegen (CTN) gelegen. Op deze locatie vindt overslag van containers van vrachtwagen naar vrachtschepen en vice versa plaats. Deze activiteit heeft een grote verkeersaantrekkende werking. Ook het in de buurt gelegen logistiek centrum Klok heeft een vergelijkbare verkeersaantrekkende werking.



Figuur 4.5 Gebruiksfuncties in de omgeving van het plangebied

De kolenstookte centrale Gelderland bestaat sinds 1936. Momenteel is alleen CG13 in gebruik. Deze eenheid is in 1981 in bedrijf genomen. In het verleden hebben vlak naast de huidige installatie ook nog de installaties G1 tot en met G6, G7 tot en met G10, CG11 en CG12 gestaan. De laatste zijn in circa 1992 gesloopt. De CG 11 en CG 12 hadden een schoorsteenhoogte van 125 meter.

Autonome ontwikkelingen

In de omgeving van de elektriciteitscentrale staan de komende jaren een aantal ontwikkelingen op het programma:

- **Aanleg Stadsbrug:** De gemeente Nijmegen heeft besloten dat er een tweede oeververbinding over de Waal voor autoverkeer komt om de Waalbrug te ontlasten en de kwetsbaarheid van de bereikbaarheid te verminderen. De Stadsbrug moet de toekomstige woonwijk Waalsprong ten noorden van de Waal verbinden met Nijmegen-West ten zuiden van de Waal. Met het oog op het benodigde onderhoud aan de Waalbrug en de mogelijke dijkeruglegging bij Lent moet de Stadsbrug voor 2012 gereed zijn¹⁹. In Figuur 4.6 is de globale ligging van de Stadsbrug weergegeven. Recent is het voorkeurs tracé voor de Stadsbrug bekend geworden. De Stadsbrug wordt aangesloten op de Industrieweg en wordt middels een rotonde aangehaakt op de Weurtseweg en/of Waalbandijk. Eventuele consequenties voor aan- en afvoer routes zijn nog niet bekend
- De gemeente Nijmegen heeft het voornemen het oostelijke gedeelte van het bedrijventerrein Noord-kanaalhavens te herstructureren tot het woonwerkgebied Waalfront. Om dit te realiseren moet een groot deel van de aanwezige functies, met name bedrijven, in het gebied verdwijnen. De plannen voor het Waalfront omvatten een aantal verschillende activiteiten, waaronder de realisatie van tenminste 2.000 woningen, 60.000 m² aan bijzondere functies, zoals kantoren, kleinschalige bedrijvigheid en winkels
- In het kader van ruimte voor de rivier worden er in de uitwaarden in de omgeving van Nijmegen verschillende maatregelen voorgesteld. Hierbij gaat het om maatregelen als het verlagen van de uiterwaarden, het verwijderen van obstakels uit de uiterwaarden, tijdelijke waterbergingsgebieden, et cetera. Eventuele consequenties van deze plannen voor de geplande ontwikkeling op het Electrabelterrein zijn op dit moment niet bekend



Figuur 4.6 Globale ligging Stadsbrug vanuit de lucht

¹⁹ In 2009 wordt gestart met de werkzaamheden

4.2.3 Luchtkwaliteit

Huidige situatie

Op de locatie van CG13 zijn diverse emissiebronnen aanwezig. De voor de effecten bepalende emissie vindt plaats via de 'grote schoorsteen'. Van secundair belang zijn de diffuse stof emissies vanuit de kolenopslag en diverse andere kleine emissiebronnen zoals de hulpketels.

Hoofdeenheid

De hoofdeenheid wordt gestookt op kolen, HBO en biomassa (houtspaanders en larwegries). Op basis van de sinds 1990 gerapporteerde meetgegevens is het niet goed mogelijk representatieve emissiepatronen van deze eenheid vast te stellen. In relatie tot de voorgenomen activiteit die in dit MER wordt onderzocht, het meestoken van biomassa, zijn twee series metingen (opgenomen in bijlage 13 van dit MER) meer relevant:

- KEMA onderzoeken naar de effecten van het meestoken, gepubliceerd in 1997
- Een samenvatting van het eerste Tauw-meetrapport van na de revisie uit 2005 (uitgevoerd in december 2005, gerapporteerd in februari 2006)

Ook is in het kader van dit MER een verwachting uitgerekend voor de jaargemiddelde emissies, gebruik makend van het TRACE model van de KEMA. Op basis van deze jaargemiddelde waarden zijn vervolgens verspreidingsberekeningen uitgevoerd gebruik makend van PluimPlus. De onderstaande tabel vat de resultaten van de metingen en berekeningen samen.

Tabel 4.4 Luchtverontreiniging in de huidige situatie (2005) en de autonome ontwikkeling (2010)

Component	Range van de in 1997 gemeten (piek) emissies (mg/m ³ , bij 6%O ₂)	Range van berekende jaargemiddelde emissies (mg/m ³ , bij 6%O ₂)	Immissie met en zonder meestoken (µg/m ³)	Achtergrond (µg/m ³)		Nieuwe situatie op maaiveld (µg/m ³)	
				2005	2010	2005	2010
C ₆ H ₆	2	**	0,003	Onbekend			
Fijn stof	5-13	5	0,01	28 ^a	26	28	26
SO ₂	119-197	132-137	0,3	2,3 ^a	2,6	2,6	2,9
NO ₂	99-123	200	0,5	29 ^a	25	29	26
HCl	0,9-7,9	1,5-1,7	0,003	Onbekend			
HF	0,2-0,7	1,5-4	0,003	0,02-0,08 ^b		0,02-0,08	
Hg	0,001	0,001	0,000002	Onbekend			
Cd(+Pb)	0,001-0,007	0,0002-0,0003	0,000006	0,0002 ^c		0,0002	
Zware metalen	0,078-0,127	0,015-0,018	0,00004	Onbekend			

a Achtergrondconcentratie zoals gebruikt in het Pluim Plus model

b Ten aanzien van de achtergrondconcentratie voor HF wordt opgemerkt dat hiervoor verschillende bronnen zijn geraadpleegd. De door het RIVM²⁰ 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 Gezag²¹ heeft in Nijmegen achtergrondconcentraties gemeten tussen 0,04 µg/m³ en de detectiegrens, die varieert van 0,01 tot 0,09 µg/m³. PRI²² 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).

Kolenopslag

In het KEMA rapport *Verspreiding van kolenstof, metingen en modelberekeningen* van 26 april 2000 is, gebruik makend van locatie specifieke metingen in combinatie met uitgebreid literatuur onderzoek (34 titels in de lijst), de emissies van fijn stof vanuit de kolenopslag van CG13 in Nijmegen vastgesteld. Op basis van het aangehaalde rapport kan worden gesteld dat het ongeveer 580 kg stof op jaarbasis is.

²⁰ Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2001, RIVM Bilthoven

²¹ EM-03-42 en EM-03-54 Bepaling van de concentratie aan oplosbaar fluoride op leefniveau op drie locaties in Nijmegen /Waut 2003, prov. Gelderland

²² PRI Wageningen

Deze bepaling ligt binnen de (zeer brede) range zoals die in april 2005 door Tauw (in opdracht van de gemeente Nijmegen) is vastgesteld. Uit die zeer indicatieve bepaling kwam naar voren dat, alle onzekerheden in aanmerking nemend, de fijnstofemissie van de kolenopslag kan variëren tussen 100 en 6.000 kg per jaar. Deze brede range komt voort uit het feit dat het mechanisme van stofverspreiding op een kolenopslag wordt bepaald door een aantal cumulatieve factoren. Elke van deze factoren wordt met een hoge bandbreedte in de literatuur aangehaald.

Het betreft factoren als:

- Hoeveelheid stof
- Verdeling van de deeltjesgrootte
- Weersomstandigheden
- Effectiviteit van emissiebeperkende maatregelen

De lage fijnstofemissie van 100 kg correspondeert met de *best case* voor alle beschouwde factoren terwijl de hoge waarde van 6.000 kg stof per jaar voorkomt uit het tegelijkertijd optreden van de *worst case* voor alle beschouwde factoren.

In deze context lijkt de door de KEMA veronderstelde emissie van 580 kg per jaar een reële waarde. Opgemerkt wordt daarenboven dat er bij de 580 kg fijnstofemissie van uit is gegaan dat de maatregelen die worden ingezet om verwaaiing tegen te gaan niet goed werken.

Waarnemingen van medewerkers ter plaatse geven echter aan dat het aanbrengen van een cellulose laag, zoals dat bij de centrale sinds jaar en dag te doen gebruikelijk is, wel degelijk effect heeft.

Uitgaande van de in het KEMA-rapport gerapporteerde bevindingen (en het gelijkietsen van de PM10 fractie aan 1 % van het verwaaiende kolenstof) is een immissie bijdrage van 0,01 µg/m³ vastgesteld op een afstand van ongeveer 150 meter van de bron. Vlak naast de bron wordt een extra fijnstofconcentratie van 0,3 µg/m³ verwacht ten gevolge van de opslag en handling van kolen.

Hulpketels

De emissies van deze secundaire bronnen worden in principe gereguleerd door het BEES. Keuze van de branders, afstelling en regulier onderhoud bepalen de emissiefactoren. Uitgegaan kan worden van een NO_x emissie van 135-250 mg/m³ bij >70 % belasting. Gezien de kleine afgasvolumes zijn de bijbehorende vrachten op jaarbasis ongeveer 0,1 % van de hoofdeenheid.

Overige bronnen

De volgende stofemissieconcentraties kunnen worden aangehouden voor de overige bronnen.

Tabel 4.5 Overige stofemissieconcentraties

Emissiepunt	Omschrijving	Maximaal gemeten emissie [mg/ m ³]	95 %-betrouwbaarheidsinterval
1	Product bunker	7	7 - 10
2	Product bunker	1	0,6 - 1,4
3	Product bunker	9	5 - 13
4	Product bunker	1	0,4 - 1,6
5	Rotafilter	< 1	Meetwaarde beneden detectiegrens
6	Jetfilter	< 1	Meetwaarde beneden detectiegrens
7	Poederkoolhoutsilo	1	0,5 - 1,4
8	Kalksilo ²	8	N.v.t.
9	Doekfilter op vliegstransportsysteem	< 5	N.v.t.

Gezien de kleine luchtstromen zijn de bijbehorende vrachten ongeveer 2,5 % van de hoofdeenheid.

Fijn stof van CG13 in relatie tot overige lokale bronnen

In het voorontwerp van het uitvoeringsprogramma verbetering luchtkwaliteit Nijmegen 2005 - 2010 van mei 2005 is een relatie gelegd tussen de fijnstofemissie van CG13 en de overige bronnen in de buurt. Omdat de centrale verreweg het hoogste emissiepunt: een schoorsteen van 150 meter is de bijdrage van de centrale op het maaiveld nooit meer dan 0,03 % is van de achtergrondconcentratie.

In de paragraaf over de effecten op de luchtkwaliteit (6.2) worden genoemde resultaten van de verspreidingsberekeningen voor de huidige situatie inzichtelijk gemaakt.

Relatie met volksgezondheid

In het algemeen worden milieunormen mede met het oog op de gezondheid van omwonenden vastgesteld. Niettemin is het zinvol apart aandacht te besteden aan de gezondheidsaspecten van milieubelastingen. In Nederland blijken (RIVM, 2005) de volgende milieubelastingen van invloed op de volksgezondheid:

- Niveaus van fijn stof (en ozon) geven aanleiding tot effecten zoals vroegtijdige sterfte en extra ziekenhuisopnamen
- Geluid: hinder en slaapverstoring

² Massaafroom uit de silo is kleiner dan 0,2 kg/uur

- UV-straling; huidkanker
- Radon
- Vocht in huizen

In het jaar 2000 werd naar schatting 2 tot 5 procent van de ziektelast in Nederland veroorzaakt door acute blootstelling aan fijn stof (PM10) en ozon, en blootstelling aan geluid, radon, (lolaal) UV-straling en vocht in huizen. Wanneer ook de meer onzekere langetermijneffecten van blootstelling aan fijn stof worden meegewogen (en geen drempelwaarde²⁴ voor effecten wordt aangenomen) kan dit percentage aan luchtverontreiniging gerelateerde ziektegevallen oplopen tot iets boven de 10 procent. De aangehaalde bron meldt dat dan zeven van de 10 gevallen zijn terug te voeren op de blootstelling aan fijn stof. Wanneer een drempelwaarde van 20 µg/m³ wordt verondersteld, leidt dit tot een totaal van ruwweg 3 tot 9 procent van de ziektelast. Het levensduurverlies verschilt van geval tot geval en wordt geschat op enkele dagen tot 10 jaar (Bron: Milieu en Natuur Planbureau; Fijn stof nader bekeken: de feiten over fijn stof in samenhang van 2005).

Autonome ontwikkelingen

De belangrijkste autonome ontwikkelingen op het gebied van luchtkwaliteit zijn terug te voeren op de verkeerssituatie. Deze komt aan de orde in paragraaf 4.2.6. De referentiesituatie voor de industriële emissies wordt in dit MER gelijk gesteld aan de huidige situatie omdat er geen andere ontwikkelingen worden verwacht dan het onderhavige initiatief.

4.2.4 Geluid

Huidige situatie

In de vigerende vergunning van Centrale Gelderland van 7 juli 1983 zijn de volgende geluidsvoorschriften opgenomen:

1. Het equivalente geluidsniveau, veroorzaakt door de in het onderhavige deel van de inrichting aanwezige installaties en de daar verrichte werkzaamheden, mag, in combinatie met het equivalente geluidsniveau dat door de overige delen van de inrichting wordt veroorzaakt, op de hierna omschreven meetpunten niet meer bedragen dan overeenkomt met:

Op meet- annex referentiepunt A:

- 55 dB(A) in de tijd, gelegen tussen 07.00 en 19.00 uur
- 50 dB(A) in de tijd, gelegen tussen 19.00 en 23.00 uur
- 45 dB(A) in de tijd, gelegen tussen 23.00 en 07.00 uur

²⁴ Er is in gezondheidskundige studies geen drempelwaarde voor de effecten van fijn stof waargenomen. Dit betekent dat er voornamelijk geen buitenluchtconcentraties is aan te geven waarbeneden geen gezondheidseffecten meer gevonden worden.

Op meetpunt B:

- 59 dB(A) in de tijd, gelegen tussen 07.00 en 19.00 uur
- 54 dB(A) in de tijd, gelegen tussen 19.00 en 23.00 uur
- 49 dB(A) in de tijd, gelegen tussen 23.00 en 07.00 uur

Zodat op referentiepunt F de volgende waarden niet worden overschreden:

- 54 dB(A) in de tijd, gelegen tussen 07.00 en 19.00 uur
- 49 dB(A) in de tijd, gelegen tussen 19.00 en 23.00 uur
- 44 dB(A) in de tijd, gelegen tussen 23.00 en 07.00 uur

De geluidsmetingen en -berekeningen dienen te worden uitgevoerd en beoordeeld volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai IL-HR-13-01; uitgave van het ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne d.d. maart 1981.

De omschrijving van de meet- casu quo referentiepunten luidt:

Meet- annex referentiepunt A:

Het punt, gelegen in de oostelijke berm van de westelijke dijk langs het Maas-Waalkanaal, in de gemeente Beuningen, tegen over het hart van de Waalbandijk nabij het dorp Weurt.

Meetpunt B:

Het punt, gelegen op de kruising van het oostelijke voetpad van de Fabrieksweg en het zuidelijke voetpad van de Weurtseweg te Nijmegen.

Referentiepunt F:

Het punt, gelegen op de kruising van het oostelijke voetpad van de Rivierstraat en het zuidelijke voetpad van de Weurtseweg te Nijmegen.

De meethoogte bedraagt 5 meter.

2. De piekwaarde voor de gevels van de niet tot de inrichting behorende woningen, veroorzaakt door de in het onderhavige deel van de inrichting aanwezige installaties en de daar verrichte werkzaamheden, mag, in combinatie met de piekwaarde die door de overige delen van de inrichting wordt veroorzaakt, gemeten in de meterstand FAST, ten hoogste bedragen:
 - 70 dB(A) in de tijd, gelegen tussen 07.00 en 19.00 uur
 - 65 dB(A) in de tijd, gelegen tussen 19.00 en 23.00 uur
 - 60 dB(A) in de tijd, gelegen tussen 23.00 en 07.00 uur

3. Incidentele verhogingen van het geluidsniveau ten gevolge van de in het onderhavige deel van de gehele inrichting aanwezige installaties en de daar verrichte werkzaamheden, mogen ten hoogste 10 dB(A) meer bedragen dan de waarden van het equivalente geluidsniveau, beschouwd over de overeenkomstige periode, zoals genoemd in voorschrift 1.

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek uitgevoerd door Bureau Peutz (rapport F 4845-3 van 14 mei 2001) zijn Immissiemetingen verricht op een tweetal vergunningposities (posities A en B). Deze metingen dienen ter verificatie van het akoestisch rekenmodel waar de vergunningvoorschriften op zijn gebaseerd. Bij dergelijke metingen wordt de op het moment van de metingen van toepassing zijnde bedrijfssituatie in het rekenmodel verwerkt. Deze bedrijfssituatie kan dus afwijken van de bedrijfssituatie waarvoor vergunning is verleend. Dergelijke verificatiemetingen dienen als indicatief beschouwd te worden omdat ze van korte duur zijn (dus niet gedurende een gehele dag-, avond- of nachtperiode) en omdat ze deels beïnvloed zijn door stoorgeluid als gevolg van naastgelegen bedrijven.

Door Bureau Peutz wordt geconcludeerd dat de metingen de betrouwbaarheid van het gehanteerde akoestisch rekenmodel bevestigen. Het bevoegd gezag bevestigt deze conclusie.

Autonome ontwikkelingen

Er worden op dit moment geen andere ontwikkelingen verwacht. Daarom wordt, in het kader van dit MER, de huidige situatie gebruikt als de referentiesituatie.

4.2.5 Reststoffen

Huidige situatie

Bij de productie van elektriciteit en warmte middels de verbranding van kolen en biomassa komen de volgende stoffen vrij: vlieg-as, bodemas, rookgasontzwavelingsgips en ABI-slib. Per stroom wordt de huidige situatie beschreven voor wat betreft omvang en verwerking.

Vlieg-as

De kolen-as komt voor meer dan 80 % vrij als vlieg-as die in het elektrofilter uit de rookgassen wordt verwijderd. De geproduceerde vlieg-as wordt afgezet richting cement- en betonwarenindustrie. Het betreft onder reguliere omstandigheden (= jaar vollast) een range van 150.000 - 200.000 ton per jaar. Transporten voor de afvoer van vlieg-as vinden met vrachtauto's en/of schepen plaats.

Bodemas

Naast de vlieg-as komt er as vrij als bodemas. Deze as wordt continu uit de ketel afgevoerd via de asshopper. Via een breekinstallatie wordt de bodemas vervoerd naar het aspark ten zuidoosten van CG13. De bodemas wordt hoofdzakelijk per schip en zeer beperkt per as afgevoerd. De

bodemas wordt hoofdzakelijk gebruikt als stabilisatielaag onder wegen. Het betreft onder reguliere omstandigheden (= jaar vollast) 10.000 - 15.000 ton per jaar.

Gips

Bij de rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI) wordt gips geproduceerd. Het gecentrifugeerde gips wordt nuttig toegepast als grondstof in de gipsverwerkende industrie. De totale hoeveelheid gipsproductie bedraagt 50.000 - 60.000 ton/jaar (2004) en wordt per as afgevoerd. Uiterlijk eind 2005 wordt overgeschakeld naar afvoer per schip.

Het waswater van de ROI wordt geregeld gespuid en vervolgens gereinigd in een afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI). Daarbij ontstaat circa 500 - 1.000 ton d.s. ABI-slib. ABI-slib wordt gecontroleerd gestort.

Autonome ontwikkelingen

Er worden op dit moment geen andere ontwikkelingen verwacht. Daarom wordt, in het kader van dit MER, de huidige situatie gebruikt als de referentiesituatie.

4.2.6 Verkeer

Huidige situatie

Het bedrijventerrein Noord-kanaalhavens wordt aan de zuidzijde ontsloten via Weurtseweg en de Energieweg. Het grootste aandeel vrachtverkeer dat gebruik maakt van de wegen van en naar Electrabel heeft als bestemming de Container Terminal Nijmegen en de vestiging van Klok Logistiek. In het kader van het MER voor de Stadsbrug²⁵ zijn de verhoudingen tussen de spitsintensiteit en de capaciteit (I/C-verhouding) van de wegen bepaald. De I/C-verhouding geeft een goede indicatie van het afwikkelingsniveau op het drukste (maatgevende) moment van de dag. Bij een I/C-verhouding tussen de 0,8 en 0,9 is de verkeersafwikkeling problematisch. In de huidige situatie is er op de Energie- en de Weurtseweg sprake van een I/C-verhouding van kleiner dan 0,8 waardoor er geen capaciteitsprobleem is.

De bijdrage van Electrabel aan deze verkeersintensiteiten is gekoppeld aan de aanvoer van de brandstoffen en hulpstoffen en de afvoer van restproducten. Hiervoor is in 2000 door AGV een onderzoek uitgevoerd naar de verkeersstromen van Electrabel. In de studie is de totale vervoersomvang vastgesteld op minimaal 370 kton per jaar en maximaal 451 kton per jaar (worst case), exclusief kolen aanvoer. Uit deze studie bleek dat er in worst-casesituatie, wanneer alles over de weg vervoerd zou worden, er per dag maximaal 53 vrachtwagens nodig zijn.

²⁵ MER Stadsbrug Nijmegen, Tauw, 2004

Sinds 2000 is de vervoersomvang bijgesteld naar een omvang van minimaal 265 klon en maximaal 400 klon per jaar. Vastgesteld is dat het overgrote deel van de aan- en afvoer van de (rest)producten over het water plaatsvindt. Uitgaande van de feitelijke bedrijfssituatie zijn voor het wegvervoer, in tabel 4.6, de tonnages vertaald naar aantallen vrachtwagens per jaar en per dag.

Tabel 4.6 Raming van het aantal vrachtwagens benodigd voor aan- en afvoer over de weg

Type vervoer	Ton/jaar		Vrachtwagens per jaar		Max. aantal vrachtwagens per dag	
	vergund	feitelijk	vergund	feitelijk	vergund	feitelijk
Houtspaanders	80.000	60.000	3.000	3.000	18	15
Reststoffen	150.000	100.000	7.500	5.000	25	15-20
Totaal	230.000	160.000	10.500	8.000	43	25-30

Op basis van deze vervoersstromen kan gesteld worden dat het aandeel vrachtverkeer van en naar Electrabel (maximaal 30 vrachtwagens per dag) gering is in relatie tot de totale verkeersomvang in de directe omgeving.

Direct aan de poort van Electrabel gaat deze vervoersstroom al op in een stroom van veel grotere omvang, afkomstig van de nabijgelegen logistieke bedrijven. De weg waar de bijdrage van Electrabel significant zou kunnen zijn op de luchtkwaliteit van de omgeving is de Winselingseweg, direct na de in/uitgang van het terrein. Aan de Waalbandijk is een containerterminal gevestigd. Dit heeft geleid tot een toename van het verkeer langs deze weg. Uit tellingen (jaar 2000) na het vestigen van de containerterminal blijkt dat de etmaalintensiteit circa 8.500 motorvoertuigbewegingen per etmaal is op de Weurtseweg ter hoogte van de Winselingseweg.

Bij een groei percentage van 1,2 % per jaar voor de autonome groei voor het verkeer leidt dit tot een etmaalintensiteit van 9.022 mv/etmaal. Wanneer er van wordt uitgegaan dat alle vrachtwagens van de Weurtseweg de Winselingseweg opdraaien betekent dit, uitgaande van een aandeel vrachtwagenbewegingen van 12 %, er 1.083 vrachtwagenbewegingen plaatsvinden op de Winselingseweg in 2005. Het aandeel van Electrabel hierin bedraagt circa 6 %. Wanneer er wordt uitgegaan van een percentage van 90 % vrachtverkeer op de Winselingseweg zou er in 2005 sprake zijn van een totale etmaalintensiteit van de Winselingseweg 1.203 mv/etmaal.

Opgemerkt wordt dat op basis van verkeersintensiteiten van de gemeente Nijmegen voor het jaar 2003 kan worden vastgesteld dat deze ter hoogte van de Energieweg een omvang heeft van ongeveer 1.700 vrachtwagenbewegingen per dag. Dit betekent dat de verkeersintensiteit die voor de Winselingseweg is afgeleid een overschalling lijkt te zijn van de werkelijkheid.

Vervoer over water

Over de Waal ter hoogte van Nijmegen wordt 180 miljoen ton aan goederen vervoerd. Dit komt overeen met 165.000 vrachtschepen per jaar²⁶. Electrabel krijgt jaarlijks 1,3 miljoen ton brandstof per schip aangeleverd. Met de aanvoer van deze brandstoffen naar Electrabel zijn, uitgaande van 2.500 ton per duwbak en 2 duwbakken per schip (worst case), jaarlijks 600 scheepvaartbewegingen gemoeld.

Autonome ontwikkelingen

In de autonome ontwikkeling zonder Stadsbrug is er op de kruising tussen de Weurtseweg en de Winselingseweg sprake van een I/C-verhouding groter dan 0,8 waardoor er in zowel de ochtend- als de avondspits een verkeersknelpunt ontstaat. De Stadsbrug wordt middels een rotonde aangehaakt op de Weurtseweg en/of Waalbandijk. Eventuele consequenties voor aan- en afvoerroutes zijn nog niet bekend.

4.2.7 Bodem en (grond)water

Huidige situatie

Bodembescherming

Op basis van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming zijn de risico's op bodemverontreiniging geïnventariseerd. De conclusie van deze inventarisatie is dat er maatregelen nodig zijn om het risico terug te brengen tot een niveau dat past binnen de richtlijn²⁷.

De geïnventariseerde risico's hebben geen relatie met het initiatief waar dit MER over gaat. Derhalve wordt het beperken van het risico op bodemverontreiniging in het MER niet verder besproken. In het kader van de vergunningverlening zal dit wel nader worden uitgewerkt in de vorm van een bijlage bij de vergunningaanvraag.

Bodem- en grondwaterkwaliteit

In 1998 is door Helderij Advies vastgesteld dat op de bouwlocatie die in beeld is voor het onderhavige initiatief (in casu de voormalige installaties 11 en 12) er verhoogde concentraties minerale olie in de bodem en het grondwater voorkomen ter plaatse van de voormalige olietanks. Op basis van de momenteel beschikbare gegevens is het niet duidelijk of de destijds aangetoonde interventiewaarde overschrijding in het grondwater aanleiding is voor een saneringsverplichting in het bouwproject. Een interventiewaarde-overschrijding in de bodem kon destijds niet worden bevestigd.

²⁶ www.nijmegen.nl

²⁷ Dit is beschermingsniveau A voor nieuwe en A* voor bestaande situaties

Een en ander wordt in het kader van dit MER niet in meer detail uitgezocht omdat het historische verontreinigingen betreft. In de vergunningaanvragen voor de milieu- en de bouwvergunning zal deze materie verder worden uitgewerkt conform de daarvoor gestelde methodieken.

Opgemerkt wordt dat de gemeente Nijmegen op 8 april 2004 definitief heeft ingestemd met een saneringsplan dat betrekking heeft op verontreinigingen ten gevolge van overloop en lekkage van 3 ondergrondse olietanks langs de Waal²⁸.

De doelstelling van de goedgekeurde sanering is: "Een kosteneffectieve sanering waarbij op een zo kort mogelijke termijn, maar uiterlijk binnen 30 jaar een stabiele eindsituatie wordt bereikt".

Te lozen water

Het te lozen water past binnen de vigerende Wvo-vergunning zoals die door Rijkswaterstaat is afgegeven. In de procedure die destijds is doorlopen, is vastgesteld dat de centrale voldoet aan de best beschikbare techniek.

Het initiatief waar dit MER over gaat, leidt niet tot slechtere eigenschappen van het te lozen water (zie paragraaf 6.6.3). Daarom wordt dit aspect in dit MER niet nader uitgewerkt.

Rivierwater

De centrale bevindt zich op een terp in de uiterwaarden van de Waal. In het kader van het rijksprogramma 'Ruimte voor de rivier' worden er in de uiterwaarden in de omgeving van Nijmegen verschillende maatregelen voorgesteld. Hierbij gaat het om maatregelen als het verlagen van de uiterwaarden, het verwijderen van obstakels uit de uiterwaarden, tijdelijke waterbergingsgebieden, et cetera. Eventuele consequenties van deze plannen voor de geplande ontwikkeling op het Electrabelterrein zijn op dit moment niet bekend.

Autonome ontwikkelingen

Na het moment dat de vigerende vergunning voor de centrale werd afgegeven, is het Besluit Risco Zware Ongevallen (BRZO) van kracht geworden. Op basis van een recente aanscherping van de aanwijzingsgetallen die aan dit besluit ten grondslag liggen dient de centrale per 1 juli 2006 een Veiligheidsrapport te kunnen overhandigen waarin onder andere wordt ingegaan op de risico's voor het oppervlaktewater. De bron voor deze risico's is met name de opslag van ammonia (24,5 %).

Deze risico's hebben geen directe relatie met het initiatief waar dit MER over gaat. Derhalve worden de veiligheidsaspecten van de centrale als geheel in het MER niet verder uitgewerkt. Als

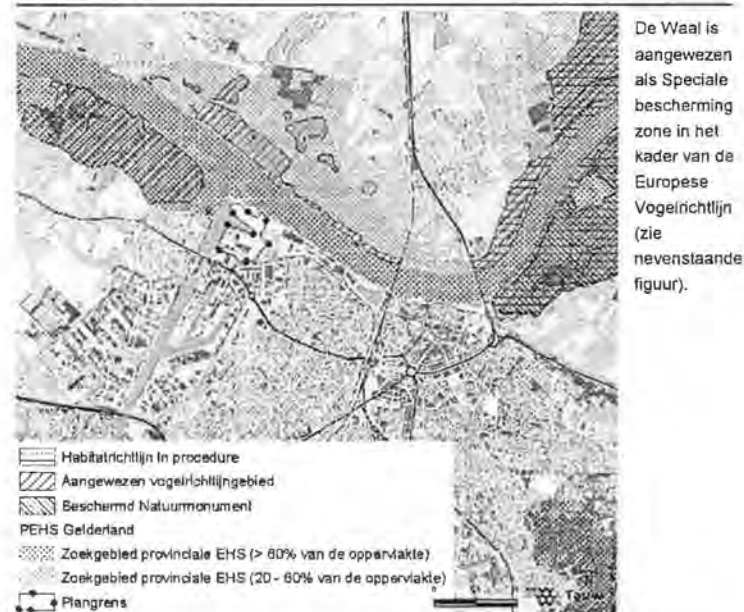
²⁸ Voor alle duidelijkheid: dit zijn andere tanks dan die door Arcadis zijn onderzocht.

onderdeel van de in te dienen vergunningaanvraag zal deze nieuwe BRZO-verplichting aan de hand van de CPR 20 nader worden ingevuld in de vorm van een Veiligheidsrapport.

Ook de toetsingskaders voor thermische lozingen zijn aangepast sinds de Wvo-vergunning is afgegeven. In een ander kader wordt hier al aandacht aan besteed in een procedure die voor dit dossier uit gaat.

4.2.8 Ecologie

Huidige situatie



Figuur 4.7 Gebieden met bijzondere natuurwaarde in de omgeving van het plangebied

De begrenzing van de Speciale bescherming zone loopt vanaf de oostzijde van de spoorbrug tot aan de Heesselsche uiterwaarden en wordt gevormd door het winterbed van dijk tot dijk, met

uitzondering van het bevaarbare deel van de rivier. Kwalficerende soorten voor deze Speciale beschermingszone zijn kwartelkoning, kleine zwaan, smient, kolgans en grauwe gans.

In 2003 zijn ten behoeve van het MER Stadsbrug de natuurwaarden in (de omgeving van) het toekomstige tracé van de Stadsbrug geheel in beeld gebracht²⁹. De nadruk lag op het voorkomen van beschermde soorten. Het terrein van Electrabel ligt deels binnen het onderzoeksgebied.

Uit de inventarisatiegegevens van Bureau Waardenburg blijkt dat het plangebied geen waarde heeft voor bijzondere beschermde diersoorten. Het plangebied wordt door bureau Waardenburg aangeduid als een gebied dat zeer lage natuurwaarden heeft. In de nabijheid van het plangebied werden soorten als Gewone vogelmelk, Prachtklokje (beschermde) en kleine ratelaar (rode lijst) aangetroffen. De Steenmarter (beschermde soort) werd aangetroffen nabij de locatie. Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Rosse vleermuis en Rulge dwergvleermuis (strikt beschermde) werden vastgesteld ten oosten van de locatie. De gedeeltes van het plangebied die *buiten* het onderzoeksgebied van Waardenburg zijn gelegen, worden geen bijzondere natuurwaarden verwacht, aangezien het biotoop overeenkomt met de biotoop binnen het gebied dat door Waardenburg is aangeduid als 'een gebied met zeer lage natuurwaarden'.

Gezien de leefgewoontes van de desbetreffende soorten is het niet uit te sluiten dat de Steenmarter en bijvoorbeeld de gewone dwergvleermuis het plangebied incidenteel gebruiken als foerageergebied. Het is daarnaast aannemelijk dat (algemeen voorkomende) broedvogelsoorten aanwezig zijn op het terrein.³⁰ Als de aanwezigheid van broedvogels op het maaiveld van de inrichting wordt bevestigd betekent dit dat er geen bouwwerkzaamheden mogen starten in de broedperiode (voorjaar en zomer). Het beste kan de bouw starten in de periode september tot maart. Onder normale omstandigheden kan daarna de bouw in principe gewoon doorgaan.

Autonome ontwikkelingen

Ruimte voor de rivier

In het kader van ruimte voor de rivier worden er in de uitwaarden in de omgeving van Nijmegen verschillende maatregelen voorgesteld. Hierbij gaat het om maatregelen als het verlagen van de uiterwaarden, het verwijderen van obstakels uit de uiterwaarden, tijdelijke waterbergingsgebieden, et cetera. Naar verwachting zullen deze maatregelen een positief effect hebben op een aantal van de kwalificerende en begrenzendende soorten.

²⁹ Ecologisch onderzoek MER Stadsbrug, gemeente Nijmegen, Bureau Waardenburg, 2003

³⁰ Opgemerkt wordt dat in een kast aan de schoorsteen al jaren een slechtvalk broedt

Waalfront en Waalsprong

Daarnaast vormt de ontwikkeling van Waalfront en Waalsprong een aantasting van de natuurwaarden ter plaatse. Beide wijken zijn binnendijks gesitueerd, waardoor eventuele extra verstoring van natuurwaarden in het buitendijkse gedeelte naar verwachting minimaal zal zijn.

4.2.9 Geur

Huidige situatie

De belangrijkste geurbronnen voor de werkzaamheden op het Electrabelterrein zijn de schoorsteen en de handling van houtspaanders casu quo tarwegries. De geuremissie van de huidige schoorsteen is vanwege de hoogte van de bron op het maaiveld niet waarneembaar. Gezien het relatief lage geuremissiekentallen van houtspaanders en tarwegries en de beperkte hinderlijkheid van de bijbehorende geur wordt niet verwacht dat op 500 meter van deze bron meer dan 1 geureenheid/m³ zal zijn waar te nemen, mede omdat er ten gevolge van het op praktisch schaal inzetten van deze stromen nooit geurklachten zijn geweest.

Naar de geuremissie van overslag van een mengsel van kolen en olijfsresidu is in 2002 door TNO onderzoek uitgevoerd. Er blijkt een niet te verwaarlozen emissie op te kunnen treden. Hierop heeft Electrabel in 2003 in samenwerking met de TWTweente vervolgonderzoek uitgevoerd, wat heeft geleid tot een aantal maatregelen waardoor de geuremissie voldoende is gedaald. Een van deze maatregelen is het toepassen van Syrische olijfpitten, omdat deze veel minder geur verspreiden.

Hiermee kan aan het vigerende Gelders Geurbeleid (zoals vastgesteld in augustus 2002) voor nieuwe hinderlijke geurbronnen worden voldaan.

Autonome ontwikkelingen

Er worden op dit moment geen andere ontwikkelingen verwacht. Daarom wordt, in het kader van dit MER, de huidige situatie gebruikt als de referentiesituatie.

4.2.10 Energie

Huidige situatie

Verwezen wordt naar de energiebalans uit paragraaf 4.1.12. Opgemerkt wordt dat aan bedrijven die liggen aan de Waalbandijk circa 600.000 GJ warmte per jaar in de vorm van stoom wordt geleverd.

Autonome ontwikkelingen

Er worden op dit moment geen andere ontwikkelingen verwacht. Daarom wordt, in het kader van dit MER, de huidige situatie gebruikt als de referentiesituatie.

5 Technische beschrijving van de voorgenomen activiteit, alternatieven en varianten

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de voorgenomen activiteit (5.1), de alternatieven (5.2) en varianten (5.3) die in dit MER in beschouwing worden genomen. In bijlage 10 wordt, daar waar relevant, gemotiveerd onderbouwd welke onderdelen geen onderdeel uitmaken van de voorgenomen activiteit en de varianten daarop. De opbouw en onderlinge samenhang van dit hoofdstuk wordt in onderstaand schema geïllustreerd.

5.1: De voorgenomen activiteit beschreven t.o.v. bestaande situatie die is beschreven in 4.1	5.2: Omschrijving van de twee alternatieven	5.3: Omschrijving van de verschillende varianten
5.1.1: onderbouwt de locatiekeuze		
5.1.2: beschrijft de eigenschappen van de 2 bestudeerde biomassa brandstof pakketten	5.2.1: nulalternatief: idem aan brandstof in huidige situatie 5.2.2: nul(min)alternatief: beëindigen van meestook	Zie ook de vervoersvarianten 1, 2 en 3
5.1.3: verwijst naar bijlage 9 voor acceptatieprocedure		
5.1.4: geeft aanvullende informatie over aanvoer en modaliteit		5.3.3: vervoersvariant 1 5.3.4: vervoersvariant 2 5.3.5: vervoersvariant 3 5.3.6: roetfilters
5.1.5: beschrijft de aanvullende opslag die gebouwd zal worden		
5.1.6: beschrijft de route per stroom en de aanvullingen die worden gebouwd voor de voorbewerking van de extra biomassa		
5.1.7: Water- en stoomcyclus verandert niet		
5.1.8: Elektriciteitsopwekking verandert niet		
5.1.9: Behoudens de GAVO-varianten verandert de rookgasbehandeling niet		5.3.1: GAVO-variant 1; lekkageminimalisering kalkinjectie 5.3.2: GAVO-variant 2: amoveren
5.1.10: Overige installaties veranderen niet		
5.1.11: Procesbewaking en -beveiliging veranderen niet		
5.1.12: BBT-toets toegespitst op voorgenomen activiteit		

5.1 Voorgenomen activiteit ten opzichte van bestaande situatie

De voorgenomen activiteit betreft het continueren van de huidige bedrijfsvoering en het uitbreiden van het meestoken van biomassastromen tot maximaal 8 PJ biomassa per jaar in CG13³¹. De hoeveelheid biomassa die hiermee samenhangt, is variabel met de verbrandingswaarde. In het geval dat de verbrandingswaarde van een gangbaar biomassapakket (à 19,3 MJ/kg) verondersteld wordt, bedraagt de totale jaarlijkse hoeveelheid 415 kton. Deze toename in biomassa meest ook leidt evenredig naar een verdringing van steenkolen van 8 PJ per jaar en wordt op jaarbasis zodoende circa 760 kton langcyclische CO₂-emissie uit steenkool gereduceerd.

5.1.1 Locatie

De voorgenomen activiteit is geprojecteerd op het terrein van CG13. Er is om de volgende redenen voor deze locatie gekozen:

- De CG13 is reeds vergund voor het meestoken van houtspaanders en beschikt daarvoor over een maalinstallatie; om organisatorische redenen leidt uitbreiding van deze meestook tot synergievoordelen
- De locatie is via water en weg uitstekend bereikbaar

De voorgenomen activiteit betreft de uitbreiding van de meestookactiviteiten in de kolencentrale. Meestoken van biomassa in deze kolencentrale heeft als voordeel dat:

- De centrale ontworpen is om te worden bedreven met stook- en huisbrandolie en is daarmee eenvoudig geschikt te maken om vloeibare biobrandstoffen te gebruiken
- De centrale in vergelijking met zelfstandige bio-energiecentrales een hoger bruto elektrisch rendement (te weten ongeveer 40 % versus ongeveer 30 % bruto energie rendement voor een moderne stand alone bio-energie centrale) heeft waardoor de CO₂-reductie eveneens hoger is
- Het gebruik van steenkool vermeden wordt, waardoor op energiebasis meer CO₂-reductie plaatsvindt in vergelijking met het vermijden van aardgas

Door de voorgenomen activiteit op deze locatie mogelijk te maken hoeven slechts beperkte aanpassingen binnen de huidige inrichting van de centrale aangebracht te worden. Veel van de benodigde faciliteiten voor voorbewerking, opslag en toevoer van biomassa zijn namelijk al aanwezig.

³¹ Van de aangehaalde 8 PJ is 2 PJ al vergund (bestaat uit tanegries en houtspaanders); om 6 PJ te kunnen gaan meestoken streeft Electrabel er naar om extra houtspaanders mee te gaan stoken (82 kton/jaar ten opzichte van de huidige 60 kton/jaar); daarnaast zullen nieuwe stromen worden ingezet (zie bijlage 5); gevaarlijk afval wordt uitgesloten

5.1.2 Brandstof

Zoals beschreven in hoofdstuk 4 heeft Electrabel momenteel de volgende biomassa stromen vergund:

- Houtspaanders: 60.000 ton/jr
- Tarwegries: 60.000 ton/jr

Dit omvat samen ongeveer 2 PJ/jaar.

Binnen de huidige voorgenomen activiteit heeft Electrabel Nederland n.v. het voornemen om in de kolengestookte eenheid 13 van Centrale Gelderland te Nijmegen de volgende biomassa stromen additioneel te gaan meestoken:

- Tall oil pitch, Maïsrespellets, Eucalyptushout residu, Rijstresidupellets, Palmpitkorrels, Olijfresidu, Houtskool, Snoeihoutmix, Houtfractie uit groencompostering, Cacao doppen, Houtpellets en bagasse
- 22.000 ton/jr extra houtspaanders, zodat de totale hoeveelheid vergunde houtspaanders overeen zal komen met de maximale capaciteit van de huidige houtmolens

Met de additionele meestook van biomassa van deze voorgenomen activiteit zal de totale hoeveelheid biomassa die wordt aangevraagd 8 PJ/jaar omvatten. Dit bestaat dan dus uit:

- Houtspaanders: 82.000 ton/jaar
- Schone biomassa: zoals boven genoemd tot aan 8 PJ/jaar

Alle soorten biomassa die ingezet worden zullen voldoen aan de definitie van 'schone' biomassa (definitie 2 uit paragraaf 2.2.1), met uitzondering van de houtspaanders. De specifieke biomassa'soorten die voldoen aan deze definitie zijn concreet gemaakt in de witte-lijst, die is weergegeven in bijlage 5.

Voor de samenstelling van een tweetal biomassapakketten, die zijn samengesteld ten behoeve van het onderzoek naar de milieueffecten van het Initiatief, heeft de witte-lijst als leidraad gediend. Eén pakket vertegenwoordigt een gangbaar pakket, het ander een worst-case pakket.

Pakket 1: Gangbaar biomassa brandstofpakket

Dit gangbare biomassapakket vertegenwoordigt een representatief verwachtingspakket van biomassa dat Electrabel uit de markt van biomassa denkt te kunnen betrekken. Het betreft een langjarig gemiddelde. Dit pakket bestaat uit 11 soorten biomassa, en zijn divers en uiteenlopend van aard en samenstelling. Door de zeer diverse en uiteenlopende aard en samenstelling van deze 11 soorten dient dit pakket als representatief biomassamengsel³². Het onderstaande schema rangschikt deze stromen naar mogelijk juridische status.

³² Deze lijst is niet limitatief bedoeld.

Afvalstromen	(Rest)producten	Juridische status hangt af van omstandigheden bij de ontdoener
Palmpitkorrel	Tarwegries (reeds vergund)	Houtspaanders (reeds vergund)
	Palmoliederivaat*	Rijst residu pellets
	Koolzaadolie*	Maïs residu pellets
	Tall oil pitch	Eucalyptus bast
	Houtskool	Olijf residu
Stromen die qua samenstelling overeenkomen met de eigenschappen van de 11 soorten die onderdeel uit hebben gemaakt van het in dit MER beschouwde gangbare biomassa brandstofpakket:		
Snoeihoutmix		Houtpellets
Houtfractie uit groencompostering		
Cacao doppen		
Bagasse		

* zal niet worden aangevraagd, zie toelichting § 2.3.3

Voor elk van deze biomassa'soorten is een productblad opgesteld, waarbij samenstelling, kenmerken, hoeveelheden en verwerkingsroute worden vermeld. Deze productbladen zijn opgenomen in bijlage 6.

De doelstelling van 8 PJ per jaar is op energiebasis verdeeld over 14 soorten, zie bovenstaande tabel (exclusief Palmoliederivaat en Koolzaadolie). Het gangbare pakket heeft een verbrandingswaarde van ongeveer 19,3 MJ/kg, waarmee de jaarlijkse hoeveelheid biomassa die hiermee gemoeid is 415 kton bedraagt. Tabel 5.1 geeft de gemiddelde samenstelling van dit pakket weer.

Pakket 2: Worst-case biomassapakket

Het kan incidenteel voorkomen dat witte-lijst biomassa'soorten een samenstelling hebben die zodanig afwijkt van hetgeen verondersteld is in het gangbare pakket, dat dit pakket niet meer als representatief geldt. Om ook de milieueffecten in deze situaties te onderzoeken is een worst-case biomassapakket opgesteld. Dit pakket bestaat uit de dezelfde biomassa'soorten als het voorgaande pakket. Voor de samenstelling van dit pakket wordt de concentratie per afzonderlijk element echter gelijk gesteld aan de concentratie van de biomassa'soort die voor dat betreffende element een maximale waarde aanneemt in het gangbare biomassapakket. Zo ontstaat een 'fictief' worst-case biomassapakket. In de praktijk kunnen biomassa'soorten op enkele van deze elementen de veronderstelde concentratie aannemen. Een vervuilingsgraad van alle elementen, zoals die in dit worst-case pakket verondersteld wordt, wordt niet verwacht in de praktijk.

Kenmerk R005-4393957LBE-sec-V04-NL

Om rekening te houden met biomassa-soorten uit het gangbare pakket, die een relatief lage verbrandingswaarde hebben en relatief hoge concentraties bevatten, worden de concentraties per biomassa-soort per element eerst op energiebasis omgerekend.

Met de verbrandingswaarde van het worst-case pakket ontstaat zo de samenstelling van het worst-case pakket. Tabel 5.1 geeft de gemiddelde samenstelling van dit pakket weer.

Tabel 5.1 Specificaties van gangbaar en worst case biomassa-pakket

		Gemiddeld steenkoolpakket NK 2004 ²³	Gangbaar biomassa pakket ²⁴	Worst-case biomassa-pakket
Massa & energie				
Hoeveelheid natte basis	kton/jaar	1.380	415	415
Hoeveelheid droge stof	kton/jaar	945	364	364
Verbrandingswaarde (LHV)	MJ/kg	25,2	19,3	19,3
Meestookpercentage	% massa		23,2	23,2
Meestookpercentage	% energie		18,7	18,7
Hoofdelementen				
C	%	70,91	54,4	54,4
H	%	4,55	6,2	6,2
N	%	1,53	1,1	3,9
S	%	0,78	0,1	0,2
O	%	9,39	32,4	29,2
Vochtgehalte	%	8,99	12,4	12,4
Asgehalte	%	12,8	5,6	5,6
Macro-elementen				
Al	%	1,88	0,03	0,25
Ca	%	0,35	0,14	1,03
Cl	%	< 0,02	0,07	0,12
Fe	%	0,57	0,04	0,23
K	%	0,13	0,04	0,27
Mg	%	0,14	0,05	0,36
Na	%	0,04	0,01	0,07

²³ De bandbreedte voor zwavel in de kolen houdt rekening met de SO₂ allocatie vanuit de National Emission Ceiling (NEC)

²⁴ Voor een beperkt aantal parameters is het mogelijk een bandbreedte aan te geven, de bovenkant van de band wordt bepaald door de kwaliteitseisen uit de acceptatieprocedure voor houtspaanders

Kenmerk R005-4393957LBE-sec-V04-NL

		Gemiddeld steenkoolpakket NK 2004 ²³	Gangbaar biomassa pakket ²⁴	Worst-case biomassa-pakket
P	%	0,04	0,01	0,10
Si	%	3,04	0,13	0,92
Ti	%	0,11	0,01	0,05
Spoor- en micro-elementen				
As	mg/kg	3,4	1,0	5,5
Ba	mg/kg	207	58	382
Be	mg/kg	1,4	0,2	1,4
Br	mg/kg	1,9	0,6	6,2
Cd	mg/kg	< 0,11	0,4	2,0 ¹
Co	mg/kg	6,5	1,3	2,9
Cr	mg/kg	26	10	37
Cu	mg/kg	11	11,2	32
Eu	mg/kg	< 0,4	1	12,5
F	mg/kg	135	41	61
Hg	mg/kg	0,1	0,07	0,14 ²⁵
Mn	mg/kg	44	172	675
Mo	mg/kg	2,7	7,3	101
Ni	mg/kg	17	5	15,0
Pb	mg/kg	6,5	27	243
Sb	mg/kg	< 0,6	2,6	7,2
Se	mg/kg	< 2,6	3,1	7,2
Sn	mg/kg	< 1,8	4,8	35,9
Sr	mg/kg	204	2,5	26,1
Te	mg/kg	< 1,2	2,8	7,2
Tl	mg/kg	< 1	3,1	7,2
V	mg/kg	33	2,7	11
Zn	mg/kg	16	61	345
Σ Metalen	mg/kg	148,6	233	800 ²⁶
Cd + Tl	mg/kg	< 1,11	3,5	5,1

²⁵ De kwaliteitseis voor Hg is 0,3 mg/kg bij een stookwaarde van 16 MJ/kg; analyses geven aan dat deze concentratie niet/nauwelijks voorkomt

²⁶ Voortschrijdend gemiddelde bij n=10

5.1.3 Acceptatie

Om zo goed mogelijk te garanderen dat er geen ongewenste milieueffecten optreden ten gevolge van het meestoken van biomassaströmen zijn er door Electrabel acceptatieprocedures opgesteld voor houtspaanders, andere vaste strömen en vloeibare strömen. Deze procedures staan globaal beschreven in bijlage 9 en worden in de aanvraag nader uitgewerkt.

5.1.4 Aanvoer

Voor de uitbreiding met de voorgenomen activiteit zal in het geval van het gangbare biomassa-pakket jaarlijks 415 kton biomassa worden aangevoerd. Uitgaande van een zesdaagse aanvoer bedraagt de dagelijkse hoeveelheid maximaal 1.330 ton. Deze hoeveelheden kunnen door andere verbrandingswaarden van het werkelijke biomassa-pakket aan verandering onderhevig zijn.

Modaliteit

De kolen, het tarwegries en de vloeibare (bio)brandstoffen zullen in principe blijvend per schip of duwbak worden aangevoerd. Opgemerkt wordt dat incidenteel transport per vrachtauto (in het algemeen door middel van vrachtwagens met een aanhanger) kan plaatsvinden. Voor beide transportmiddelen geldt dat de aanvoer zowel in containers als in bulk kan plaatsvinden.

Momenteel worden 80 kton/jaar vergunde houtspaanders voor meestook per as aangevoerd met een frequentie van 9-18 vrachtwagens per dag. Dit wordt in principe gecontinueerd.

In bijlage 10 wordt in detail beschreven wat de haalbaarheid is van het veranderen van modaliteit. 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. Daarnaast wordt in bijlage 10 duidelijk gemaakt dat het verder intensiveren van het vervoer per schip onder de huidige marktomstandigheden eigenlijk alleen reëel is als wordt ingezet op het meestoken van 100 % vloeibare biomassa. De effecten die uit een dergelijke verschuiving voortkomen worden uitgewerkt in het kader van de vervoersvarianten (beschreven in 5.3.2 – 5.3.4).

In de aanvraag zal metterdaad worden aangegeven voor welke *modal split* vergunning wordt aangevraagd. De in hoofdstuk 6 van dit MER te beschrijven effecten zullen aan de basis liggen van de keuzes die daartoe worden gemaakt.

Aanvoer per schip

Aanvoer per schip zal via de bestaande haven gebeuren. Hiertoe is een installatie ontworpen die erop ingericht is verschillende soorten biomassa te kunnen behandelen. Het gebruik van duwbakken maakt het ook mogelijk deze niet direct te lossen. Hierdoor ontstaat extra capaciteit en flexibiliteit in de opslag. Voor de overslag gaat de voorkeur uit naar een woelkopzuiger omdat daarmee veel soorten brandstof kunnen worden verwerkt en zo goed mogelijk potentiële overlast ten gevolge van geur- en stofemissie kan worden voorkomen.

Bio-oliën zullen in principe per schip worden aangevoerd en in de haven van CG13, via de bestaande losinstallaties, gelost in bestaande of nieuw te bouwen olietanks.

Aanvoer per as

De aanvoer van biomassa vindt in principe plaats in bulkwagens. De inhoud van vrachtwagens wordt in een lostrechter geleegd. Hiervoor geldt dat dit in een gesloten ruimte gebeurt met afzuiging en ontstofting. Vanuit de bunker wordt de biomassa naar de opslag vervoerd.

5.1.5 Opslag

Vaste brandstoffen

De hoogtes van de nieuw te bouwen opslagfaciliteiten zijn sterk afhankelijk van de aard en samenstelling van de biomassaströmen. Als opslaghoogte van vaste biomassa kan in het algemeen uit worden gegaan van maximaal 15 m.

Voor berekening van de hoogte van verticale cilindrische opslagtanks komt daar (afhankelijk van de diameter) nog 5-10 m bij voor het conische dak.

Voor berekening van de hoogte van een hal wordt, boven de opslaghoogte van biomassa ten behoeve van installaties boven in de hal, circa 10 m bij worden geteld om de nokhoogte te bepalen.

Voorlopig is de verwachte hoogte dus circa 25 meter, zowel voor de silo's als voor de hal.

Vloeibare brandstoffen

Naast de bestaande opslagvoorzieningen (5.000 m³ HBO opslag, en 36.500 m³ opslag ten behoeve van tall pitch oil is nog 10.000 m³ opslag gepland in één of twee tanks (een en ander afhankelijk van de te verkrijgen hoeveelheden).

De nieuwe tank(s) zal geplaatst worden in het bestaande olietankenpark dat in het verleden gerealiseerd is voor twee opslagtanks van zware slootolie van 36.500 m³. Het verstoken van de tall pitch oil zal met behulp van de bestaande oliesystemen die gedeeltelijk aangepast en vernieuwd worden, via de bestaande branders in de hoofdketel van CG13 plaats vinden.

5.1.6 Route en voorbewerking

Vaste brandstoffen

In aanvulling op de huidige kolenmolens en de in werking zijnde houtmolen worden, voor het verkleinen en homogeniseren van de vervangende brandstoffen, drie extra maalinstallaties gebouwd. In bijlage 10 wordt in detail ingegaan op andere mogelijke voorbewerkingstechnieken. De conclusie van die beschouwing 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.

Voor vaste brandstoffen zijn de volgende routes zijn aannemelijk:

- Vaste biomassa: opslag - mengen met kolen - afdekken met laag kolen - ketel
- Vaste biomassa: opslag - mengen met kolen - kolenmolen - ketel
- Vaste biomassa: opslag - malen in maalinstallatie - mengen met kolen - ketel
- Vaste biomassa: opslag - combi van bovenstaande routes

Vloeibare brandstoffen

Vloeibare brandstoffen ondergaan ook in de nieuwe situatie geen voorbewerking. De volgende routes zijn aannemelijk:

- Olie: ketel
- Olie: opslag - ketel

5.1.7 Water- en stoomcyclus

Ten gevolge van het extra meestoken van biomassa vindt er geen wijziging plaats ten opzichte van de bestaande water- en stoomcyclus.

De voorgenoemde activiteit is ook niet van invloed op de levering van warmte in de vorm van stoom aan nabijgelegen bedrijven. Deze dienst wordt gecontinueerd.

5.1.8 Elektriciteitsopwekking

Ten gevolge van het extra meestoken van biomassa vindt er geen wijziging plaats in de wijze waarop elektriciteit wordt opgewekt. Door een minimale verandering in rookgasproductie verandert onder andere het eigen elektrisch verbruik enigszins (zuigtrekventilator). Het negatieve effect op het te leveren vermogen is echter niet groter dan een kwart procent.

5.1.9 Rookgasbehandeling

Op basis van de eerste inzichten over de verwachte effecten op emissies voortkomend uit het voornemen om meer biomassa bij te stoken ziet Electrabel geen aanleiding om de rookgasbehandeling aan te passen. Wel zal als variant op de voorgenoemde activiteit het afvoeren van de GAVO worden onderzocht.

5.1.10 Overige installaties

Ten gevolge van het uitbreiden van het meestoken van biomassa worden geen wijzigingen voorzien in de overige installaties zoals die zijn beschreven in paragraaf 4.1.10.

5.1.11 Procesbewaking en -beveiliging

Ten gevolge van het uitbreiden van het meestoken van biomassa worden geen wijzigingen voorzien in de procesbewaking en -beveiliging zoals die zijn beschreven in paragraaf 4.1.11.

5.1.12 Aanvullende toets aan Best Beschikbare Techniek

In paragraaf 4.1.12 wordt de huidige situatie getoetst aan de beschrijvingen van de Best Beschikbare Technieken. Omdat BBT vaak wordt uitgedrukt in een range is een aanvullende BBT-toets uitgevoerd om nog niet genomen maatregelen aanvullend te beoordelen, met name op basis van de methodieken die zijn beschreven in het BREF over Economics and Cross Media Effects.

Ook de voorgenoemde activiteit voldoet aan de eisen van BREF. Wel is het zo dat de worst case biomassa scenario op sommige componenten van luchtemissies hogere waarden laten zien dan vergeleken met het nulalternatief. De emissies zijn echter niet hoger dan de emissies van AVI's. Doordat voor alle biomassa geldt, dat fluorconcentratie 300 mg/kg; zwavel <0,3% en som zware metalen 1000 mg/kg is, wordt tevens voldaan aan de eisen van het BREF Waste Incineration.

In bijlage 10 wordt in dit kader onder sectie 4 (GAVO) en 5 (verdergaande emissiereductie) nader ingegaan op de parameters die van belang zijn om vast te kunnen stellen of deze maatregel als kosteneffectief zouden kunnen worden opgevat.

GAVO

Zoals aangetoond in bijlage 10 onder 4 bevindt de kosteneffectiviteit van het installeren van een lekkageminimalisatiesysteem zich onder/rond de relevante referentieniveaus genoemd in het NeR (in casu SO₂ en stof).

Kalkinjectie blijkt redelijk milieu-effectief in termen van emissiereductie, maar onbekend is of het jaargemiddelde emissieniveau van 1 mg/Nm³ (beide lijnen) gehaald kan worden met instandhouding van de GAVO in lijn 50/20. Derhalve staat ook de kosteneffectiviteit nog niet vast.

Voor HCl en HF zijn geen referentiewaarden in de NeR genoemd. De effecten die voort komen uit deze maatregel zullen in hoofdstuk 6, als de GAVO-1 variant, worden uitgewerkt.

In bijlage 10 onder 4 blijkt verder dat maatregelen die uitgaan van verwijdering van de GAVO volstrekt niet kosteneffectief te zijn voor HCl, HF en stof. De effecten van een dergelijke maatregel zijn in hoofdstuk 6 wel nader onderzocht. Echter, op voorhand lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat het verwijderen van de GAVO, met in acht neming van de lokale omstandigheden zoals aangegeven in de BREF Economics en cross media effecten, voor GG13 niet als BBT dient te worden aangemerkt.

Verdergaande emissiereductie op E-filter

Zoals aangetoond in bijlage 10 onder 5 verhouden de kentallen voor kosteneffectiviteit zich ongunstig tot de referentiewaarden uit de NeR, in combinatie met het feit dat het huidige E-filter al voldoet aan de kenmerken van de Best Beschikbare Techniek (BBT) zoals sinds 1 december 2005 gedefinieerd in de Wet milieubeheer.

Overige maatregelen die lucht emissies verder reduceren

Daarenboven wordt in bijlage 10 onder sectie 5 uitgewerkt dat maatregelen ter verbetering van de verbranding, verbetering van de DeNOx dan wel het minimaliseren van PAK, dioxine en/of Chroom_M voor CGf3 niet als BBT aangemerkt dienen te worden.

5.1.13 Ontwerpgegevens

In de onderstaande tabel worden de in paragraaf 5.2.1 - 5.2.10 beschreven onderdelen van de voorgenomen activiteit in kwantitatieve zin samengevat en afgezet tegen de huidige situatie.

Tabel 5.2 Ontwerpgegevens voor voorgenomen activiteit ten opzichte van de huidige situatie

	Eenheid	Huidige situatie	Voorgenomen activiteit
Brandstof			
Verbruik steenkool	kton/jaar _{wp}	1.617	1.380
Gemiddelde verbrandingswaarden steenkool	MJ/kg _{wp}	25	25
Thermische energie steenkool	PJ/jaar	41	35
Verbruik biomassa	kton/jaar _{wp}	120	415
Gemiddelde verbrandingswaarden biomassa	MJ/kg _{wp}	16,9	19,2
Thermische energie biomassa	PJ/jaar	2	6
Energie			
Elektrisch vermogen van biomassa-meestook (netto)	MW	29	113
Vermieden verbruik steenkool	kton/jaar	81	320
Vermieden CO ₂ -emissie	kton/jaar	191	760
Hulp- en reststoffen			
Kalksteenverbruik	kton/jaar	33	28
Gipsproductie	kton/jaar	56	48
Bodemass	kton/jaar	23	21
Vliegas	kton/jaar	169	156
ABI-slib	kton/jaar	0,6	0,6

Massa- en energiebalans

Op basis van de in deze paragraaf opgenomen technische beschrijving van de voorgenomen activiteit is onderstaand de massa- en energiebalans voor de voorgenomen activiteit afgezet tegen de huidige situatie.

Massabalans (in ton/uur)

IN	Huidige situatie	Voorgenomen activiteit	UIT	Huidige situatie	Voorgenomen activiteit
Steenkool	216	164	Rookgas	2.546	2.467
Biomassa	16	55	bodemass	3,1	2,8
Verbrandingslucht	2.282	2.194	Vliegas	22,5	20,6
Kalk	4,4	3,7	Gips	6,4	6,4
water naar ROI	75	75	Effluent ABI	15	15
	+			+	
Totaal	2.593	2.512		2.593	2.512

Energiebalans (in %)

IN	Huidige situatie	Voorgenomen activiteit	UIT	Huidige situatie	Voorgenomen activiteit
Steenkool	92,9	76,9	elektriciteitsopwekking (bruto)	40,1	40,1
Biomassa	4,6	18,2	warmtelevering	1,5	1,5
elektriciteitsverbruik	2,0	2,0	koelwater	50,4	50,4
verbrandingslucht	0,9	0,9	rookgassen	6	6
Kalk, etc	-	-	assen, gips	1	1
			overig; o.a.		
			stralingsverlies, spuisverlies	1	1
	+			+	
Totaal	100	100	Op basis van 44,1 PJ	100	100

5.2 Beschrijving van alternatieven voor het meestoken van 8 PJ biomassa

5.2.1 Nulalternatief: handhaven van de huidige situatie (vgl. hst. 4)

Het nulalternatief bestaat uit het jaarlijks stoken van 1.200 kton steenkool en het jaarlijks meestoken van 80 kton houtspaanders, 60 kton larwegries. Dit alternatief is in feite gelijk aan het voorzetten van de huidige bedrijfsvoering zoals beschreven in paragraaf 4.1 van dit MER.³⁷

5.2.2 Nul(min)-alternatief: beëindigen van meestoken biomassa

Het nul(min)-alternatief behelst in dit MER het scenario waarin niet langer kolen worden vervangen door alternatieve brandstoffen. In feite is dit vanuit de bedrijfsmatige insteek van de initiatiefnemer geen reële optie. De reden om hier toch aandacht aan te schenken, is om de effecten van meestoken beter in de context te kunnen plaatsen.

5.3 Beschrijving van de varianten op de voorgenomen activiteit

De in deze paragraaf beschreven varianten op de voorgenomen activiteit hebben betrekking op de wijze van aanvoer (drie vervoersvarianten zoals beschreven in bijlage 10), en het terugbrengen van de emissievracht in relatie tot de GAVO (GAVO-1 en GAVO-2). Aanvullend komt het aanbrengen van roetfilters of de vrachtwagens aan de orde als vervoersvariant vier.

De (noodzaak tot het nemen van) geur- en geluidsmaatregelen wordt beschreven in de beschrijving van de effecten in hoofdstuk 6.

5.3.1 Variant "GAVO-1 en GAVO-2"

Met verwijzing naar de rapportage van Royal Haskoning (in bijlage 10 opgenomen onder sectie 4) zijn twee varianten van GAVO-verbetermaatregelen beschouwd in het MER. Dit ten behoeve van de analyse voor verdere emissiereductie bij lekkageminimalisatie van het GAVO-lek.

Dit lek bedraagt gemiddeld 2,2 % (situatie na de technische revisie van 2005/begin 2006). De twee GAVO varianten zijn als volgt beschreven:

- Variant GAVO-1: lekkageminimalisatie (maatregel A) en kalkinjectie (maatregel D) al dan niet in combinatie met elkaar; deze variant kenmerkt zich door relatief lage investeringen en heeft een aanvaardbaar niveau van kosteneffectiviteit
- Variant GAVO-2: verwijderen GAVO (maatregel C) of vervangen van de GAVO door een lekkvrije GAVO met een nieuwe schoorsteen

Voor verdere beschrijving van deze varianten met bijbehorende maatregelen wordt verwezen naar bijlage 10 – sectie 4. Hierin beschrijft de rapportage de aanleiding, het doel en de resultaten van een onafhankelijk onderzoek met betrekking tot de effecten en de kosten casu quo kosteneffectiviteit bij emissiereductie als gevolg van verbetermaatregelen ten opzichte van de huidige GAVO.

³⁷ Met dien verstande dat palmoiliederivaten niet eerder is ingezet.

Bij een GAVO is sprake van een kleine lekkage van rookgassen die onbedoeld rechtstreeks de schoorsteen ingaan, hetgeen met name een verhoging van de emissies van HF, SO₂ en HCl oplevert.

Bij een bedrijfsvoering zonder GAVO treedt een vermindering van deze emissies op. Een neveneffect van het verwijderen van de GAVO is dat de rookgastemperatuur daalt. In bijlage 10 worden de bedrijfsmatige gevolgen van te nemen maatregelen aan de GAVO in meer detail beschreven. De impact op de luchtkwaliteit van beide mechanismen wordt onderzocht en in meer detail beschreven in paragraaf 6.2.3 en 6.2.6.

Opgemerkt wordt dat het aanbrengen van een zuurbestendige coating naar verwachting even veel kost als het volledig vervangen van de huidige schoorsteen voor een nieuwe van een zuurbestendig materiaal.

5.3.2 Vervoersvariant 1: 415 kton vast/vloeibare biomassa per jaar

In paragraaf 5.1.2 zijn twee brandstofpakketten (gangbaar en worst case) beschreven. Deze hebben ten grondslag gelegen aan de modelberekeningen voor luchtmissies en -kwaliteit. De onderscheidende factor waar bij het vaststellen van de pakketten met name rekening is gehouden is de chemische samenstelling van de verschillende brandstoffen.

Om ook inzicht te krijgen in indirecte milieueffecten als gevolg van wijzigingen in de reststoffen en de daarmee samenhangende verkeers- en scheepvaartbewegingen zijn in bijlage 10 drie verschillende vervoersvarianten gedefinieerd. Hierbij is getoetst op de calorische eigenschappen, de technische en economische haalbaarheid en de samenstelling van de brandstoffen.

Vervoersvariant één heeft betrekking op de aanvoer van de verwachte mix van aan te voeren biobrandstofstromen. Op basis van de verwachte gemiddelde stookwaarden betreft dit een aanvoer van 415.000 ton per jaar. Deze zal overwegend via het water worden aangevoerd.

5.3.3 Vervoersvariant 2: 200 kton vloeibare biomassa per jaar

Vervoersvariant twee heeft betrekking op de aanvoer van een hoogcalorische mix van 200.000 ton per jaar vloeibare biobrandstoffen. Deze zal uitsluitend via het water worden aangevoerd.

5.3.4 Vervoersvariant 3: 500 kton vaste biomassa per jaar

Vervoersvariant drie heeft betrekking op de aanvoer van de laagcalorische mix. In deze variant 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.

5.3.5 Vervoersvariant vier: roetfilters

Het met ongeveer de helft beperken van het wegverkeer van en naar de centrale heeft minder effect op de kwaliteit van de buitenlucht langs deze weg dan het installeren van roetfilters op het vrachtwagenpark dat de centrale bedient. Een roetfilter op een bestaande vrachtwagen beperkt de uitstoot van fijn stof namelijk met 90 %. Een dergelijke maatregel staat inhoudelijk weliswaar los van het initiatief maar kan er door Electrabel wel aan worden gekoppeld. Het lijkt een goede manier om bij te dragen aan dit, lokaal als zeer nijpend ervaren, knelpunt.

6 Milieugevolgen van de voorgenomen activiteit, alternatieven en varianten

In de onderstaande tabel is aangegeven welke milieuaspecten voor de voorgenomen activiteit, de alternatieven en varianten relevant zijn. Opgemerkt wordt dat het onderzoek naar de gevolgen voor wat betreft geluid en verkeer voortkomend uit de voorgenomen activiteit zich heeft toegepast op de verschillen tussen de vervoersvarianten 1-3 vast te stellen.

Tabel 6.1 Aspecten matrix

	Alternatieven			Varianten					
	Voorgenomen activiteit	Nulalternatief	Nul(min) alternatief	GAVO-1: Lekkage	GAVO-2: Amoveren	Vervoers variant 1:	Vervoers variant 2:	Vervoers variant 3:	Vervoers variant 4:
	8 PJ Biomassa	2 PJ biomassa	alleen kolen	minimalisatie		415 kton per schip/as	200 kton olie per schip	500 kton vast per schip/as	Roetfilters
Ruimtelijke situatie									
Lucht	m.n. punt emissies	m.n. punt emissies	m.n. punt emissies	m.n. punt emissies	m.n. punt emissies	*	*	*	
Geluid									
Reststoffen	m.n. kwaliteit	m.n. kwaliteit	m.n. kwaliteit						
Verkeer						m.n. geluid	m.n. geluid	m.n. geluid	m.n. lijn stof
Bodem en (grond)water									
Ecologie	m.n. vis geluid	m.n. vis geluid	m.n. vis geluid						
Geur									
Energie			m.n. minder CO ₂ emissie	m.n. minder CO ₂ emissie					
Indirecte effecten	o.b.v. CE onderzoek								

* Deze varianten hebben mogelijk een beperkte impact op de hoeveelheid stof die vrij komt (zie ook tabel 4.3 en paragraaf 6.2 van dit MER)

6.1 Ruimtelijke aspecten

Voorgenomen activiteit

In aanvulling op de bestaande installaties en hallen worden ten behoeve van de voorgenomen activiteit een loshal met losinstallaties, vier opslagsilo's met elk een inhoud van 5.000 m³, een opslaghal (15.000 m³) en een houtvermalingsinstallatie gerealiseerd. Uitgegaan wordt van een maximale hoogte van 25 meter.

Deze voorzieningen worden gerealiseerd op het terrein van Electabel, te weten op de locatie van de voormalige Centrale G12-Installatie. Deze voormalige installatie had een hoogte van 125 meter. De maximale bouwhoogte in het vigerende bestemmingsplan bedraagt 65 meter. De ruimtelijke impact als gevolg van deze nieuwe voorzieningen is door de aanwezigheid van de bestaande installatie en de geringe hoogte van de nieuwe voorzieningen ten opzichte van de overige hoge bebouwing in de omgeving gering.

Nulalternatief

Het nulalternatief heeft geen ruimtelijke gevolgen omdat dit alternatief gelijk is aan de huidige situatie.

Nul(min)alternatief

Indien het meestoken van biomassa zou worden beëindigd is een deel van de gebouwen en installaties niet meer nodig. Als deze zouden worden afgebroken zou dat weliswaar vrije ruimte opleveren maar, omdat de installaties nog niet zijn afgeschreven, heeft het ook een vernietiging van geïnvesteerd kapitaal tot gevolg.

6.2 Luchtemissies vanuit de installaties

In deze paragraaf wordt het effect op de luchtverontreiniging van de (alternatieven voor) de voorgenomen activiteit en de varianten van het amoveren van de GAVO onderzocht en beschreven.

Voor de effecten op de luchtverontreiniging ten gevolge van verkeer wordt verwezen naar paragraaf 6.5.

De vervoersvarianten hebben een impact op de stof emissies bij de op- en overslag. Echter, omdat (zoals eerder aangetoond in tabel 4.3 van dit MER) de hier vrij komende vracht ongeveer 1-2 % is van de totale stof vracht wordt dit aspect niet verder onderzocht.

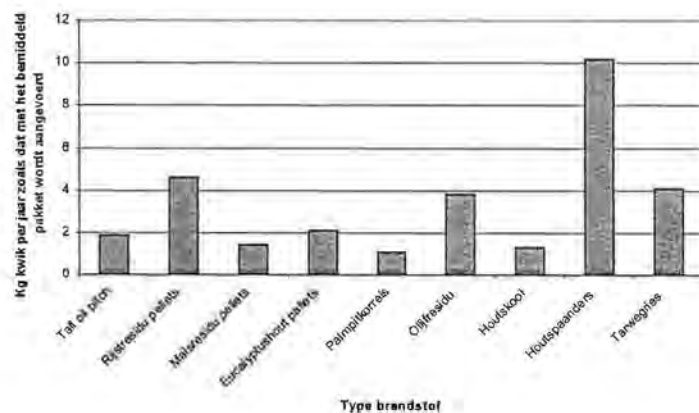
6.2.1 Toetsing aan BVA-Input-eis voor Hg

Vanwege de relatie tussen de brandstof en de emissies (wat je erin stopt heeft effect op wat eruit komt) stelt het BVA een grenswaarde aan de kwik concentratie in de input. De onderstaande tabel toetst de jaargemiddelde concentratie voor Hg in de verschillende brandstofpakketten zoals die in paragraaf 5.1.2 zijn vastgesteld aan de eisen die hiervoor in het BVA zijn opgenomen.

Tabel 6.2 Biomassasamenstelling in relatie tot de normstelling vanuit BVA (in mg/kg)

Parameter	Wet- en regelgeving	nul-alternatief		Voorgenomen activiteit			
				Gemiddeld pakket		Worst case pakket	
	BVA-eis	Verwachte input	Voldoet aan BVA?	Verwachte input	Voldoet aan BVA?	Verwachte input	Voldoet aan BVA?
Hg-input	0,40	0,10	Ja	0,08/0,1	Ja	0,14	Ja

Ondanks dat aan de grenswaarden kan worden voldaan is onderzocht welke brandstofstromen in belangrijke mate bijdragen aan de kwik-input. De onderstaande figuur geeft inzicht in de afkomst ervan, gebruik makend van de verdeling die ook is toegepast bij het vaststellen van de eigenschappen van de brandstofpakketten.



Figuur 6.1 Herkomst van het kwik [in kg Hg per jaar] bij het gemiddeld brandstofpakket, verdeeld over de verwachte biomassa stromen

6.2.2 Emissievrachten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven

De emissies die ontstaan bij de verbranding van de biomassapakketten die in paragraaf 5.1.2 geformuleerd zijn, zijn middels het Trace-model van KEMA berekend voor zover deze door de brandstofkeuze worden beïnvloed.

Dit is eveneens gedaan voor het nul- en het nulmin-alternatief.

Voor de samenstelling van de kolen is bij de berekeningen uitgegaan van de specificaties uit tabel 5.1. In de praktijk zal sprake zijn van een zekere spreiding. In bijlage 13 zijn de overige invoergegevens van het model opgenomen.

Tabel 6.3 geeft de resultaten weer van de berekende jaarvrachten die optreden in het nulmin- en nulalternatief en de voorgenomen activiteit in het geval van het gemiddeld en het worst-case biomassapakket. Deze jaarvrachten hebben gediend als basis voor de verspreidingsberekeningen.

De kleine verschillen in de jaarvrachten voor NO_x en stof zijn niet terug te voeren op de verschillen in de samenstelling van de brandstof maar komen voort uit tussentijdse afrondingen in het rekenmodel.

Tabel 6.3 Emissie jaarvrachten (bij 7.500 vollasturen) voor de verschillende berekeningsvarianten (in tonnen per jaar)

Parameter	Nulmin alternatief: alleen kolen	Nulalternatief: meestoken van 2PJ biomassa per jaar	Meestoken van 8 PJ biomassa per jaar van biomassa met een:	
			Gemiddelde samenstelling	worst-case samenstelling
C ₂ H ₄	22,9	22,8	22,7	22,5
SO ₂	2.645 - 3.090	2.556	2.175	2.310
NO _x	3058	3.043	3020	3.022
HCl	23	26	39	56
HF	34	27	24	28
Stof	77	76	76	76
Cd + TI	0,003	0,005	0,006	0,008
Σ Zware metalen	0,23	0,28	0,3	0,5
Hg	0,015	0,015	0,015	0,015

¹ NO_x is de som van de stikstofoxiden, wanneer de berekende waarden voor NO_x onder de grenswaarden voor NO_x blijven kan gesteld worden dat de emissie van NO_x niet leidt tot overschrijdingen van de grenswaarde

² Zware metalen is de som van verschillende metalen (As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb and V) wanneer de berekende waarde voor zware metalen onder de grenswaarde van lood blijft kan worden gesteld dat de lood emissie niet leidt tot een overschrijding van de grenswaarde

Als de geëmitteerde jaarvrachten die voortkomen uit het meestoken van 8 PJ biomassa per jaar worden vergeleken met het verstoken van alleen kolen (nul(min)alternatief) en het meestoken van 2 PJ biomassa per jaar (nulalternatief) worden de volgende effecten vastgesteld:

- De SO₂ emissie wordt in alle gevallen lager
- De HF emissie wordt minder bij het gebruik van het gemiddelde brandstofpakket³⁸
- De verschillen in Hg-concentraties van de beschouwde brandstoffen zijn zo klein dat er geen effect kan worden vastgesteld op de Hg-emissies
- Het bijstoken van biomassa zal de emissies van HCl, Cd&Tl en zware metalen doen toenemen met respectievelijk 39, 23 en 9 procent

5.2.3 Effect van de varianten GAVO-1 en GAVO-2 op de emissies

Bij een bedrijfsvoering met een verbeterde GAVO (lekkageminimalisatie en/of kalinjectie) danwel zonder GAVO casu quo toepassing van een lekvrije GAVO treedt een vermindering van emissies op van met name SO₂, HCl, HF en fijn stof. Gegeven het feit dat relatief gezien de vermindering van HF nog de grootste impact kan opleveren (afhankelijk van het type maatregel) is bij het beschouwen van de varianten de analyse nadrukkelijk gericht op HF en zijn overige componenten mede in beschouwing genomen.

Uitgangspunt voor het effectonderzoek zijn de volgende gegevens:

- Gemiddelde GAVO lek van 2,2 %; dit lek is door onafhankelijke metingen komen vast te staan
- Gebruik van een gangbaar brandstofpakket (nulalternatief); inzet van andere brandstofpakketten hebben geen invloed op de effecten die de aan de GAVO te nemen maatregelen zullen hebben
- Jaargemiddelde HF-emissie van 2,25 mg/Nm³ en een jaarvracht van gemiddeld 34 ton/jaar gemeten over de afgelopen jaren
- Jaargemiddelde HF-immissie van 0,004 µg/m³ als bronbijdrage in het immissiemaximum (in het geval van de voorgenomen activiteit)

³⁸ Tarwegries is bepalend voor de HF-emissies van het worst-case pakket; alle andere onderzochte biomassastromen bevatten minder fluoride dan steenkool; dit betekent dat in de praktijk het bijstoken van biomassa altijd minder HF-emissies zal veroorzaken dan de nul(min)alternatieven

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 ³) en jaarvrachten (ton/jaar) 2,25 mg/m ³ en 34 ton/jaar HF emissie								
	Concentratie reductie (mg/m ³)	Vracht reductie ton/jaar	Concentratie reductie (mg/m ³)	Vracht reductie ton/jaar	Concentratie reductie (mg/m ³)	Vracht reductie ton/jaar	Concentratie reductie (mg/m 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⁾	?? ⁴³⁾	16,3	244	16,3	244
HCl	0,17	2,5	?? ⁴³⁾	?? ⁴³⁾	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^3 . Het Trace model berekent emissieconcentraties alleen op basis van jaarvrachten. (Half)uurgemiddelde piekemissies 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 piekemissies 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^3 als jaargemiddelde)

Para meter	Nulmin-alternatief ¹	Nul alternatief	Meestoken		Electrabel jaargemiddelde emissiegrenswaarde	BVA-emissie-grenswaarde oby 82 kton houtspaanders
	Alleen steenkool	Steenkool met 60.000 ton houtspaanders	Steenkool met gemiddeld biomassa brandstofpakket ²	Steenkool met worst-case biomassapakket		(half)uur gemiddelden
CO	Momentane waarde	Momentane waarde	Momentane waarde	Momentane waarde	200	
C_2H_4	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	160***	203
HCl	1,5	1,7	2,5	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&Pb	0,0002	0,0003	0,0004	0,0008	0,002	0,15
Som metalen ⁴	0,015	0,018	0,020	0,047	0,04	0,15
Hg ⁵	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

¹ Tot 2010, na 2010: 1 mg/m^3

² Voor stofemissie geldt maximaal 24h gemiddelde emissie: 10 mg/m^3

³ De taylor made jaargemiddelde emissiegrenswaarde voor NO_x kan zoveel lager worden gekozen omdat bij een recentelijke revisie de katalysatoren zijn geactiveerd, waardoor deze lagere emissies voor NO_x haalbaar blijken.

⁴ De emissiegrenswaarde voor SO_2 kan niet lager gekozen worden omdat deze voor een groot deel afhankelijk is van het zwavelgehalte in kolen

⁵ 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 %)

⁶ 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

⁷ Som metalen = som van As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb and V

⁸ In het BVA is geen kwik-emissiegrenswaarde verwoord. De eis voor kwik vloei 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 halfjaargemiddelde 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 slookpatroon 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, nulmschoots 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 (halfjaargemiddelde 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Achtergrond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Nieuwe situatie op maaiveld ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		2006	2010	2006	2010
C _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+Ti	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. Eris 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Maar door het RIVM wordt op een aantal 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en de detectiegrens, die varieert van 0,01 tot 0,08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. PRI in Wageningen stelt op basis van metingen met behulp van kalkpapieren een achtergrondconcentratie van 0,13 $\mu\text{g}/\text{g}/\text{d}$ (= 0,045 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Hieruit kan worden afgeleid dat voor de regio Nijmegen een achtergrondconcentratie van 0,02 - 0,08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ aannemelijk is

^c Achtergrondconcentratie alleen voor cadmium (min 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 ₂ H ₄	0,003	Onbekend			
Fijn stof	0,01	28*	26	28	26
SO ₂	0,3	2,3*	2,6	2,6	2,9
NO ₂	0,2	29*	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 ₂ H ₄	0,003	Onbekend			
Fijn stof	0,01	28*	26	28	26
SO ₂	0,2	2,3*	2,6	2,6	2,9
NO ₂	0,2	29*	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Achtergrond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Nieuwe situatie op maaiveld ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		2006	2010	2006	2010
C ₂ H ₄	0,003	Onbekend			
Fijn stof	0,01	28*	26	28	26
SO ₂	0,3	2,3*	2,6	2,6	2,9
NO ₂	0,2	29*	25	29	26
HCl	0,01	Onbekend			
HF	0,004	0,02-0,08 ^b		0,02-0,08	
Hg	0,000002	Onbekend			
Cd+Ti	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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 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 ₂ H ₄	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+Ti	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 vrucht 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_2H_4	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+Ti	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 geïmitteerde 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 luchtemissies

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Achtergrond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Nieuwe situatie op maaiveld ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		2006	2010	2006	2010
CO	0,6	458	468	469	469
C_2H_4	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+Ti	0,000008	0,0002		0,0002	
Zware metalen	0,00015	Onbekend			

Resultaten

Bij verminderde pluimstijging is rekenkundig geen verhoging van de NO_2 immissie op het maaiveld vast te stellen. Deze blijft in alle alternatieven en varianten $0,2 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ 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

Parameter	Globale waardering van de verandering van de emissie op het maaiveld ten opzichte van de voorgenomen activiteit			
	Variant 1		Variant 2	
	A	D	C2	B
SO ₂	+	γ ^{3d}	+	---
NO _x	0	0	0	0
HCl	+	γ ^{3b}	+	-
HF	+	+++	+++	+++
Fijn stof	+	---	+	---
Som zware metalen ^{4b}	+	+	+	---
Cd & Ti	Geen gegevens			
Hg	Geen gegevens			

Legenda bij tabel 6.12

+	< 10 % vermindering	+	< 10 % extra emissie
++	10 – 30 % vermindering	—	10 – 30 % extra emissie
+++	> 30 % vermindering	---	> 30 % extra emissie

Conclusies

Maatregel A (het lekminimalisatiesysteem) geeft over de hele lijn 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 emissie mogelijk toe. Maatregel C2 (het lek vrij 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.

^{4b} 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 emissie van HCl kan worden vastgesteld dat het meestoken van biomassa de emissie weliswaar tot 3 keer kan doen toenemen^{4b} 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 emissie 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 aangegeven dat de grenswaarden voor jaargemiddelden en uurgemiddelden (uitgedrukt in µg/m³) voor één 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.

^{4b} Vergelijk HCl-emissies in tabel 6.6 - 5.8 (i.c. 0,003) met de HCl-emissie gerapporteerd in tabel 6.9 (i.c. 0,01)

⁵⁰ Op deze aantallen is de "zeezout correctie" van 5 dagen af toegepast

Als de jaargemiddelde MTR-waarde (50 ng/m³) en de daggemiddelde MTR-waarde (300 ng/m³) voor HF worden vergeleken met de berekende bijdrage van CG13 (op basis van jaargemiddelde emissiegrenswaarde van 4 mg/m³), dan blijkt dat die bijdrage respectievelijk ca 16 % en 56 % is.

Tabel 5.15 Berekende HF Immissie in relatie tot daggemiddelde en jaargemiddelde MTR-waarden, behorend bij toepassing van de door Electrabel gekozen jaargemiddelde emissiegrenswaarden

	MTR-waarden	Bijdrage immissie door Electrabel
	ng/m ³	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 µg/m³, kan niet worden uitgesloten dat in Nijmegen de in 1999 gepubliceerde (jaargemiddelde) MTR van 0,05 µg HF/m³ wordt overschreden. Deze waarde van 0,05 µg/m³ 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 µg/m³ (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)jaargemiddelden 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 80 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	Periode	Equivalente geluidsniveau (in dB(A)) ¹⁾						Vergund	
		Nulalternatief	Voorgenomen activiteit						
			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	dag	53	53	—	53	—	53	—	—
op industrieterrein	avond	53	53	—	53	—	53	—	—

Beoordelingspunt	Equivalentie geluidniveau (in dB(A)) ¹⁾							
	Periode	Nulalternatief	Voorgenomen activiteit			Vergund		
			Vervoers variant 1	Vervoers variant 2	Vervoers variant 3			
	nacht	52	52	--	52	--	52	--
Dichtbijzijnde 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 Verkeerslawaai

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 Energieleweg-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 toemen 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 geluidniveau vanwege vrachtwagens ten opzichte van de nulsituatie

Wegtraject	Relatieve toename geluidniveau (in dB(A)) ¹⁾							
	Nulalternatief				Voorgenomen activiteit			
	Aantal		Toename		Aantal		Toename	
	vw's		in dB(A) ²⁾		vw's ²⁾		in dB(A) ³⁾	
	Aantal	Relatieve	Aantal	Toename	Aantal	Toename	Aantal	Toename
	Electrabel	bijdrage	vw's ²⁾	in dB(A) ²⁾	vw's ²⁾	in dB(A) ²⁾	vw's ²⁾	in dB(A) ²⁾
	totaal		Electrabel in		dBS			
Weurtseweg	2.286 ¹⁾	60	0,1	60	0	30	-0,1	120

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 vlieg-as en bodemas resulteren. Voor bijna alle sporenelementen 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	7,5	6,2	11	51
Te	5,6	4,7	7,6	13
Ti	5,5	4,9	6,9	15
V	176	180	159	175
Zn	129	64	133	499

Tabel 6.19 Kwaliteit vliegias (PKVA (afvangen in Vliegiasfilter))

	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	189	182	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	668
Sb	6,8	4,8	11	23
Se	16	14	16	25
Sn	15	12	23	103
Te	11	9,4	15	26
Ti	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 %
Tail pitch oil	1 %
Andere biomassaströmen	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% 9	Nul- alternatief gemiddeld	Voorgenomen activiteit gangbaar	Voorgenomen activiteit worst-case
Bodemas	kton/jaar	24	24	23	21	21
Vliegas	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 Winselingsweg 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
Winselingsweg	Huidige situatie	1.503	0.215	0	0.785
Winselingsweg	Voorgenomen activiteit	1.477	0.219	0	0.781
Winselingsweg	Vervoersvariant 4	1.423	0.228	0	0.772

Tabel 6.20b Verkeersprognose 2010

Straatnaam	Alternatief/variant	Intensiteit	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar
Winselingsweg	Autonome ontwikkeling	1.563	0.21	0	0.79
Winselingsweg	Voorgenomen activiteit	1.537	0.213	0	0.787
Winselingsweg	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 vermindert mag worden met vier. Het aantal overschrijdingdagen mag vermindert 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 weg in 2006

Situatie	NO ₂ jaargem. Conc. (µg/m³)	NO ₂ aantal overschrijdingen daggem. Grensw.	PM ₁₀ jaargemiddelde concentratie (µg/m³)	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 6.21b Concentraties NO₂ en PM₁₀ op een afstand van 5 meter vanaf de weg(s) 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. Dit 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 fozen 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 Electrabelfterrein. 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 afschermende werking van een nieuwe wal 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 geleegd, 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 biomassaströmen 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 biomassaströmen zijn twee aspecten te onderscheiden in relatie tot het vaststellen van indirecte effecten. Ten eerste de relatie tot alternatieve toepassingsmogelijkheden. 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 strömen een rol bij het vaststellen van de indirecte effecten die voortvloeien uit het gebruik van vervangende brandstofströmen.

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 broeikas effect, verzuring, vermesting, humane toxiciteit en ecotoxiciteit.

Thema's met gunstige effecten

Het broeikas effect 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 broeikas effect 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 veeleelt 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

8.10.3 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 26 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 berekend 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 voortvloeit 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 ten slotte 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.

Kenmerk R005-4393057LBE-sec-V04-NL

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	industrielaawaai		0				0	0	0/-	
	verkeersaawaai		0				0	0/+	0/-	
Reststoffen	Hoeveelheid	0/+	0	0/-						
	Kwaliteit	0	0	0						

MER Meestoken Biomassa Centrale Gelderland, Nijmegen

1411148

Kenmerk R005-4393057LBE-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 ontiopen. 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 SO₂, 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 Electabel 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 SO₂. Op maaiveld zijn deze verschillen echter nauwelijks waarneembaar ten opzichte van de achtergrondconcentraties. Hierbij wordt opgemerkt dat door verminderde pluimstijging het afnemen 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 zogenaamde pijpewisselaar) 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 waarden 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 ontzwaaiing is dit effect negatief voor het nul(min)alternatief.

Vervoer

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 roefilters) 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 % verlaagt.

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 Electabel 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 pluïmstijging 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 pluïmstijging, 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 zogenaamde 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.

8 Leemten in kennis en evaluatieprogramma

In dit hoofdstuk wordt aangegeven op welke onderdelen kennis of gegevens ontbreken. Alleen voorzover deze zogenaamde leemten in kennis leiden tot niet volledig of beperkt onderbouwde beschrijvingen, zijn zij in dit hoofdstuk opgenomen.

De genoemde leemten in kennis vormen tevens aandachtspunten voor het evaluatieprogramma, dat in het kader van de m.e.r. moet worden uitgevoerd tijdens en na realisatie van het voornemen. Hierbij worden de optredende milieugevolgen in het MER vergeleken met de voorspelde gevolgen; als de feitelijke gevolgen belangrijk afwijken van de voorspelde gevolgen, kan de initiatiefnemer maatregelen nemen.

8.1 Leemten in kennis

Er zijn twee soorten leemten in kennis te onderscheiden. Het eerste soort betreft kennis van de feitelijke situatie die alleen door onderzoek is te verkrijgen. Gezien de aard van de onderwerpen is nagelaten dit onderzoek in het kader van dit MER uit te voeren omdat de uitkomsten ervan, naar verwachting geen invloed zullen hebben op het te nemen besluit.

- Het is niet uit te sluiten dat de Steenmarter en bepaalde algemeen voorkomende vleermuissoorten het plangebied incidenteel gebruiken als foerageergebied
- Het is daarnaast aannemelijk dat (algemeen voorkomende) broedvogelsoorten aanwezig zijn op het terrein.

Het tweede soort leemte in kennis kan wel impact hebben op het te nemen besluit. De belangrijkste leemte in kennis is het inzicht op praktijkschaal aangaande de invloed van het injecteren van kalk op de emissies van stof, SO₂ en HCl. Deze leemte in kennis kan alleen door proeven op praktijkschaal kunnen worden aangevuld.

Daarnaast zijn er een aantal andere onvolledigheden in de beschikbare kennis. Die zijn hieronder aangegeven. Deze aspecten zijn in het kader van dit MER opgevuld op basis van aannames en extrapolaties om zo een zo goed mogelijk beeld van de effecten op het milieu te kunnen schetsen met de op dit moment beschikbare middelen. Deze elementen passen daarom ook goed in een evaluatieprogramma, om achteraf vast te stellen hoe de aannames en extrapolaties in de praktijk blijken uit te pakken:

- Huidige verkeerssituatie op de Winselingsweg
- Door eenduidige metingen vastgestelde representatieve bedrijfssituatie voor de emissies naar de lucht
- Op objectieve wijze vastgestelde relatie tussen piekmissies en jaargemiddelde emissies

8.2 Evaluatieprogramma

Bij het implementeren van het evaluatieprogramma worden de feitelijk optredende milieugevolgen vergeleken met de in het MER voorspelde gevolgen; als de feitelijke gevolgen belangrijk afwijken van de voorspelde gevolgen, kan het bevoegd gezag, of de initiatiefnemer, maatregelen nemen.

Een evaluatieprogramma heeft tot doel te onderzoeken in hoeverre de beschreven gevolgen voor het milieu daadwerkelijk optreden in de vorm en intensiteit waarin zij zijn beschreven. In het evaluatieprogramma ligt de nadruk op aspecten waar tijdens de uitvoering en in de gebruiksfase nog bijsturing mogelijk is. Er bestaat een aantal redenen waarom discrepanties kunnen ontstaan, zoals:

- Tekortkomingen in de voorspellingsmethodieken
- Het niet voorzien van bepaalde effecten
- Hiaten in kennis en informatie
- Het elders plaatsvinden van onvoorziene maar invloedrijke ontwikkelingen

Het evaluatieprogramma moet met al deze zaken rekening houden. Onderstaand wordt een aanzet gegeven voor aspecten die een relevant onderdeel van dit evaluatieprogramma uit zouden kunnen maken.

- Jaarlijkse gemiddelde en maximale emissieniveaus
- Geluidsemissies
- Ontwikkeling van de verkeersdruk en verkeerssamenstelling op de relevante wegen als gevolg van meer of minder transport per schip
- De kwaliteit en de nuttige toepassing van de reststoffen

TAB 4

4

Bijlage

Toetsing IPPC



50562114-KPS/PIR 06-3500 Vertrouwelijk

IPPC-scan centrale Gelderland

Arnhem, 5 januari 2006

Auteurs F.J.J.M. van Aart, L.P. Venhuis
KEMA Power Generation & Sustainables

In opdracht van Electrabel Nederland N.V.

© KEMA Nederland B.V., Arnhem, Nederland. Alle rechten voorbehouden.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Overdracht van de informatie aan derden zonder schriftelijke toestemming van of namens KEMA Nederland B.V. is verboden. Hetzelfde geldt voor het kopiëren van het document of een gedeelte daarvan.

KEMA Nederland B.V. en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, toekomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

auteur : F.J.J.M. van Aart	05-01-	beoordeeld : J.H.W. Lindeman	06-01-
B	52 biz.	1 bijl.	KJ
		goedgekeurd	P.G.M. Weilberg
			06-01-

INHOUD

	blz.
SAMENVATTING	5
1 Inleiding	7
2 IPPC, BREF en BAT	8
2.1 Europese richtlijnen	8
2.2 IPPC	8
2.3 BREF	9
2.4 Beste Beschikbare Technieken, BAT	9
3 Centrale Gelderland	11
4 Gelderland 13 en BREF LCP	12
4.1 Lossen, opslag en transport van vaste brandstoffen en additieven	13
4.2 Verbranding	16
4.3 Thermisch rendement	17
4.4 Emissie van stof	18
4.5 Emissie van SO ₂	20
4.6 Emissie van NO _x	21
4.7 Emissie van CO	22
4.8 Waterstoffluoride (HF) en zoutzuur (HCl)	23
4.9 Ammoniak (NH ₃)	24
4.10 Emissies naar water	25
4.11 Reststoffen	28
4.12 Milieuzorgsysteem	29
5 Hulpketels en BREF LCP	29
5.1 Brandstoffen	30
5.2 Thermisch rendement	31
5.3 Emissie van stof (en zware metalen)	32
5.4 Emissie van SO ₂	32
5.5 Emissie van NO _x	33
5.6 Emissie van CO	34
6 Centrale Gelderland en koelwater BREF	35

6.1 Locatie en proceseisen	35
6.2 Direct energiegebruik	36
6.3 Watervverbruik en vermindering warmtelozing	37
6.4 Visinzuiging	39
6.5 Emissies chemische bestanddelen	40
6.6 Koelwaterbehandeling	41
6.7 Emissies naar de lucht	42
6.8 Geluidemissie	42
6.9 Lekkages en microbiologisch risico	42
7 Centrale Gelderland en BREF-opslag	43
7.1 BAT-conclusies	43
7.1.1 Open opslag van vaste stof	43
7.1.2 Gesloten opslag van vaste stof	43
7.1.3 Transport van vaste stof	44
7.2 Opslag en transport van kolen bij centrale Gelderland	45
7.3 Opslag en transport van hout	47
7.4 Opslag en transport van gips	47
7.5 Opslag en transport van vlegas	47
7.6 Opslag en transport van bodemas	48
8 Centrale Gelderland en BREF-monitoring	49
REFERENTIES	51
Bijlage A Overzicht peilbuizen	52

SAMENVATTING

De Europese IPPC-richtlijn (Integrated Pollution Prevention and Control) 96/61/EG schrijft voor dat onder andere bestaande elektriciteitscentrales uiterlijk 30 oktober 2007 de Beste Beschikbare Technieken (Best Available Techniques, BAT) dienen toe te passen. Vergunningen dienen te worden getoetst aan deze richtlijn en de daarbij behorende referentiedocumenten die de beste beschikbare technieken beschrijven, de zogenaamde BREF's. Uiterlijk 30 oktober 2007 dienen ook alle vergunningen van elektriciteitscentrales aan de IPPC-richtlijnen te voldoen.

In dit kader heeft KEMA onderzocht in hoeverre centrale Gelderland de Beste Beschikbare Technieken toepast en aan IPPC voldoet.

Centrale Gelderland past de Beste Beschikbare Technieken toe met uitzondering van:

- een vloeistofdichte verharding onder het kolenpark; gezien de korte opslag van de kolen is het aanbrengen van een vloeistofdichte onderlaag niet kosteneffectief
- voorzieningen om regenwater op te vangen en te reinigen voor lozing; aanbevolen wordt om nader te onderzoeken of het aanbrengen van deze voorziening kosteneffectief is
- brand- en broeidetectie van het kolenpark; aanbevolen wordt om temperatuurmetingen uit te voeren indien de kolen op hogere temperatuur dan de omgeving worden aangevoerd of indien de opslag langer is dan een maand
- afzuiging en filtering van de afgezogen lucht ter plaatse van overstortpunten; de overstortpunten bevinden zich geheel binnen de kolenbandbrug, waardoor geen stofemissie naar de buitenlucht plaatsvindt en een dergelijke installatie niet kosteneffectief is; wel dienen de buitendeuren in de kolenbandbrug gesloten te blijven
- de CO-emissie van CG13; weliswaar past CG13 technieken toe die genoemd worden als BAT, maar de CO-emissie valt buiten de in de BREF genoemde waarden. Een verdere vermindering van de CO-emissie vergt een zeer grote aanpassing van ketel en ketelhuis en is derhalve niet kosteneffectief. Wel dienen de in 2005 ingebouwde regelingen nog verder te worden geoptimaliseerd
- het koelwatersysteem van het slakkenbad dat niet in kringloop wordt bedreven: aanbevolen wordt om dit systeem om te bouwen naar kringloopbedrijf
- de olieafscidders in het hulpkoelwatersysteem: deze zijn defect en dienen te worden gerepareerd en weer in bedrijf te worden genomen
- de NO_x-emissie van de hulpketels bij aardgasstoken; echter, het terugbrengen van de NO_x-emissie tot in het BAT-bereik is gezien het beperkt aantal vollasturen van de hulpketels niet kosteneffectief

- de CO-emissie van de hulpketels; hiervan zijn geen gegevens bekend; aangezien de hulpketels beschikken over een moderne verbrandingsregeling en slechts weinig draaiuren per jaar in bedrijf zijn, zal de emissie van CO binnen het BAT-bereik vallen of zullen emissiebeperkende maatregelen niet kosteneffectief zijn
- voor het tegengaan van schade aan het aquatisch milieu door inzuiging van vissen en dergelijke worden in de BREF-koelwater geen specifieke BAT-technieken genoemd, mogelijke maatregelen zijn locatiespecifiek. Bij CG zijn echter de toegepaste technieken ter vermindering van vissterfte, zoals aanpassing innamesnelheid koelwater, maaswijdde bandzeven en een visretoursysteem (weergegeven in de BREF-koelwater), niet adequaat of niet geheel uitgevoerd. De BREF-koelwater beschouwt een analyse van de biotoop als primaire BAT-aanpak. Aanbevolen wordt om deze analyse uit te voeren
- het kolenpark bestaat niet uit één kolenberg zoals de BREF-emissies van opslag als additionele maatregel (niet als BBT) noemt; om operationele redenen is het kolenpark verdeeld over twee kolenbergen en heeft geen keermuren. De BREF-emissies van opslag erkent dit als reden om deze technieken niet toe te passen
- de kolenbergen bevinden zich niet in langsrichting van de prevalerende windrichting zoals de BREF-emissies van opslag als additionele maatregel (niet als BBT) noemt; vanwege ruimtegebrek bevinden de kolenbergen zich langs de haven. De BREF-emissies van opslag erkent dit als reden om deze technieken niet toe te passen
- een geformaliseerde procedure voor het voortzetten of stoppen van het lossen van schepen; een dergelijke formele procedure ontbreekt, alhoewel in de praktijk niet gelost wordt bij storm of mist; aanbevolen wordt om het niet lossen bij te harde wind of onvoldoende zicht te formaliseren in een procedure
- het transport van bodemas naar de haven; dit vindt niet via continue transportmiddelen plaats, maar met vrachtwagens. Verder worden de vrachtwagens niet gereinigd. Echter, stofoverlast treedt niet op zodat het installeren van een overdekt transportbandensysteem met losinstallatie in de haven niet kosteneffectief is.

Indien de bovengenoemde aanbevelingen worden doorgevoerd, is centrale Gelderland IPPC-proof.

1 INLEIDING

De Europese IPPC-richtlijn (Integrated Pollution Prevention and Control) 96/61/EG schrijft voor dat onder andere bestaande elektriciteitscentrales uiterlijk 30 oktober 2007 de Beste Beschikbare Technieken (Best Available Techniques, BAT) toepassen. Vergunningen dienen te worden getoetst aan deze richtlijn en de daarbij behorende referentiedocumenten die de beste beschikbare technieken beschrijven, de zogenaamde BREF's. Voor centrale Gelderland betreft dit de volgende documenten:

- Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (BREF LCP) met de beste beschikbare technieken voor grote stookinstallaties
- Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems (BREF CV) met de beste beschikbare technieken voor koelwatersystemen
- Reference Document on the General Principles of Monitoring betreffende het monitoren van emissies
- Reference Document on Best Available Techniques on Economics and Cross Media Effects (BREF ECM) betreffende de economie en de cross media gevolgen van emissie beperkende maatregelen
- Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage (BREF ESB) betreffende emissies van opslag en transport van vaste en vloeibare stoffen.

Het onderhavige rapport beschrijft de resultaten van de IPPC-scan voor centrale Gelderland. Hoofdstuk 2 geeft algemene achtergrondinformatie over IPPC, BREF en BAT (beste beschikbare technieken). Een korte algemene beschrijving van centrale Gelderland is in hoofdstuk 3 weergegeven. De toets van de poederkoolgestookte eenheid Gelderland 13 aan de BREF LCP is in hoofdstuk 4 beschreven, terwijl in hoofdstuk 5 de hulpketels van de centrale Gelderland worden getoetst aan de BREF LCP. De hoofdstukken 6 en 7 beschrijven de toets van centrale Gelderland aan respectievelijk de koelwater-BREF en de opslag-BREF. In deze hoofdstukken worden puntsgewijs de beste beschikbare technieken en de daarmee geassocieerde emissies behandeld. Voor zover centrale Gelderland niet de Beste Beschikbare Technieken toepast of wanneer de actuele emissies buiten het bereik van de met beste beschikbare technieken geassocieerde emissies vallen, zijn tevens maatregelen onderzocht om alsnog aan IPPC te voldoen. Hierbij speelt de kosteneffectiviteit van deze maatregelen (zoals deze is beschreven in de BREF ECM) een belangrijke rol. De gevolgen van de monitoring-BREF zijn in hoofdstuk 8 beschreven.

Tenzij anders vermeld zijn emissies in dit rapport weergegeven bij standaardcondities en 6% O₂ voor kolengestookte installaties en 3% O₂ voor olie- of gasgestookte ketels.

2 IPPC, BREF EN BAT

2.1 Europese richtlijnen

Het milieu heeft zich de laatste jaren ontwikkeld tot een belangrijk wetgevingsterrein van de Europese Unie. De milieuwetgeving krijgt vooral vorm in richtlijnen en komt tot stand na inbreng van het Europese Parlement. Richtlijnen zijn bindend ten aanzien van het te bereiken resultaat voor de individuele lidstaten. Aan nationale instanties (in Nederland: VROM) wordt de bevoegdheid gelaten om de vorm en de middelen voor implementatie te kiezen. Een letterlijke vertaling van de regels die een richtlijn stelt is niet nodig, zolang de bepalingen maar worden uitgelegd en toegepast conform de doelstellingen van de richtlijn.

Hierbij leggen de Europese richtlijnen een soort minimumnormering neer, waar lidstaten zich verplicht aan dienen te houden: lidstaten mogen niet minder strenge normen hanteren. Als lidstaten afzonderlijk strengere milieunormen willen hanteren dan de Europese Unie, dan is dat onder voorwaarden toegestaan. De belangrijkste voorwaarde is dat het vrije verkeer van goederen niet wordt belemmerd.

2.2 IPPC

Één van deze richtlijnen is de Richtlijn 96/61/EG inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (Integrated Pollution Prevention and Control, IPPC). De richtlijn bepaalt onder andere dat inrichtingen alle passende preventieve maatregelen tegen verontreinigingen moeten nemen, die gericht zijn op een "hoog algemeen niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel", met name door toepassing van Beste Beschikbare Technieken.

Volgens de IPPC moeten in vergunningen emissiegrenswaarden worden vastgesteld voor verontreinigende stoffen die in significante hoeveelheden kunnen vrijkomen. Deze moeten worden gebaseerd op beste beschikbare technieken (BBT, BAT), **zonder** dat daarmee het gebruik van een bepaalde techniek of technologie wordt voorgeschreven. De vergunning mag geen middelen maar alleen doelen voorschrijven. Bij het vaststellen van BAT en de bij BAT behorende emissie- en verbruikscijfers moeten de technische kenmerken en de geografische ligging van de betrokken installatie, evenals de plaatselijke milieuomstandigheden en economische factoren in acht worden genomen.

Volgens de Europese Commissie zijn de emissiegrenswaarden uit andere richtlijnen, bijvoorbeeld grote stookinstallaties (Large Combustion Plants Directive, LCPD) of afvalverbranding (Waste Incineration Directive, WID), niet noodzakelijkerwijs gebaseerd op BAT en gelden dus

als minimumeisen. Anders gezegd: toepassing van BAT kan resulteren in scherpere eisen dan volgens de LCPD, de WID of andere richtlijnen.

Volgens de IPPC-richtlijn blijft IPPC ook de bepalende maatstaf bij in- en uitvoering van nationale emissiereductieplannen (NERP), emissiehandelssystemen of vrijwillige afspraken. Een uitzondering is gemaakt voor de emissies van broeikasgassen van bedrijven die aan de CO₂-handel meedoen. In dat geval mag de vergunning geen emissiegrenswaarde voor CO₂ bevatten, tenzij dat noodzakelijk is om te verzekeren dat er geen significante plaatselijke verontreiniging wordt veroorzaakt.

2.3 BREF

Om richting te geven aan het begrip beste beschikbare techniek heeft het Europese IPPC-bureau (EIPPCB) in opdracht van de Europese Commissie uitwisselingen van informatie over BAT georganiseerd. Het resultaat is vastgelegd in zogeheten BREF's (BAT Reference Documents). Er zijn "verticale" (of "sectorale") BREF's opgesteld voor een aantal industriële activiteiten, zoals voor grote stookinstallaties (BREF LCP) en "horizontale" BREF-documenten zoals voor industriële koelsystemen (BREF CV).

De BREF LCP is in december 2004 door het International Exchange Forum (IEF) vastgesteld en in mei 2005 gepubliceerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat er geen consensus was tussen EIPPCB, de lidstaten en de industrie over diverse onderwerpen, wat heeft geleid tot vele verdeelde opvattingen of split views in de BREF LCP.

De belangrijkste delen in de BREF's zijn de hoofdstukken/paragrafen die betrekking hebben op de Beste Beschikbare Technieken (BBT, BAT). Hierin worden de van toepassing zijnde beste beschikbare technieken en de bijbehorende BAT-bereiken gespecificeerd.

2.4 Beste Beschikbare Technieken, BAT

Bij de vaststelling van de beste beschikbare techniek is het cruciaal dat het gaat om technieken die op een zodanige schaal zijn ontwikkeld dat de technieken, de **kosten** en **baten** en **plaatselijke omstandigheden** in aanmerking genomen, **economisch** en **technisch haalbaar** in de betrokken sector kunnen worden toegepast, zoals onderstaande definitie uit Stb. 2005, 432, Wijziging Wet Milieubeheer en Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren in verband met EG-richtlijn preventie en bestrijding verontreiniging, aangeeft.

Beste Beschikbare Technieken (BBT, BAT):

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

De overwegingen, waarmee rekening moet worden gehouden bij de bepaling van de beste beschikbare technieken, rekening houdend met de eventuele kosten en baten van een actie en met het voorzorgs- en preventiebeginsel, zijn:

- 1 de toepassing van technieken die weinig afval veroorzaken
- 2 de toepassing van minder gevaarlijke stoffen
- 3 de ontwikkeling, waar mogelijk, van technieken voor de terugwinning en recycling van de in het proces uitgestoten en gebruikte stoffen en van afval
- 4 vergelijkbare processen, apparaten of exploitatiemethoden die met succes op industriële schaal zijn beproefd
- 5 de vooruitgang van de techniek en de ontwikkeling van de wetenschappelijke kennis
- 6 de aard, de effecten en de omvang van de betrokken emissies
- 7 de data van ingebruikneming van de nieuwe of bestaande installaties
- 8 de tijd die nodig is voor het omschakelen op een betere beschikbare techniek
- 9 het verbruik en de aard van de grondstoffen (met inbegrip van water) en de energie-efficiëntie
- 10 de noodzaak het algemene effect van de emissies en de risico's op het milieu te voorkomen of tot een minimum te beperken
- 11 de noodzaak ongevallen te voorkomen en de gevolgen daarvan voor het milieu te beperken
- 12 de door de Commissie krachtens artikel 16, lid 2, of door internationale organisaties bekendgemaakte informatie.

Op basis van bovengenoemde criteria worden de beste beschikbare technieken en de bijbehorende emissies en verbruikscijfers vastgesteld. Deze cijfers dienen te worden beschouwd als het niveau dat bereikt kan worden bij toepassing van BAT. De met BAT geassocieerde

vertrouwelijk

emissie- en verbruikscijfers zijn **geen** limietwaarden en mogen niet als zodanig worden gebruikt:

*"However, they are neither emission nor consumption **limit** values and should not be understood as such"*

De met BAT geassocieerde emissie- en verbruikscijfers zijn gebaseerd op het daggemiddelde onder normale ofwel gebruikelijke omstandigheden (onder andere belastingsprofiel van de centrale). Omdat de economische en technische factoren onder andere afhankelijk zijn van lokale omstandigheden, is het niet mogelijk om de met BAT geassocieerde emissie- en verbruikscijfers in een getal samen te vatten. Daarom worden in de BREF-LCP BAT-bereiken (BAT-ranges) genoemd.

De beste beschikbare technieken dienen als referentie op basis waarvan de huidige prestaties van een installatie kunnen worden beoordeeld.

Verdeelde opvattingen (split views)

Over de BAT en de BAT-bereiken is geen volledige consensus bereikt in het proces van informatie-uitwisseling voor de grote stookinstallaties ten behoeve van de BREF-LCP. Dit heeft geresulteerd in een groot aantal verdeelde opvattingen, "split views", waar EIPPCB, lidstaten en industrie het over BBT niet met elkaar eens konden worden. Eurelectric, als vertegenwoordiger van de Europese elektriciteitssector, heeft de BREF LCP afgekeurd, omdat BAT en met name de BAT-bereiken niet overeenstemmen met de ervaringen van de elektriciteitssector. Verder is Eurelectric van mening dat de BAT-bereiken veelal gebaseerd zijn op "best ever" installaties en niet op technieken, die technisch en economisch haalbaar kunnen worden toegepast. Op dit moment is onduidelijk hoe deze split views in de nationale wet- en regelgeving worden geïmplementeerd.

Centrale Gelderland bestaat uit een poederkool gestookte elektriciteitsproductie-eenheid en twee hulpketels. De koleneenheid (G13) is in 1981 in bedrijf genomen en heeft een netto elektrisch vermogen van 602 MWe. In de kolenketel wordt verse stoom (180 bar, 540 °C) en warme herverhitterstoom (40 bar, 540 °C) geproduceerd. De energie van deze stoom wordt in de stoomturbinegenerator omgezet in elektriciteit. De stoom uit de stoomturbine wordt in

vertrouwelijk

een door rivierwater gekoelde condensor, gecondenseerd. Het condensaat wordt na verwarming in condensaatvoorwarmers, ontgasser en voedingwatervoorwarmers naar de ketel gepompt voor de productie van stoom.

De hoofdbrandstof is steenkool. Kolen worden per binnenschip aangevoerd en opgeslagen op 2 kolenvelden elk met een capaciteit voor 10 vollastdagen (50 000 ton). De eenheid kan tevens bedreven worden op huisbrandolie, wat voornamelijk gebruikt wordt voor het opstarten. Op het centrale terrein staat een installatie om hout tot poeder te vermalen. Hiermee kan tot 4,5% (thermisch) van de steenkool vervangen worden door poederhout. Naast steenkool, huisbrandolie en poederhout kunnen andere biomassa-brandstoffen zoals tarwegries worden gestookt.

Behalve elektriciteit levert de centrale ook warmte in de vorm van stoom aan bedrijven in de directe omgeving. Stoom kan afgetapt worden van de koude inlaatzijde van het herverhittersysteem (aftap 6) of kan geleverd worden door de beide hulpketels indien de productie-eenheid niet in bedrijf is. De beide hulpketels (G34 en GSSK) kunnen op aardgas of huisbrandolie worden gestookt en hebben een thermisch vermogen van 90 MWth (G34) en 50 MWth (GSSK). De snelstartketel (GSSK) wordt bij in bedrijf zijn van G13 warm gehouden met stoom van G13.

In 1985 en 1988 is de productie-eenheid voorzien van rookgasontzwavelingsinstallaties, elk geschikt voor 50% van de rookgasenstroom. In 1994 is een DeNOx-installatie gebouwd om de NO_x-emissie met 80% te reduceren.

Electrabel verwacht centrale Gelderland de komende jaren als basislasteenheid circa 7500 vollasturen per jaar in te zetten. In 2005 is een grote revisie uitgevoerd. Door deze revisie is de levensduur van de eenheid verlengd tot 2017.

Voor de poederkool gestookte eenheid van centrale Gelderland gelden de Beste Beschikbare Technieken voor de verbranding van vaste brandstoffen, zoals die in sectie 4.5 van de BREF LCP zijn beschreven met betrekking tot:

- lossen, opslag en transport van vaste brandstoffen en additieven
- behandeling van vaste brandstoffen

- verbranding
- thermisch rendement
- emissie van stof
- emissie van zware metalen
- emissie van SO₂
- emissie van NO_x
- emissie van CO
- emissie van HF en HCl
- emissie van ammoniak
- emissies naar water
- verwerking van verbrandingsresiduen
- milieuzorgsysteem.

In de volgende paragrafen worden bovenstaande toetsingspunten beschreven. De emissies in dit hoofdstuk zijn betrokken op droge rookgassen met 6% O₂.

4.1 Lossen, opslag en transport van vaste brandstoffen en additieven

Beste Beschikbare Techniek

Voor wat betreft het lossen, de opslag en het transport van vaste brandstoffen en additieven zijn de volgende technieken BAT:

- om stofemissie van korte termijn opslag van steenkool te verminderen:
 - het gebruik van laad- en losequipment met minimale storthoogte
 - het gebruik van sproeiwatersystemen (in gebieden waar geen vorst optreedt)
 - het plaatsen van transportbanden in veilige, open gebieden, bovengronds om beschadiging door voertuigen of ander equipment te voorkomen
 - het toepassen van inrichtingen om transportbanden te reinigen
 - het toepassen van gesloten transportbanden met goed ontworpen, robuuste afzuig- en filterinstallatie op overstortpunten om stofemissie te voorkomen
 - rationalisering van de transportsystemen om ontstaan en verspreiding van stof te minimaliseren
 - het gebruik van een goed ontwerp en constructie en adequaat onderhoud
- om waterverontreiniging te verminderen:
 - opslag op vloeistofdichte ondergrond met drainage, opvangbak en waterbehandeling (bezinken)
 - verzamelen en laten bezinken van regenwater van de kolenopslag voor lozing

- om brand te voorkomen:
 - automatisch brand- of broeidetectie om de kolenopslag te bewaken en om locaties met verhoogd risico te identificeren
- om stofemissie van kalk of kalksteen te verminderen:
 - overdekte transportbanden, pneumatische transportsystemen en silo's met een goed ontworpen, robuuste afzuig- en filterinstallatie ter plaatse van losplaatsen en overstortpunten om stofemissie te voorkomen
- om gezondheids- en veiligheidsrisico's van zuivere vloeibare ammoniak te verminderen:
 - drukvaten met een inhoud > 100 m³ uit te voeren als dubbelwandig ondergronds vat; kleinere opslagvaten met een inhoud < 100 m³ dienen te worden gegloeid
 - vanuit veiligheidsoverwegingen is het gebruik van een ammoniawateroplossing minder riskant dan zuivere vloeibare ammoniak.

Situatie centrale Gelderland

Het lossen van binnenvaartschepen gebeurt met grijperkranen, waarbij de grijper zich bij het legen in of tussen de windschermen van de losbunker bevindt vlak boven het kolenniveau. Via transportbanden wordt de kolen met een opwerper op een van de beide kolenvelden gestort. De arm van de opwerper is draaibaar om de storthoogte van de kolen te minimaliseren. De overstortpunten van de transportbanden zijn zodanig ontworpen dat de storthoogte minimaal is.

Mede in verband met vorstgevaar wordt de kolenberg niet met water gesproeid. Om stofoverlast te beperken wordt de kolenberg met een celluloseoplossing besproeid en daarmee afgedekt.

De kolenopslag bevindt zich niet op een vloeistofdichte ondergrond. Aangezien de kolen slechts 10 - 20 dagen op het kolenpark liggen, zal er in deze korte periode geen significante uitloging naar de bodem plaatsvinden en zal het aanbrengen van een vloeistofdichte onderlaag geen significante verbetering van het milieu geven.

Het regenwater wordt niet gescheiden opgevangen maar infiltreert via het zandbed onder de kolenberg in de bodem. Er stroomt geen hemelwater van het kolenpark in de haven of de rivier. Conform de hinderwetvergunning van 1986 wordt op drie plaatsen (plus een referentiemeting voor bepaling achtergrondniveau) de trend van de concentratie van arseen, cadmium, kwik en sulfaten in het grondwater bepaald (zie bijlage A voor de locaties). Een eventuele uitloging van de kolenberg wordt via deze monitoring gedetecteerd.

vertrouwelijk

De kolenopslag is niet voorzien van een automatische brand- of broeidetectie. Opgemerkt dient te worden dat de kolen maximaal 10 - 20 dagen blijven liggen. Indien de kolen op omgevingstemperatuur wordt aangevoerd, zal in deze korte periode geen broei ontstaan. Aanbevolen wordt om temperatuurmetingen uit te voeren indien de kolen op hogere temperatuur worden aangevoerd of indien de opslag langer is dan een maand. De transportbanden worden met temperatuurmetingen, die zich boven de band bevinden, bewaakt op gloeiesten.

Op het kolenpark zijn de transportbanden niet overdekt om het storten van kolen uit de vultrechters of van de afgravers mogelijk te maken. Deze open transportbanden zijn voorzien van windschermen om verstuiving te beperken.

De kolentransportbanden bevinden zich langs de kade en de wegen op veilige, open gebieden, bovengronds.

De transportbanden zijn voorzien van bandschrapers op de keerpunten om de transportbanden te reinigen van kolenresten.

De gesloten transportsystemen zijn doelmatig ontworpen en voorkomen de verspreiding van stof. Het onderhoud aan het kolentransportsysteem is een onderdeel van het onderhoudsplan van de gehele centrale.

De transportbanden van kolenpark naar ketel zijn overdekt en bevinden zich in de kolenbandbrug. Het overstortpunt van de transportbanden in de bunkers is voorzien van een afzuig- en filterinstallatie. De overige overstortpunten in de kolenbandbrug niet. Deze bevinden zich geheel binnen de omhulling van de kolenbandbrug. De huidige emissies ter plaatse van overstortpunten worden niet gemeten, maar worden als gering beschouwd, zeker indien de buitendeuren ter plaatse van de overstortpunten gesloten blijven. Het installeren van een afzuiging met filterinstallatie zal niet kosteneffectief zijn, uitgaande van de in de NeR genoemde indicatieve referentiewaarde voor stof van 2,3 EUR/kg.

Kalksteen wordt per schip aangevoerd en pneumatisch gelost. Op de kalksteensilo bevindt zich een afzuiginstallatie met filter (stofemissie < 10 mg/m³). In een put onder de silo wordt de kalksteen met water gemengd en verder verpompt naar de ROI.

Gebliste kalk wordt per tankauto aangevoerd en pneumatisch gelost. Op de kalksilo bevindt zich een afzuiginstallatie met filter, waardoor de stofemissie beperkt blijft tot < 10 mg/m³. In een put onder de silo wordt de kalk met water aangemaakt en verder verpompt naar de afvalwaterbehandeling van de ROI.

vertrouwelijk

Ten behoeve van de DeNOx-installatie wordt een 25% ammoniawateroplossing gebruikt. In 2005 is een veiligheidsrapport opgesteld, waaruit blijkt dat de opslag (600 m³) en het transport van ammonia voldoet aan alle eisen.

Conclusie

Centrale Gelderland is voor wat betreft lossen, opslag en transport van vaste brandstoffen en additieven BAT-proof, met uitzondering van:

- het ontbreken van een vloeistofdichte verharding onder het kolenpark; gezien de korte opslag van de kolen is het aanbrengen van een vloeistofdichte onderlaag niet kosteneffectief
- het ontbreken van voorzieningen om regenwater op te vangen en te reinigen voor lozing
- het ontbreken van brand- en broeidetectie van het kolenpark; aanbevolen wordt om temperatuurmetingen uit te voeren indien de kolen op hogere temperatuur dan de omgeving worden aangevoerd of indien de opslag langer is dan een maand
- het ontbreken van afzuiging en filtering van de afgezogen lucht ter plaatse van overstortpunten; de overstortpunten bevinden zich geheel binnen de kolenbandbrug, waardoor een dergelijke installatie niet kosteneffectief zal zijn; wel dienen de buitendeuren in de kolenbandbrug gesloten te blijven.

4.2 Verbranding

Beste Beschikbare Techniek

Voor vaste brandstoffen is poederverbranding of wervelbedverbranding BAT. Voor nieuwe centrales en retrofitprojecten is het gebruik van brandersystemen BAT die een hoge efficiëntie van de ketel waarborgen en primaire maatregelen tegen het ontstaan van NO_x bevatten. Het gebruik van computergestuurde regelsystemen die een hoog rendement koppelen aan lage emissies maakt ook deel uit van BAT.

Situatie centrale Gelderland

CG is een poederkool gestookte eenheid, met branders die de vorming van stikstofoxiden tegengaan.

In 2005 is de besturingslogica van CG vervangen. Hiermee vindt de besturing van de centrale veel preciezer plaats, zodat onder andere een betere verbranding en lagere uitstoot wordt gerealiseerd. Indien niet wordt voldaan aan de gestelde eisen en de procesautomatisering onvoldoende kan bijsturen, moet de procesoperator nog wel handmatig ingrijpen.

Conclusie

Centrale Gelderland past de techniek toe die genoemd wordt als BAT. Het besturingssysteem is in 2005 vervangen. Op dit punt is CG BAT-proof.

4.3 Thermisch rendement

Beste Beschikbare Techniek

Warmtekrachtkoppeling wordt beschouwd als de meest belangrijke BAT optie om CO₂-uitstoot te verminderen. Door het gezamenlijk opwekken van zowel elektriciteit als warmte wordt de energie van de brandstoffen efficiënter gebruikt als bij gescheiden opwekking. De haalbaarheid van warmtekrachtkoppeling staat of valt bij een voldoende warmtevraag in de directe omgeving van de centrale.

De volgende maatregelen dienen overwogen te worden om het rendement te verhogen:

- verminderen verliezen door onvolledige verbranding en onverbrandgehalte in verbrandingsresiduen
- de hoogst mogelijke stoomparameters
- de hoogst mogelijke drukval over de turbine door lage koelwatertemperaturen
- verminderen warmteverliezen in rookgassen (schoorsteenverliezen)
- verminderen warmteverliezen door bodemas
- verminderen warmteverliezen door de geleiding en straling (isolatie)
- verminderen interne verliezen (reinigen vuurhaard, verminderen eigen elektriciteitsverbruik)
- voorwarmen voedingwater
- verbeteren schoepgeometrie turbine.

Voor bestaande kolengestookte elektriciteitscentrales is een rendement van 35 - 40% (30 - 40%) een indicatie voor het toepassen van BAT.

Opgemerkt dient te worden dat de genoemde rendementen gelden op het ontwerppunt van de centrale en dat actuele rendementen over de gehele bedrijfsperiode lager kunnen zijn, bijvoorbeeld als gevolg van deellast of schommelingen in de brandstof.

Situatie centrale Gelderland

Centrale Gelderland levert stoom aan naar de omringende industrie. Hiermee levert CG ongeveer 25 MW_{th} stoom aan bedrijven die hiervoor hun eigen warmtevoorziening bedreven.

In 2005 is het de besturingslogica van centrale Gelderland vervangen, waardoor de centrale beschikt over een geavanceerd computergestuurd regelsysteem, dat zorgt voor een goede werking van de installatie (onder andere volledige verbranding) en een reductie van de emissies. Deze BAT-techniek is dus geïmplementeerd.

Tabel 4.1 geeft het jaargemiddelde van het rendement van centrale Gelderland over de periode 2001 - 2003, zoals dat kan worden afgeleid uit de desbetreffende milieujaarverslagen. Het gemiddelde rendement over deze periode bedroeg 37,3%.

Tabel 4.1 Jaargemiddelde rendement centrale Gelderland (2001 - 2003)

	2001	2002	2003
Kolenverbruik TJ/a	20 085	30 114	31 885
Biomassaverbruik TJ/a	539	118	452
Olieverbruik TJ/a	12	11	104
Brandstofverbruik TJ	20 636	30 243	32 441
E-productie GWh/a	2 130	3 126	3 390
Warmteproductie TJ/a	649	646	620
E-rendement %	37,2%	37,2%	37,6%
W-rendement %	3,1%	2,1%	1,9%

Conclusie

Centrale Gelderland is voor wat thermisch rendement betreft BAT-proof. Technieken die als BAT worden genoemd worden al toegepast, of zijn niet mogelijk bij een bestaande installatie. Het elektrische rendement van centrale Gelderland valt binnen het bereik van de met BAT geassocieerde waarden.

4.4 Emissie van stof

Beste Beschikbare Techniek

Voor het bereiken van de laagste stofemissie is het gebruik van een elektrostatisch filter (ESP) of een doeken/zakkenfilter BAT. Het verminderen van stofuitstoot heeft ook een positief effect op de uitstoot van zware metalen. Het is ook een onderdeel van BAT om de stofemissie continu te meten. De met het gebruik van BAT geassocieerde stofuitstoot is voor bestaande installaties met ontzwavelingsinstallatie 5 - 20 (10 - 50) mg/m³ (daggemiddelde, standaardcondities, 6% O₂).

De waarden tussen haakjes geven de verdeelde opvattingen weer van de industrie en enkele lidstaten. Zij zijn van mening dat hoewel een installatie de stand der techniek is, andere factoren ervoor kunnen zorgen dat de uitstoot niet verder teruggedrongen kan worden. Deze factoren zijn (onder andere) het zwavel- en asgehalte van de brandstof, de geleidbaarheid van de as en de hoeveelheid onverbrande koolstof.

Situatie centrale Gelderland

Centrale Gelderland is voorzien van een ESP met vier velden en een natte rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI).

Bij CG werd tot medio 2005 de stofemissie alleen direct na de ESP continu gemeten en werd aangenomen dat in de ROI 75% van de vliegias werd afgevangen. Dit was conform het voorschrift BEES. In 2005 zijn extra stofmeters geplaatst na de wasvaten, zodat het effect van de rookgasontzwavelingsinstallatie meegenomen wordt in de meting. Hierdoor wordt nu de daadwerkelijke emissie van stof (vliegias en gips) gemeten.

De stofconcentratie achter de ESP bedraagt 10 – 80 mg/m³. In 2004 zijn diverse stofmeetcampagnes uitgevoerd. Na de rookgasontzwavelingsinstallatie zijn stofgehalten gemeten van 19,6, 11,6 en 32 mg/m³ (Provincie Gelderland april, september, oktober 2004). De stof na de ROI bestond voor een groot gedeelte uit gips en zouten uit het wasvat. Tijdens de revisie van 2005 zijn de druppelvangers vervangen door een verbeterd type en is het grootste wasvat voorzien van een extra laag druppelvangers.

Tevens is tijdens deze revisie de ESP voorzien van een verbeterde automatische spanningsregeling. Deze regeling zorgt ervoor dat de spanning op de elektrodes zo hoog mogelijk is, zonder dat er vonkoverslag optreedt. Hierdoor verbetert de vliegiasvangst, terwijl het energiegebruik afneemt.

Tauw heeft in oktober 2005 metingen uitgevoerd. Na de ROI zijn stofconcentraties van < 5 mg/m³ gemeten.

Conclusie

Centrale Gelderland past de techniek toe die genoemd wordt als BAT. De stofconcentratie wordt zowel na het E-filter als na de ROI continu gemeten en de concentraties (< 5 mg/m³) zijn lager dan het BAT-bereik (5 - 20 mg/m³). Centrale Gelderland is voor wat betreft stofemissie BAT-proof.

4.5 Emissie van SO₂

Beste Beschikbare Techniek

Voor kolenstook is het gebruik van kolen met een lager zwavelgehalte in combinatie met rookgasontzwaveling BAT. De ontzwaveling kan uitgevoerd worden als natte wasser of als spreedroger. Natte wassers halen een rendement van 85 – 98%, spreedrogers tussen 80 en 92%. Echter, het is niet noodzakelijk deze rendementen te halen als de SO₂-uitstoot daar niet om vraagt. Ontzwaveling gaat namelijk altijd gepaard met verbruik van elektriciteit en grondstoffen, en het doel is om het milieu als geheel, met in acht neming van alle effecten, te beschermen. De emissie die geassocieerd wordt met het gebruik van BAT bedraagt 20 - 200 (400/600) mg/m³. Het is ook een onderdeel van BAT om de SO₂-emissie continu te meten.

De waarden tussen haakjes geven de verdeelde opvattingen weer van de industrie en enkele lidstaten. De hogere waarde van 400 werd in de discussie over BAT aangedragen door vertegenwoordigers van de industrie en één van de lidstaten, omdat dit beter overeenkomt met de voorgestelde rendementen. Een andere lidstaat wilde hier 600 mg/m³ zien.

Situatie centrale Gelderland

CG is, als eerste van de kolencentrales in Nederland, voorzien van ontzwaveling op basis van natte gaswassing met kalksteen waarbij gips als restproduct ontstaat. Deze installatie is in twee etappes tot stand gekomen en bestaat dan ook uit twee wasvaten. Een van deze wasvaten is voorzien van een roterende regeneratieve gasvoorwarmer (GAVO) die de rookgassen weer opwarmt voordat ze de schoorsteen in gaan. Volgens de vergunningsvoorschriften moeten deze wasvaten een ontzwavelingsrendement halen van 85% en 90%; de laatstgenoemde waarde geldt voor het wasvat met de GAVO, aangezien door onvermijdelijke lekkage van ongereinigde gassen door de GAVO het uiteindelijke rendement lager uitkomt.

Bij CG 13 wordt de SO₂-emissie direct na het wasvat gemeten (2 plaatsen). Hiermee wordt de werkingsgraad van het wasvat bewaakt (procesbewaking) en tot de ingebruikname van de nieuwe metingen in 2005 ook de emissie. Daarnaast wordt ook vóór het wasvat gemeten. Deze waarde is relevant voor het proces, en als de ontzwaveling niet in bedrijf staat (bij calamiteiten). De daggemiddelde uitstoot is sterk afhankelijk van het zwavelgehalte van de kolen en het inzetprofiel. De jaargemiddelde emissie na de ROI (inclusief een aangenomen lekverlies over de GAVO van 2,4%) bedroeg in 2004 147 mg/m³. De SO₂-emissie kan verminderd worden door kolen met een lager zwavelgehalte te stoken; het vangstrengement van de ESP zal dan echter afnemen, waardoor de stofuitstoot nadelig wordt beïnvloed.

In de revisie van 2005 zijn de kalksteensuspensie-sproeiers van wasvat 10 vervangen. De nieuwe sproeiers vormen kleinere druppeltjes, met dus een groter specifiek oppervlak, zodat meer SO_2 afgevangen wordt. Verder zijn delen van de GAVO vervangen, de dichtingen verbeterd, zodat de lekkage hierover sterk afneemt en is de installatie voor de reiniging GAVO verbeterd.

Daarnaast is begin 2005 een nieuwe emissiemeting in gebruik genomen die zich vlak voor de schoorsteen bevindt. Hierdoor wordt het lekverlies over de GAVO direct meegemeten, terwijl dit in de oude situatie als vaste waarde (verkregen uit metingen) werd meegenomen.

Conclusie

Centrale Gelderland past de techniek toe die genoemd wordt als BAT. De emissie wordt continu gemeten en de concentraties vallen binnen de bandbreedte die genoemd wordt. Voor wat betreft SO_2 -emissie past CG de Beste Beschikbare technieken toe. De SO_2 -emissie valt in het BAT-bereik (20 - 200 (400/600) mg/m^3).

4.6 Emissie van NO_x

Beste Beschikbare Techniek

Een combinatie van primaire en secundaire maatregelen is BAT. Primaire maatregelen richten zich op het voorkomen van het ontstaan van NO_x ; secundaire maatregelen verwijderen NO_x uit de rookgassen nadat die eenmaal ontstaan is. Primaire maatregelen hebben als nadeel dat ze incomplete verbranding kunnen veroorzaken. Hierdoor neemt de koolmonoxide-emissie toe, en blijft er meer onverbrande koolstof achter in de vliegash. Hierdoor kan de afzet (hergebruik) van vliegash in gevaar komen, en neemt het energetisch rendement van de installatie af. De NO_x -emissie die geassocieerd wordt met het gebruik van BAT is 90 (100) - 200 (650) mg/m^3 . Het is ook een onderdeel van BAT om de NO_x -emissie continu te meten.

De hogere onderwaarde (best haalbare emissie) werd door een van de lidstaten voorgesteld. Een andere lidstaat wilde de bovengrens op 650 mg/m^3 hebben. De redenering hierachter is dat door een systeem van emissiehandel de totale emissie effectiever verminderd kan worden en dat voor bestaande installaties dus een ruimer emissiebeleid gevoerd kan worden.

Situatie centrale Gelderland

CG is in 1989 voorzien van HTNR (high temperature NO_x reduction) branders. Hierdoor wordt een NO_x -reductie van 40% bereikt. In 1994 werd een DeNOx (SCR) installatie aan de rookgasreiniging toegevoegd. Het rendement van de SCR is 80%. De totale NO_x -reductie is

met beide maatregelen dus 88%. De daggemiddelde uitstoot bedroeg in 2004 gemiddeld 146 mg/m^3 met variaties $\pm 50 \text{ mg}/\text{m}^3$.

De SCR van CG biedt ruimte aan vier lagen katalysatormateriaal, waarvan er drie gevuld zijn. De ruimte voor de vierde laag wordt gevuld, als door veroudering en deactivering van het geïnstalleerde katalysatormateriaal de vliegaskwaliteit (ammoniacconcentratie) of het DeNOx-rendement niet meer gehaald wordt. Dan kan, zoals in 2003 ook gebeurd is, door tijdens een vrij korte stop een laag nieuw materiaal bij te plaatsen. Tijdens normale omstandigheden is de vierde laag niet nodig om de NO_x -concentratie te verlagen, terwijl de extra katalysatorlaag wel voor extra weerstand zorgt en dus voor een hoger elektriciteitsverbruik van de rookgasventilatoren.

De NO_x -concentratie in de rookgassen wordt op zes plaatsen gemeten, Vóór en na beide DeNOx-katalysatoren wordt de NO_x -concentratie gemeten om het proces te sturen en de emissie te meten. In 2005 zijn na de wasvaten extra NO_x -emissiemeters geïnstalleerd.

Conclusie

Centrale Gelderland past de technieken toe die genoemd worden als BAT. De emissie wordt continu gemeten en de concentraties vallen binnen de bandbreedte die genoemd wordt. Op dit punt is CG conform BAT.

4.7 Emissie van CO

Beste Beschikbare Techniek

BAT voor CO-emissie is een volledige verbranding, hetgeen samenhangt met een goed ketelontwerp, een goed meet- en regelsysteem en goed onderhoud. Primaire NO_x -maatregelen hebben een nadelig effect op de CO-uitstoot. De BREF stelt dat NO_x -vermindering een hogere prioriteit heeft dan CO. Een goed geoptimaliseerd systeem voor NO_x -vermindering is in staat de CO-emissie beperkt te houden (30 - 50 mg/m^3).

Situatie centrale Gelderland

De CO-uitstoot van CG vertoont ten gevolge van de primaire NO_x -maatregelen karakteristieke pieken. Low- NO_x branders zijn erg gevoelig voor een ongelijkmatige poederkool- of luchtverdeling en zullen dus bij een kleine afwijking al meer CO produceren. De daggemiddelde uitstoot van CG ligt rond 100 - 800 mg/m^3 . De specifieke situatie bij CG maakt dat het moeilijk is deze verdeling blijvend te optimaliseren. Een regelsysteem om per brander de brandstof/lucht verhouding te kunnen regelen is op CG niet aanwezig en installatie daarvan vergt een ombouw van zowel de poederkoolleidingen van molens naar de ketel en het verbran-

vertrouwelijk

dingsluchtsysteem. In het ketelhuis ontbreekt de ruimte voor een dergelijke ingrijpende ombouw.

De NeR geeft geen indicatieve referentiewaarden voor de beperking van CO-emissie, wel voor NO_x (4,6 EUR/kg). Omdat echter de BREF LCP reductie van NO_x-emissie belangrijker vindt dan reductie van CO-emissie, zal de referentiewaarde voor CO lager liggen dan voor NO_x. Verwacht mag worden dat een ombouw van de ketel om de CO-emissie te reduceren niet kosteneffectief is.

In 2005 is het uit 1981 daterende meet- en regelsysteem vervangen. Tevens is de beheersing van de brandstof/luchtverhouding verbeterd door het plaatsen van servo's op de tertiaire luchtkleppen. Verder is de poederkoolverdeling over de branders geoptimaliseerd en zijn de kolenmolens voorzien van belere classificers, waardoor de maalfijnheid van de kolen verbeterd. Ook lopen er beproevingen met meetapparatuur om uiteindelijk de poederkoolverdeling naar de branders te optimaliseren. Door deze maatregelen zal de CO-uitstoot en het aandeel onverbrand in de vliegafname afnemen. Dat laatste heeft een positieve invloed op het rendement van de eenheid en het hergebruik van de reststoffen.

De daggemiddelde CO uitstoot na de revisie varieert tot nu toe tussen de 100 en 400 mg/Nm³. Optimalisatie van diverse regelingen moet desalniettemin nog plaatsvinden.

Conclusie

Centrale Gelderland past de technieken toe die genoemd worden als BAT. De CO-emissie valt echter buiten de in de BREF genoemde waarden die met NO_x-optimalisatie kan worden bereikt. Technische beperkingen specifiek voor CG maken een verdere vermindering van de CO-emissie een niet kosteneffectieve maatregel. Centrale Gelderland is voor wat betreft de CO-emissie BAT-proof. Wel dienen de in 2005 ingebouwde regelingen nog verder te worden geoptimaliseerd.

4.8 Waterstoffluoride (HF) en zoutzuur (HCl)

Beste Beschikbare Techniek

BAT voor SO₂-verwijdering is een scrubber; deze geeft ook een goed verwijderingsrendement voor HCl en HF (98 - 99%). Het daarmee geassocieerde emissieniveau is 1 - 10 mg/m³ voor HCl en 1 - 5 mg/m³ voor HF. Vanwege lekkage via de GAVO moet deze van een modern type zijn.

vertrouwelijk

Situatie centrale Gelderland

CG heeft een GAVO voor de helft van de rookgasstroom. De emissies voor HCl en HF zijn voor de kant met de GAVO inderdaad hoger dan voor de kant zonder. De uitstoot van HCl is gemiddeld 3,5 mg/m³ en de uitstoot van HF is gemiddeld 2 mg/m³.

De hogere uitstoot van HF door een GAVO is het gevolg van absorptie en resorptie van HF op de vervuiling op de warmtewisselaarplaten van de GAVO. In 2005 hebben de kritische delen van de GAVO groot onderhoud ondergaan. De GAVO-platen zijn na de revisie beter schoon te houden, mede door een verbeterd reinigingssysteem (GAVO-blazers).

Begin 2005 is ook een continue meetinstallatie voor HCl en HF in gebruik genomen. Deze meet de emissie van zoutzuur en HF ná elk wasvat. Door Tauw zijn in augustus 2005 (R001-4409212RSA-pws-V01-NL van 2 september 2005) en oktober 2005 (conceptrapportage R002-4420771RST-xxx-xxx-xx) metingen verricht, waarvan de resultaten in tabel 4.2 zijn weergegeven. Hieruit blijkt dat de emissie van HCl en HF binnen het met BBT geassocieerde bereik valt.

Tabel 4.2 Meetresultaten Tauw-metingen

Meting	eenheid	HCl	HF
augustus 2005	mg/m ³	< 1	1,1
oktober 2005	mg/m ³	< 1	2,4

Conclusie

Centrale Gelderland past de techniek toe die genoemd wordt als BAT. De emissie wordt vanaf begin 2005 zelfs continu gemeten en de concentraties vallen binnen het BAT-bereik. Op dit punt is CG conform BAT.

4.9 Ammoniak (NH₃)

Beste Beschikbare Techniek

De emissieconcentratie ammoniak die samengaat met het gebruik van BAT-technieken is minder dan 5 mg/m³. Aangezien BAT voor NO_x-verwijdering (onder andere) SCR is, is de ammoniakuitstoot bij een verbrandingsinstallatie die gebonden is aan BAT hoger dan zonder SCR.

vertrouwelijk

In de BREF wordt aangenomen dat dit emissieniveau gewaarborgd is vanwege het hergebruik van de vlieg-as. Door afnemers van vlieg-as worden eisen gesteld aan de maximale concentratie ammoniak vanwege onder andere geuroverlast bij het gebruik. Door deze eis is ook de uitstoot beperkt.

Situatie centrale Gelderland

CG beschikt sinds 1994 over een SCR-installatie. De ammoniakconcentratie van de vlieg-as wordt dagelijks gemeten. Op het moment dat blijkt dat de ammoniakconcentratie ontoelaatbaar toeneemt, kan een extra katalysatorlaag worden aangebracht. De NH_3 -emissie is gemeten tijdens de garantiemetingen in november 1997 en bedroeg $0,21 \text{ mg/m}_3$, bij $6,8 \text{ mg/kg}$ in de vlieg-as. De maximale NH_3 -concentratie in de vlieg-as bedraagt 50 mg/kg (piekwaarde 100 mg/kg). Uitgaande van een lineair verband tussen de NH_3 -concentratie in de vlieg-as en de rookgassen, zal de NH_3 -emissie maximaal $1,5$ (piekwaarde 3 mg/m_3) bedragen. Hierbij is nog geen rekening gehouden met een de absorptie van NH_3 in de ROI.

Conclusie

Centrale Gelderland past de techniek toe die genoemd wordt als BAT. De NH_3 -slip van de DeNOx wordt dagelijks bewaakt aan de hand van de hoeveelheid ammoniak in de vlieg-as (conform BREF) en valt in het BAT-bereik. Op dit punt is CG conform BAT.

4.10 Emissies naar water

Beste Beschikbare Techniek

Voor kolengestookte centrales worden de volgende maatregelen als BAT beschouwd om de lozing van water te verminderen, de emissies naar water te reduceren en de watervervuiling te voorkomen:

- afvalwater van natte rookgasontzwavelingsinstallatie
 - waterbehandeling door flocculatie, sedimentatie, filtering ionenuitwisseling en neutralisatie
 - vermindering van ammoniak door strippen, precipitatie of biodegradatie
 - gesloten kringloop bedrijf
 - mengen van afvalwater met de as
- in gesloten kringloop (met filtratie of sedimentatie) bedrijven van slakkenwater
- neutraliseren en sedimenteren van afvalwater van de demiwaterinstallatie en condensaatreiniging
- neutraliseren en gesloten kringloopbedrijf of toepassen van droge reinigingstechnieken voor afvalwater van het wassen van ketels en luchtvoorwarmers

vertrouwelijk

- sedimentatie, chemische afvalwaterbehandeling en intern hergebruik van hemelwater
- het verzamelen en behandelen van hemelwater afkomstig van opslagruimtes dat brandstof kan uitwassen voor lozing
- het toepassen van olieafscheiders.

Tabel 4.3 Emissieniveau's uit de waterbehandeling van rookgasontzwavelingsinstallatie behorende bij Beste Beschikbare Technieken (mg/l , 24-uurs mengmonster)

	BAT-bereik
Vaste stof	5 – 30
CZV	< 150
N-totaal	< 50
Sulfaat	1000 – 2000
Sulfiet	0,5 – 20
Sulfide	< 0,2
Fluoride	1 – 30
Cadmium	< 0,05
Chroom	< 0,5
Koper	< 0,5
Kwik	0,01 – 0,02
Nikkel	< 0,5
Lood	< 0,1
Zink	< 1

Situatie centrale Gelderland

Het regenerant van de demiwaterinstallatie wordt na neutralisatie geloosd op de Waal.

Onder de ketel bevindt zich een met water gevulde ontslakker. De bodemas wordt met een kettingschraper uit deze ontslakker verwijderd. Het water in de ontslakker wordt niet in een gesloten kringloopbedrijf gekoeld. Het water uit de ontslakker wordt via bezinkbekkens geloosd.

Via de bezinkbekkens wordt tevens de afvoer van de goten van het asgebouw, het E-filtergebouw en het ketelhuis (rond slakbad en kolenmolens) en het water uit de neutralisatieput van het LUVU waswater geloosd. De overloop van de bezinkbekkens wordt geloosd op het koelwaterkanaal (Waal).

Hemelwater dat bij de vlieg-as-, kalksteen- of gips-havensilo's terecht komt, wordt via kleine bezinkputten ter plaatse in de haven geloosd. Hemelwater van het kolenpark infiltreert in de

vertrouwelijk

bodem en komt niet in de haven of de rivier terecht. Hemelwater dat elders op het terrein terecht komt, wordt via het rioolgemaal geloosd op het koelwaterkanaal.

Eventueel water in de trafoputten wordt na visuele controle op de afwezigheid van olie via het rioolgemaal op het koelwaterkanaal geloosd.

Het hulpkoelwater wordt via het bedrijfsriool op het koelwaterkanaal geloosd. De oliedetectie in dit systeem is niet meer werkzaam. Aanbevolen wordt om deze oliedetectie te repareren en weer in bedrijf te nemen.

In de rookgasontzwavelingsinstallatie worden de rookgassen gewassen met een oplossing van kalksteen. Dit waswater wordt continu ververst en er bestaat dus een continue spuisroom afvalwater dat behandeld moet worden in de afvalwaterbehandelingsinstallatie. Hierin wordt het afvalwater behandeld met kalkmelk (alkalisatie), ijzer(III)chloride (coprecipitatie) en TMT-15 (organisch sulfide; "kwikvanger"). Hierbij vormen de zware metalen samen met de andere vaste stoffen in het afvalwater een neerslag dat met behulp van een polyelectrolyet (vlokmiddel) uit het water verwijderd kan worden door middel van bezinken. De emissies van het water uit de afvalwaterbehandelingsinstallatie zijn in tabel 4.4 vergeleken met de BAT-bereiken. Hieruit blijkt dat de emissies van CG lager zijn dan de BAT-bereiken.

Tabel 4.4 Water uit afvalwaterbehandelingsinstallatie situatie centrale Gelderland en BAT (mg/l)

	BAT associated emission level	Emissie CG (of Wvo vergunning)
Vaste stof	5 – 30	< 30
CZV	< 150	< 100
N-totaal	< 50	< 30
Sulfaat	1000 – 2000	< 2000
Sulfiet	0,5 – 20	< 10
Sulfide	< 0,2	*
Fluoride	1 – 30	< 30
Cadmium	< 0,05	< 0,002
Chroom	< 0,5	< 0,01
Koper	< 0,5	< 0,01
Kwik	0,01 – 0,02	< 0,001
Nikkel	< 0,5	< 0,02
Lood	< 0,1	< 0,015

vertrouwelijk

	BAT associated emission level	Emissie CG (of Wvo vergunning)
Zink	< 1	< 0,05
Thallium		< 0,01

- * Moeilijk vast te stellen. De verwachting is dat de emissie laag is, omdat er geen bron van sulfide is (als kwikvanger wordt TMT-15 gebruikt in plaats van natriumsulfide dat normaliter de grootste bron van sulfide in het effluent is).

Conclusie

Centrale Gelderland past de techniek toe die genoemd wordt als BAT, met uitzondering van het slakkenbadwater en olieafscheiding in het hulpkoelwatersysteem. Het slakkenbadsysteem wordt niet in kringloop bedreven. Aanbevolen wordt om dit systeem om te bouwen naar kringloopbedrijf. De olieafscidders in het hulpkoelwatersysteem dienen te worden gerepareerd en weer in bedrijf te worden genomen.

De emissies naar water worden dagelijks gemeten. De concentraties vallen ruim binnen de BAT-waarden die genoemd worden en behoren tot het best haalbare. Voor wat betreft de emissies naar water is centrale Gelderland BAT-proof.

4.11 Reststoffen

Beste Beschikbare Techniek

(Her)gebruik van reststoffen is BAT en heeft prioriteit. Volgens de BREF kan slib van de afvalwaterbehandelingsinstallatie vermengd worden met de geproduceerde gips tot de toegestane limietwaarde en kan ook teruggevoerd worden naar de ketel als de eenheid geschikt over een SCR en een rookgasontzwaveling.

Situatie centrale Gelderland

Alle vlieg-as, bodemas en gips die geproduceerd wordt, wordt vermarkt door de Vlieg-asunie en volledig hergebruikt. De vlieg-as die in de ESP wordt afgevangen wordt hergebruikt in cement- en betontoepassingen, asfaltvulstoffen en dergelijke. De bodemas wordt verwerkt tot bouwblokken of kan in infrastructurele werken worden toegepast. De bodemas is sinds 2004 gecertificeerd met KOMO-keur volgens BRL-9302, voor toepassing op of in de bodem. De gips wordt in de nabijheid van de centrale verwerkt tot gipsvezelplaten. ABI-slib wordt sinds 2001 niet meer teruggestookt maar gestort. Het feit dat het afvalwater niet meer nagereinigd

wordt nadat de slib bezonken is, betekent dat de ABi-slib van CG vrijwel geen zware metalen uitlooft.

Conclusie

Alle vliegias, bodemas en gips van Centrale Gelderland worden hergebruikt, wat gelijk staat aan BAT. ABi-slib wordt niet vermengd met het gips of teruggestookt in de ketel maar gestort. Dit zorgt voor een lagere fluoride- en kwikemissie dan de optie die genoemd wordt als BAT (terugstoken in de ketel). Op dit punt is CG conform BAT.

4.12 Milieuzorgsysteem

Beste Beschikbare Techniek

Het hebben van een milieuzorgsysteem wordt als BAT beschouwd. Dit systeem moet aan een aantal eisen voldoen maar hoeft niet gecertificeerd te zijn.

Situatie centrale Gelderland

Centrale Gelderland beschikt sinds 1998 over een bedrijfsintern milieuzorgsysteem, dat gecertificeerd is op basis van ISO 14001.

Conclusie

Voor wat betreft het milieuzorgsysteem is centrale Gelderland BAT-proof.

5 HULPKETELS EN BREF LCP

Voor huisbrandolie of aardgas gestookte hulpketels gelden de Beste Beschikbare Technieken voor de verbranding van vloeibare respectievelijk gasvormige brandstoffen, zoals die in 6.5 en 7.5 van de BREF LCP zijn beschreven:

- lossen, opslag en transport
- thermisch rendement
- emissie van stof (en zware metalen)
- emissie van SO₂
- emissie van NO_x
- emissie van CO
- emissie van ammonia (alleen voor vloeibare brandstoffen)

- emissies naar water
- verwerking van verbrandingsresiduen (alleen voor vloeibare brandstoffen).

In de volgende paragrafen worden bovenstaande toetsingspunten beschreven. De emissiewaarden zijn betrokken op droge rookgassen met 3% O₂.

5.1 Brandstoffen

Voor wat betreft de toevoer en behandeling van vloeibare brandstoffen zijn de volgende technieken BAT om waterverontreiniging te voorkomen:

- het toepassen van opvangreservoirs met een capaciteit van ten minste 50 - 75% van de maximum opslagcapaciteit van alle tanks of ten minste de grootste tank. Lekkages dienen in deze opvangreservoirs te worden opgevangen. De inhoud van de tanks dient te worden weergegeven met bijbehorende alarmen. Overvullen dient te worden voorkomen door goed geplande leveringen en automatische bewakingssystemen
- leidingen dienen zich bovengronds in veilige open gebieden te bevinden, teneinde lekkages snel vast te stellen en de kans op schade door voertuigen te verminderen. Ondergrondse leidingen dienen dubbelwandig te worden uitgevoerd
- het verzamelen en behandelen van regenwater dat mogelijk verontreinigd is door morsen van brandstof.

Voor wat betreft de toevoer en behandeling van gasvormige brandstoffen zijn de volgende technieken BAT:

- om de vluchtige emissies te verminderen:
 - het gebruik van gaslekdetectie en bijbehorende alarmen
- voor een efficiënt gebruik van de natuurlijke brandstoffen
 - gebruik van een gasexpansieturbine om de energie van aardgas onder hoge druk te benutten
 - voorwarmen van aardgas door "restwarmte" van ketel of gasturbine.

Situatie centrale Gelderland

Vloeibare brandstoffen

De huisbrandolietank (inhoud 5.000 m³) bevindt zich (als een tank in een tank) in een van de grote olietanks. De oliepompen staan binnenin de oude tank, waardoor lekkage naar de bodem en het grondwater wordt voorkomen. De olieleidingen van de huisbrandolietank naar de ketels bevinden zich bovengronds op een veilige locatie.

vertrouwelijk

Het vullen van de huisbrandolietank geschiedt vanuit tankerschepen volgens een instructie met referentie 036.01KP/WvdH/SH.

Gasvormige brandstoffen

Het aardgassysteem is ontworpen volgens de Gasunie-eisen en is voorzien van de benodigde detectie en alarmen voor aardgaslekkage.

Aardgas wordt aangevoerd op 40 bar en in twee stappen gereduceerd tot de gewenste druk voor de stoomketels (1,87 bar). Reductie van de aardgasdruk in een gasexpansieturbine is niet mogelijk.

Voorwarming van aardgas is gezien het geringe gasverbruik niet zinvol.

Conclusie

De brandstofvoorziening van de ketels is BAT-proof.

5.2 Thermisch rendement

Beste Beschikbare Techniek

De BREF LCP geeft voor bestaande installaties diverse "retrofit and repowering" technieken die kunnen worden toegepast om het rendement te verhogen:

- warmtekrachtkoppeling
- verbranding
- onverbrand gehalte in as
- luchtvermaat
- stoomcondities
- rookgastemperaturen
- condensordruk
- vastdruk of glijdrukbedrijf
- condensaat of voedingwatervoorwarming.

De BREF LCP geeft alleen BAT-waarden voor het elektrisch rendement van stoomketelinstallaties, maar geen waarden voor de brandstofbenutting of het thermische rendement.

Situatie centrale Gelderland

De hulpketels hebben als doel om de warmtelevering te waarborgen zodra Gelderland 13 niet in bedrijf is. Het aantal equivalente vollasturen van deze ketels is gering. Ombouwmaat-

vertrouwelijk

regelen om de Beste Beschikbare Technieken toe te passen zijn dan ook niet kosteneffectief. Verder is betrouwbaarheid belangrijker dan laag energiegebruik.

Conclusie

De hulpketels van centrale Gelderland zijn voor wat betreft rendement BAT-proof.

5.3 Emissie van stof (en zware metalen)

Beste Beschikbare Techniek

Vloeibare brandstoffen

Voor oliegestookte elektriciteitscentrales zijn elektrostatische filters of doekenfilters BAT. Het bijbehorende BAT-bereik is 5 - 30 (10 - 50) mg/m³. De waarde tussen haakjes geeft de split view weer. Volgens een EU lidstaat dient het BAT-bereik te voldoen aan de emissielimietwaarden.

Gasvormige brandstoffen

Voor aardgasgestookte elektriciteitscentrales is de emissie van stof erg laag. Zonder aanvullende maatregelen bedragen de emissies veel minder dan 5 mg/m³.

Situatie centrale Gelderland

De emissie van stof wordt bij de hulpketels (net zoals bij overige hulpketels in Nederland) niet gemeten. Verwacht mag worden dat de rookgassen veel minder dan 5 mg/m³ stof zullen bevatten, wat minder is dan het BAT-bereik voor zowel vloeibare als gasvormige brandstoffen. Filters om de rookgassen te reinigen zijn dan ook niet nodig.

Conclusie

De hulpketels zijn voor wat betreft stofemissie BAT-proof.

5.4 Emissie van SO₂

Beste Beschikbare Techniek

Voor oliegestookte elektriciteitscentrales zijn laagzwavelige olie, stoken van aardgas en olie, of rookgasontzwaveling BAT. Het bijbehorende BAT-bereik is 100 - 350 (200 - 850) mg/m³. De waarde tussen haakjes geeft de split view van de industrie en een lidstaat weer.

Voor aardgasgestookte elektriciteitscentrales is de emissie van SO₂ erg laag. Zonder aanvullende maatregelen bedraagt de emissie veel minder dan 10 mg/m³ (droog, 15% O₂).

Situatie centrale Gelderland

De huisbrandolie die bij centrale Gelderland wordt verstookt bevat nauwelijks zwavel (gemiddeld over 2004 0,17%). Dit resulteert in een emissie bij oliestoken van 300 mg/m_0^3 (3% O_2). De emissie van SO_2 wordt bij centrale Gelderland (net zoals bij overige aardgasgestookte centrales in Nederland) niet gemeten. De rookgassen zullen bij aardgasstoken veel minder dan 10 mg/m_0^3 (droog, 15% O_2) SO_2 bevatten.

Conclusie

De hulpketels zijn voor wat betreft SO_2 -emissie BAT-proof.

5.5 Emissie van NO_x

Beste Beschikbare Techniek

Vloeibare brandstoffen

Het toepassen van een combinatie van primaire maatregelen (getrapte verbranding, low NO_x -branders, et cetera) is BAT bij gebruik van lichte stookolie met een bijbehorend BAT-bereik van $<300 \text{ mg/m}_0^3$.

Gasvormige brandstoffen

Voor aardgasgestookte ketelinstallaties wordt de toepassing van low- NO_x branders of SNCR (Selectieve Non Catalytische Reductie) of SCR (Selectieve Catalytische Reductie) als Beste Beschikbare Techniek voor de reductie van de NO_x -emissie genoemd, met een bijbehorend emissiebereik van $50 - 100 \text{ mg/m}_0^3$ (droog, 3% O_2). Opgemerkt dient te worden dat de Technical Working Group die het IPPC-bureau hierover heeft geadviseerd dit bereik niet unaniem ondersteunde; de vertegenwoordigers van de industrie (waaronder Eurelectric) zijn van mening dat dit bereik $50 - 120 \text{ mg/m}_0^3$ dient te zijn. Deze "split view" is in de BREF LCP gerapporteerd.

Situatie centrale Gelderland

Hulpketel HK34 is uitgevoerd met NO_x -arme branders met rookgasrecirculatie, de snelstartketel (SSK) is uitgevoerd met gewone branders. Tabel 5.1 geeft de NO_x -emissie van beide ketels. De jaarvracht is het gemiddelde over de afgelopen 3 jaar.

Tabel 5.1 Jaargemiddelde NO_x -emissie hulpketels centrale Gelderland (mg/m_0^3 , 3% O_2)

NO_x -emissie	olie	gas	jaarvracht (kg/a)
G34	95	111	4600
GSSK	210	200	1767

De NO_x -emissie bij oliestoken valt in het BAT-bereik.

De NO_x -emissie bij aardgasstoken valt voor zowel G34 als GSSK boven het BAT-bereik. Maatregelen om de jaarvracht van G34 met 10% te verminderen zijn kosteneffectief indien deze jaarlijks niet meer kosten dan maximaal EUR 2.100,- (uitgaande van een indicatieve referentiewaarde van 4,6 EUR/kg). Voor het halveren van de jaarvracht van GSSK mogen de jaarlijkse kosten maximaal EUR 4.000,- bedragen. Voor deze maximale jaarlijkse kosten kunnen de Beste Beschikbare Technieken niet worden ingebouwd. Dit wordt veroorzaakt doordat de hulpketels slechts weinig uren per jaar in bedrijf zijn (G34 ongeveer 800 uren per jaar en GSSK maximaal 500 uren per jaar).

Conclusie

Centrale Gelderland past de Beste Beschikbare Technieken niet toe. De emissie valt bij oliestoken binnen het BAT-bereik, terwijl bij aardgasstoken de emissie hoger is dan het BAT-bereik. Echter, het terugbrengen van de NO_x -emissie tot in het BAT-bereik is gezien het beperkt aantal vollasturen van de hulpketels niet kosteneffectief. De hulpketels zijn voor wat betreft NO_x -emissie BAT-proof.

5.6 Emissie van CO

Beste Beschikbare Techniek

BAT voor CO-emissie is een volledige verbranding, hetgeen samenhangt met een goed ketelontwerp, een goed meet- en regelsysteem en goed onderhoud. Primaire NO_x -maatregelen hebben een nadelig effect op de CO-uitstoot. De BREF stelt dat NO_x -vermindering een hogere prioriteit heeft dan CO. Een goed geoptimaliseerd systeem voor NO_x -vermindering is in staat de CO-emissie beperkt te houden ($30 - 50 \text{ mg/m}_0^3$ voor vloeibare brandstoffen en $< 100 \text{ mg/m}_0^3$ voor gasvormige brandstoffen).

Situatie centrale Gelderland

CO wordt niet gemeten. Aangezien de hulpketels beschikken over een moderne verbrandingsregeling en slechts weinig draaiuren per jaar in bedrijf zijn, zal de emissie van CO binnen het BAT-bereik vallen of zullen emissiebeperkende maatregelen niet kosteneffectief zijn.

Conclusie

De hulpketels van Centrale Gelderland zijn voor wat betreft de CO-emissie BAT-proof.

6 CENTRALE GELDERLAND EN KOELWATER BREF

6.1 Locatie en proceseisen

Beste Beschikbare Techniek

Het koelwatersysteem bij CG betreft een direct once-through systeem. Typische waarden voor het specifieke watergebruik bij een once-through systeem in Europese elektriciteitscentrales zijn 72 m³/h tot 122 m³/h (bij een ΔT van 7 – 12K) per afgevoerde MW_{th}. In Nederland geldt een ΔT van 7K, resulterend in een specifiek watergebruik bij CG van 127 m³/h/MW_{th}, zoals in tabel 5.1 vermeld.

Situatie centrale Gelderland

Centrale Gelderland ligt ingesloten door de rivier de Waal aan de noordoostzijde en het Maas-Waal-kanaal aan de noordwestzijde. Oppervlaktewater wordt uit de Waal onttrokken en gebruikt als koelwater om de afgewerkte stoom in de condensor te condenseren. Het oppervlaktewater wordt, afhankelijk van de achtergrondtemperatuur van de Waal, maximaal 7 tot 15 K opgewarmd. Het koelwater wordt met een debiet van maximaal 26 m³/s onttrokken uit de haven gelegen aan het Maas-Waal-kanaal. Het verwarmde koelwater wordt geloosd in de waal stroomopwaarts van de havenmonding.

Tabel 6.1 Specifiek water gebruik

	BREF	Gelderland eenheid 13
Warmte		maximaal 794 MWth
Koelwaterflow		93.600 m ³ /h
specifiek watergebruik	72 – 122 (bij ΔT 7 – 12K)	127 m ³ /h/MWth

Conclusie

Gebruik van een once-through systeem op locatie CG te Nijmegen is in het kader van de BREF industriële koeling, met inachtneming van de specifieke lokale situatie een gebruikelijke ontwerpkeuze.

6.2 Direct energiegebruik

Beste Beschikbare Techniek

Ter verhoging van de algehele systeemefficiëntie wordt in de IPPC-richtlijn aangegeven om een koelwatersysteem zo schoon mogelijk te bedienen. Afzetting van aangroei veroorzaakt een hogere weerstand voor het koelwater en resulteert in een hoger energiegebruik voor koeling. Het directe energiegebruik (kWe/MW_{th}) ten behoeve van koeling wordt bij once-through koeling voornamelijk bepaald door het opgenomen vermogen van de hoofd- en hulpkoelwaterpompen, wat afhankelijk is van de hoeveelheid koelwater, de opvoerhoogte, de pompconfiguratie en de regeling ervan. Hierbij dient het elektriciteitsverbruik van de hulpapparatuur te worden opgeteld.

Situatie centrale Gelderland

Het directe energiegebruik bij CG betreft het twee koelwaterpompen met regelbare aandrijving met een maximaal vermogen van 2.700 kWe. Bij het elektriciteitsverbruik van de hoofd- en hulpkoelwaterpompen dient het verbruik van hulpapparatuur te worden opgeteld. Voor CG betreft dit:

- het taproggesysteem ter optimale reiniging van de hoofd- en hulpcondensor (deze zijn continu in bedrijf)
- de bandzeven aan de inlaat (deze zijn continu in bedrijf)
- het ijzer (2) sulfaat doseersysteem ter bescherming van de hoofd- en hulpcondensor, deze dosering wordt elke dag gedurende 30 minuten uitgevoerd, met uitzondering van het weekend.

Omdat het verbruik van de diverse componenten niet wordt gemeten, is in overleg met Electabel het geïnstalleerde vermogen van de beide hoofd- en hulpkoelwaterpompen als verbruik genomen. Dit is een conservatieve benadering, waardoor het directe energiegebruik met 6,8 kWe/MW_{th} hoog is.

Tabel 6.2 Elektriciteitsverbruik koelwatersysteem

Systeem	Toepassing	Elektriciteitsverbruik (kWe)
		Centrale Gelderland
koelwaterpomp	twee pompen in bedrijf	5.400

	BREF	Centrale Gelderland
thermisch vermogen	-	maximaal 794 MW _{th}
direct energiegebruik	-	6,8 kW _e /MW _{th}

Conclusie

De bedrijfsvoering van CG is gericht op het zo efficiënt mogelijk bedrijven van het koelwatersysteem met inachtneming van de specifieke lokale situatie. Afzetting van macrofouling wordt in het hoofd- en hulpkoelwatersysteem van CG, afgezien van de zomermaanden van 2003, volgens opgaaf niet meer waargenomen. De toegepaste reinigingsmethodieken zijn gericht op de bestrijding van microfouling en corrosie en resulteren in een schoon koelwatersysteem met een optimaal direct en indirect energieverbruik. CG is wat dit betreft BAT-proof.

6.3 Waterverbruik en vermindering warmtelozing

Beste Beschikbare Techniek

BAT ter verhoging van algehele energie-efficiëntie is het voorkomen of minimaliseren van recirculatie van warm uitlaatwater naar inlaat. Maatregelen ter vermindering van warmtelozing dienen voornamelijk te worden gezocht in de mogelijkheden tot hergebruik van warm koelwater voordat lozing plaatsvindt.

Situatie centrale Gelderland

Het jaarlijkse verbruik aan koelwater (2004) bij CG is 503 miljoen m³. De warmtelozing bij CG bedraagt maximaal 794 MW_{th}. Deze warmte wordt geloosd met een koelwaterdebiet van maximaal 26 m³/s, dat in de condensor maximaal 7 tot 15 K wordt opgewarmd. Alle warmte zal uiteindelijk via het afgevoerde koelwater in de lucht verdwijnen. In de Waal is het gemiddelde debiet 1.600 m³/s met een maximum van 6.300 m³/s en is de Waal bij gemiddelde afvoer, ter hoogte van CG, 250 meter breed tussen de koppen van de kribben. Modelcalculaties aan de koelwaterpluim in 2004 (NRG, 2004) laten zien dat het warme water niet snel mengt met de hoofdstroom van de rivier en de ondiepe zones tussen de kribben aan de linkerzijde van de uitlaat opwarmt. Hierdoor zou het mogelijk kunnen zijn dat de koelwaterpluim

in sommige specifieke situaties een deel van het Maas-Waal-kanaal en de haven enkele graden opwarmt.

De rivier de Waal is als verbindingroute van de zalmachtige tussen zee en de bovenstrooms gelegen paaigebieden (traject Waal / Nieuwe Waterweg) van groot belang. Deze route is namelijk het enige traject dat geen mechanische barrière heeft. Stroomopwaartse migratie van volwassen salmoniden wordt niet beïnvloed door temperatuur, mits een koelwaterpluim zich, verticaal of horizontaal zodanig verspreidt, dat er voldoende ruimte voor de vis overblijft om een te hoge watertemperatuur te kunnen ontwijken. Bovendien neemt de koelwaterpluim uiteindelijk in oppervlak toe door menging met rivierwater en koelt door menging met rivierwater en door warmteafgifte aan de lucht. Voor CG geldt dat voordat de koelwaterpluim het midden van de Waal bereikt, de opwarming in de pluim nog slechts gering is door menging en afkoeling. Een belangrijk deel van de rivier blijft hierdoor vrij van relatief hoge temperaturen, waardoor er voldoende vluchtwegen zijn voor de vis.

Ten aanzien van hergebruik van warm koelwater zijn in de directe omgeving van CG volgens opgaaf geen potentiële afnemers.

In de huidige CIW-nota geldt voor koelwaterlozing van zoetwatercentrales gesitueerd aan rivieren als uitgangspunt dat de totale omvang van de warmtelozing gerelateerd dient te zijn aan de verspreiding in de omvang van het ontvangende water. Voor rivieren is als grenswaarde gesteld: de temperatuurverhoging boven een natuurlijke temperatuur gemiddeld over het dwarsprofiel van de rivier mag niet meer bedragen dan 3 K bij lage afvoer. Daarmee dient te worden gestreefd naar een zo gering mogelijke koelwateronttrekking in paai- en opgroeigebieden voor juveniele vis of trekrouden en een goed visafvoersysteem. Hoewel bovenstaande buiten het bestek van de IPPC-scan valt, is dit volledigheidshalve toch hier opgenomen.

Conclusie

De bedrijfsvoering van CG is gericht op het zo efficiënt mogelijk bedrijven van het koelwatersysteem met inachtneming van de specifieke lokale situatie. De voor deze locatie mogelijke maatregelen voor vermindering waterverbruik en vermindering warmtelozing worden niet rendabel bevonden vanwege het gebrek aan potentiële afnemers in de directe omgeving van de centrale. CG is wat dit betreft BAT-proof.

6.4 Visinzuiging

Beste Beschikbare Techniek

Er zijn geen specifieke BAT's omschreven voor het tegengaan van visinzuiging. Voor alle doorstroomsystemen geldt dat het inlaatsysteem juist ontworpen dient te zijn en te zijn voorzien van adequate inlaatbescherming met mogelijkheid om de opgevangen vis terug te voeren naar het oppervlaktewater. Als BAT-benadering wordt aangegeven dat er studies naar het biotoop, alsook migratie en broedmogelijkheden voor vis moeten worden uitgevoerd. Of en op welke wijze inzuiging van vis moet worden tegengegaan is locatiespecifiek en zal door middel van onderzoek bepaald moeten worden. Technische mogelijkheden die de BREF-koelwater aangeeft ter vermindering van vissterfte is om de constructie van de inlaatkanalen te optimaliseren met betrekking tot watersnelheden (0,1 – 0,3 m/s), het continu bedrijven van de bandzeven en het vergroten van de maaswijdte (> 5 mm) en de installatie van visafweer-systemen.

Situatie centrale Gelderland

Het koelwaterdebiet van CG bedraagt in vol bedrijf 26 m³/s. Het koelwater wordt met een snelheid van 0,57 m/s aangezogen via twee naast elkaar gelegen inlaatpoorten (hoogte 4,5 m en breedte 4,4 m). Ter voorkoming van visinzuiging passeert het koelwater van CG een grofrooster met een spleetwijdte van 25 mm (spijldikte 8 mm) en een bandzeef met een maaswijdte van 2 x 2 mm. De bandzeven met een maaswijdte van 2 mm zijn in het algemeen niet toereikend om sterfte van vislarven te verminderen. De bandzeven worden continu bedreven wat volgens de BREF-koelwater een technische mogelijkheid is ter vermindering van vissterfte. De vis die op de bandzeven wordt afgevangen, wordt echter niet teruggevoerd maar verdwijnt uiteindelijk als afval in een container.

Doordat de inname van koelwater bij CG onttrokken wordt uit de haven, is te verwachten dat de visdichtheid aanzienlijk hoger zal zijn dan langs de oever van de Waal. In havens en zijgaten van de rivieren zit over het algemeen meer jonge vis dan in de hoofdstroom van een rivier. Door de Universiteit Nijmegen in samenwerking met KEMA is in de periode 1980/81 een keer per jaar en in de jaren 1982/87 en 1990/91 drie keer per jaar de met het koelwater meegezogen vis onderzocht (KEMA, 1982 tot 1992). Hieruit bleek dat de meeste vis in de zomer wordt ingezogen en dat vrijwel al deze vissen in dat voorjaar zijn geboren. De overgrote meerderheid van de vis, dit geldt voor zowel de voorjaars-, zomer- en najaarsmonstername, bestaat uit blankvoorn, brasem en blei. Snoekbaars kwam vaak met een hoog aandeel in de zomermonsters voor.

Conclusie

Voor het tegengaan van visschade worden in de BREF-koelwater geen specifieke BAT-technieken genoemd, mogelijke maatregelen zijn locatie specifiek. Bij CG zijn echter de toegepaste technieken ter vermindering van vissterfte, zoals aanpassing innamensnelheid koelwater, maaswijdte bandzeven en een visretoursysteem (weergegeven in de BREF-koelwater), niet adequaat of niet geheel uitgevoerd. Echter, of de mate (en welke mate) van inzuiging invloed heeft op de vispopulaties in de Waal is een belangrijk aspect en zal conform BREF moeten worden onderzocht.

6.5 Emissies chemische bestanddelen

Beste Beschikbare Techniek

Ter verhoging van de algehele systeemefficiëntie wordt in de IPPC-richtlijn aangegeven om lekkage van chemische bestanddelen naar het koelwater ten gevolge van corrosie en slijtage te voorkomen. Ter vermindering van corrosiegevoeligheid wordt gesproken over de toepassing van hoogwaardige materialen voor condensoren van elektriciteitscentrales.

Situatie centrale Gelderland

Voor de behandeling van het koelwatersysteem van CG worden geen biociden toegepast, wat resulteert dat er geen waterbehandelingschemicaliën aan het koelwatersysteem worden toegevoegd. Een vergunning voor het doseren van chloorbleekloog is echter wel aanwezig. Ter voorkoming van corrosie aan de hoofd- en hulpcondensor (koper/nikkel) en ter vermindering van koperemissie naar het aquatische milieu, wordt dagelijks 30 minuten, met uitzondering van het weekend, 1,3 ppm Fe²⁺ gedoseerd (resulteert in een jaarvracht van 15.818 kg). Dosering van ijzer (2) sulfaat is een bewezen techniek ter voorkoming van corrosie en koperafgifte aan kopergelegeerde condensoren. Toepassing van corrosiebestendige materialen als koper/nikkel in condensoren van centrales is BAT. De effectiviteit van de ijzerdosering wordt gecontroleerd door monsternamen (controle koperafgifte), door controle van de doseerinstallatie en om de twee jaar een inspectie van de condensor tijdens een revisie.

Conclusie

De materialen en het onderhoud van CG zijn gericht op het behouden van een optimale efficiëntie van de installatie ter voorkoming van lekkage en voldoet hiermee aan de IPPC-richtlijnen voor industriële koeling.

6.6 Koelwaterbehandeling

Beste Beschikbare Techniek

Ter verhoging van de algehele systeemefficiëntie wordt in de IPPC-richtlijn aangegeven om een optimale waterbehandeling toe te passen ter voorkoming van microfouling, macrofouling en corrosie. Deze effectiviteit dient volgens BREF te worden gemonitord. Ter vermindering van de corrosiegevoeligheid wordt gesproken over de toepassing van hoogwaardige materialen voor condensoren van elektriciteitscentrales en toepassing van mechanische reinigingstechnieken als rubberen sponsballen injectie.

Situatie centrale Gelderland

Ter bestrijding van macrofouling en microfouling worden aan het koelwatersysteem van CG geen waterbehandelingschemicaliën toegevoegd. Uit de uitgevoerde visuele inspecties en bedrijfsparameters van het koelwatersysteem blijkt dat de afzetting van macrofouling, met uitzondering van de zomer van 2003, minimaal is. Vanwege de vroegere problematiek van mosselafzettingen in de koelers van het hulpkoelwatersysteem bezit CG wel een vergunning voor het doseren van chloorbleekloog.

Ter bestrijding van microfouling in de hoofd- en hulpcondensor van CG wordt gebruik gemaakt van een taproggesysteem. Dit systeem doseert rubberen sponsballen voor de condensor en behoudt een optimale reinheid van de condensor. Voor condensoren van centrales is een dergelijke toepassing van mechanische reiniging BAT. De effectiviteit van het rubberen sponsballen doseersysteem wordt bij CG geregistreerd met behulp van een continue waarde berekening.

Conclusie

De toegepaste waterbehandeling bij CG is gericht op de bestrijding van microfouling en de vermindering van corrosie en koperemissie naar het aquatische milieu. Volgens opgaaf is de afzetting van macrofouling na de zomer van 2003 zeer minimaal en maakt het uitgevoerde onderhoud en de metingen van de effectiviteit van de toegepaste technieken het mogelijk adequaat te reageren op mogelijk veranderende omstandigheden. Het toegepaste waterbehandelingsregime is in deze gericht op het behouden van een optimale efficiëntie van de installatie en voldoet hiermee aan de IPPC-richtlijnen voor industriële koeling.

6.7 Emissies naar de lucht

Beste Beschikbare Techniek

Met betrekking tot emissies naar de lucht beschrijft de BREF maatregelen ter vermindering van uitstoot van waterdruppels uit koeltorens. Deze technieken gelden enkel voor open recirculatiesystemen met koeltoren.

Conclusie

Voor doorstroomsystemen zijn er geen BAT-technieken voorgeschreven ter vermindering van emissies naar lucht.

6.8 Geluidemissie

Beste Beschikbare Techniek

Met betrekking tot geluidemissies beschrijft de BREF maatregelen ter vermindering van geluidemissies van koeltoreninstallaties. Deze technieken gelden enkel voor open recirculatiesystemen met koeltoren.

Conclusie

Voor doorstroomsystemen zijn er geen BAT-technieken voorgeschreven ter vermindering van geluidemissies.

6.9 Lekkages en microbiologisch risico

Beste Beschikbare Techniek

Ter verhoging van de algehele systeemefficiëntie wordt in de IPPC-richtlijn aangegeven om lekkage van chemische bestanddelen naar het koelwater ten gevolge van corrosie en slijtage te voorkomen (zie paragraaf 6.5). Met betrekking tot microbiologisch risico beschrijft de BREF maatregelen ter vermindering van de concentratie Legionellabacteriën. Deze technieken gelden enkel voor open recirculatiesystemen met koeltoren.

Conclusie

Voor doorstroomsystemen zijn er geen BAT-technieken voorgeschreven ter vermindering van microbiologisch risico. Zoals aangegeven in paragraaf 6.5 voldoet CG aan de IPPC-richtlijnen ter voorkoming van lekkage.

7 CENTRALE GELDERLAND EN BREF-OPSLAG

7.1 BAT-conclusies

7.1.1 Open opslag van vaste stof

Het toepassen van overdekte opslag (bijvoorbeeld silo's, bunkers, hoppers, containers) is BAT om stofoverlast te vermijden. Echter, voor grote opslag van niet of beperkt stuifgevoelige stoffen is open opslag de enige mogelijkheid.

Bij open opslag is het BAT om regelmatig of continu inspecties uit te voeren naar mogelijke stofemissies en ter controle van de goede werking van preventieve maatregelen.

Bij lange termijn opslag is het BAT om een van de volgende technieken toe te passen:

- stofbindende additieven of
- afdekken of
- verharden of
- met gras bedekken van oppervlak.

Bij korte termijn opslag is BAT om een van de volgende technieken toe te passen:

- bevochtigen met stof bindende substanties
- bevochtigen met water
- afdekken van het oppervlak.

Additionele maatregelen bij zowel lange en korte termijn zijn:

- het plaatsen van de opslag in langsrichting van prevaleerende wind
- het toepassen van windbrekers om windsnelheid te verminderen
- de opslag concentreren op één hoop
- de opslag voorzien van (vlakbij elkaar geplaatste) steunmuren.

7.1.2 Gesloten opslag van vaste stof

Gesloten opslag in bijvoorbeeld silo's, bunkers, hoppers, containers is BAT. Waar silo's niet kunnen worden toegepast is opslag in een hal een alternatief, bijvoorbeeld om menging mogelijk te maken. BAT voor silo's is deugdelijk ontwerp met betrekking tot stabiliteit en in elkaar klappen.

BAT voor opslaghallen is een deugdelijke ventilatie met filtersystemen en het gesloten houden van deuren.

Het is BAT om stofverminderingstechnieken toe te passen met een bijbehorend emissieniveau van 1 - 10 mg/m_c³.

Voor silo's die organische stoffen bevatten is het BAT om deze explosiebestendig uit te voeren, met ontlastkleppen die snel sluiten na explosies om zuurstofinlek te voorkomen.

7.1.3 Transport van vaste stof

Het is BAT om het transport van kolen alleen te plannen bij lage windsnelheden. Echter, gezien de lokale omstandigheden kan dit niet als algemene regel worden beschouwd door de mogelijk hoge kosten.

Het is BAT om continue transportmiddelen (zoals transportbanden) te gebruiken in plaats van discontinue (bijvoorbeeld shovels of vrachtwagens). Voor bestaande installaties kan dit leiden tot zeer dure maatregelen.

Bij gebruik van shovels of trucks voor het transport van vaste stoffen is het BAT om storthoogtes te minimaliseren, snelheden te beperken, de wegen te voorzien van een verharding die gemakkelijk te reinigen is en de voertuigen te reinigen.

Voor zover de kwaliteit van het product, de veiligheid of de beschikbaarheid van water niet in gevaar wordt gebracht, is het BAT om de vaste stof te bevochtigen.

Tijdens laden en lossen is het BAT om de vrije storthoogte en de stortsnelheid te beperken. Dit kan worden bereikt door:

- voor het beperken van de valhoogte:
 - het plaatsen van schotten in vulopeningen
 - maatregelen om uitlaatsnelheid te verlagen
 - het toepassen van cascades
 - het toepassen van minimale storthoeken
- voor het beperken van de valsnelheid het toepassen van in hoogte verstelbare:
 - vulleidingen
 - vulkokers
 - stortkokers.

vertrouwelijk

Het is BAT om een beslissingsdiagram te volgen voor het continueren van lossen van vaste stof.

Het is BAT om transportbanden en overstortpunten te ontwerpen op minimale stofoverlast.

Voor niet of beperkt stofgevoelige vaste stoffen is het BAT om:

- windschermen toe te passen
- watervernevelling toe te passen op overstortpunten
- transportbanden te reinigen.

Voor stofgevoelige vaste stoffen bij bestaande installaties is het BAT om deze te voorzien van een omhulsel. Indien afzuigsystemen worden toegepast is het BAT om deze te voorzien van een filterinstallatie.

Het is BAT om ter vermindering van het energiegebruik:

- transportbanden goed te ontwerpen
- de juiste toleranties te gebruiken
- banden met een lage rolweerstand toe te passen.

7.2 Opslag en transport van kolen bij centrale Gelderland

De opslag van kolen voor centrale Gelderland vindt plaats op een open kolenpark nabij de haven. Via twee grijperkranen kunnen schepen geleegd worden in een tussenhopper.

De tussenhoppers en de opentransportbanden op het kolenpark zijn voorzien van windschermen. Tijdens het lossen bevindt de grijper zich tussen deze schermen om de valhoogte van de kolen te minimaliseren en zodoende stofoverlast te beperken.

Het lossen van schepen vindt niet plaats bij storm of mist. Centrale Gelderland heeft geen geformaliseerde procedure voor het stopzetten of continueren van het lossen van schepen. De kraanmachinist bepaalt of het lossen kan plaatsvinden. Zoals hierboven vermeld wordt bij storm of mist niet gelost.

Het transport van kolen vanaf de loskranen via kolenpark naar de ketel geschiedt continue met transportbanden en niet met vrachtwagens. Wel wordt een shovel gebruikt om de laatste resten kolen uit een schip te verzamelen, zodat de kolen met een grijper kunnen worden ge-

vertrouwelijk

lost. Voor het wassen van deze shovel bevindt zich op het kolenpark een wasplaats met afvoer naar het gemeentelijk riool.

Vanuit de tussenhopper worden de kolen via open transportbanden naar het kolenpark getransporteerd. Het kolenpark bestaat uit twee kolenbergen om gelijktijdig opwerpen en afgraven van kolen mogelijk te maken. De kolenbergen bevinden zich niet in langsrichting van prevaleerende wind, maar vanwege de beschikbare ruimte parallel aan de haven.

Opwerpers verdelen de kolen in lagen over de kolenberg. De opwerpers hebben beweegbare opwerparmen om de storthoogte (en dus stofoverlast) te minimaliseren.

Na opbouw van de kolenberg wordt deze besprenkeld met een celluloseoplossing om stofoverlast te beperken.

Afgravers graven de kolenberg in langsrichting af. Op deze manier is het mogelijk een (homogeen) mengsel van diverse kolensoorten te verstoken.

De kolenbergen zijn niet voorzien van keermuren. Deze zouden de goede werking van opwerpers en afgravers in de weg staan.

De transportbanden bevinden zich in een gesloten bandbrug of zijn voorzien van windschermen, indien een volledige omhulling niet mogelijk is (bijvoorbeeld op het kolenpark om laden en lossen mogelijk te maken).

Conclusie

Bij het lossen en de opslag van kolen worden de Beste Beschikbare Technieken toegepast met uitzondering van het volgende:

- om operationele redenen is het kolenpark verdeeld over twee kolenbergen en worden geen keermuren toegepast; op dit punt is het kolenpark BAT-proof
- vanwege ruimtegebrek bevinden de kolenbergen zich niet in langsrichting van de prevaleerende windrichting; op dit punt is het kolenpark BAT-proof
- centrale Gelderland heeft geen geformaliseerde procedure voor het voortzetten of stoppen van het lossen van schepen. Aanbevolen wordt om het niet lossen bij storm of mist te formaliseren in een procedure.

7.3 Opslag en transport van hout

Houtchips worden in een met dekzeil afgedekte container aangevoerd en van daaruit in een min of meer gesloten hopper gelost. Via een gesloten transportsysteem worden de houtchips naar een maalinstallatie gevoerd. Het houtpoeder wordt pneumatisch via tussenbunkers naar de poederkoolleidingen geblazen. De installatie is voorzien van diverse punten waar stof via een filterinstallatie wordt afgezogen. De stofemissie op deze punten is 23 februari 2005 gemeten (R001-4384018HJR-cjk-V02-NL van 14 december 2005) en bedroeg op vijf van de zeven emissiepunten 1 mg/m_3 of minder. De maximale emissie van de overige twee emissiepunten bleef beperkt tot 7 respectievelijk 9 mg/m_3 . De stofemissie is dus BAT-proof.

De tussenbunkers zijn explosie veilig uitgevoerd volgens VDI 3673 en bevatten explosieluiken die na een explosie open blijven. Zuurstofinlek is geen probleem omdat deze silo's geen inerte maar zuurstofhoudende atmosfeer bevatten.

Conclusie

De houtinstallatie voldoet aan het gestelde in de BREF-emissies van opslag.

7.4 Opslag en transport van gips

Centrale Gelderland bezit een rookgasontzwavelingsinstallatie op basis van het natte kalksteen-gipsproces. In dit proces wordt de kalksteen en zwaveldioxide omgezet tot gips. Het geproduceerde gips is vochtig en wordt in een silo met een capaciteit van 5000 ton opgeslagen. De gipsopslag heeft geen emissiepunten naar de atmosfeer.

De vochtige gips wordt met een afgraver op een overdekte transportband gebracht om een vrachtwagen of schip te beladen. De laadpunten zijn voorzien van slurven en flappen, met minimale valhoogtes.

Conclusie

De opslag en het transport van gips voldoet aan de BREF-emissies van opslag.

7.5 Opslag en transport van vliegias

De vliegias uit de elektrostatische vliegiasvangers wordt pneumatisch getransporteerd en opgeslagen in silo's. Het transportsysteem is zodanig ontworpen dat normaliter geen vliegias

vrijkomt. De silo's zijn voorzien van afzuiginstallaties met filterinstallaties die de stofemissie beperken tot $< 10 \text{ mg/m}_3$.

Vanuit de silo's kunnen vrachtwagens respectievelijk schepen met droge of bevochtigde vliegias worden beladen.

In geval van droge vliegias vindt de belading plaats via een vliegiaslurf. Dit is een uittrekbare dubbel uitgevoerde balg die op de tank van het schip of de wagen past. Vliegias valt door de middenkern, terwijl de verdrongen lucht via de buitenbalg weer retour naar de silo gaat. Van daar wordt de lucht via de siloafzuiging met filter afgevoerd. De slurf is voorzien van een afsluitbare klep. Indien de slurf opgehesen wordt, gaat de klep vanzelf dicht. Ook is er een voimelding gekoppeld aan de slurf.

In geval van bevochtigde vliegias wordt de vliegias in een bevochtigingsworm gemengd met water. De bevochtigde vliegias wordt met transportbanden naar een stortkoker gevoerd. De belading vindt plaats door deze stortkoker tot vlak boven de vrachtwagen respectievelijk het schip te laten zakken.

Conclusie

De opslag en het transport van vliegias voldoet aan de BREF-emissies van opslag.

7.6 Opslag en transport van bodemas

De bodemas verlaat de ketelinstallatie via een zogenaamde "natte" ontslakker met kettingschraper. Van daar wordt de bodemas via overdekte transportbanden naar de bodemasdeponie gevoerd. Dit is een open opslag, zonder verdere bodembescherming. Aangezien de bodemas gecertificeerd is voor toepassing in de bodem, is een dichte onderlaag niet nodig.

Vanaf de bodemasdeponie wordt de bodemas met vrachtwagens afgevoerd die met een shovel worden beladen.

Ook in geval van afvoer per schip vindt transport per vrachtwagen plaats. Dit transport vindt geheel op Electrabel-terrein plaats. Gezien het discontinue en incidentele karakter van de scheepsbelading is dit een aantrekkelijkere optie dan verladen via transportbanden en een scheepsbeladingsinrichting in de haven. De vrachtwagens rijden via verharde wegen op Electrabel-terrein naar de haven.

vertrouwelijk

Er zijn geen voorzieningen om de shovel of de vrachtwagens te reinigen. Stofoverlast treedt niet op en de gemorste bodemas is niet gevaarlijk voor de bodem of het grondwater. Immers, de bodemas wordt hergebruikt als ophooglaag in de wegenbouw.

Conclusie

De opslag en het transport van bodemas past met uitzondering van het transport van bodemas naar de haven de Beste Beschikbare Technieken toe zoals beschreven in de BREF-emissies van opslag. Het transport van bodemas naar de haven gebeurt met vrachtauto's en niet via overdekte transportbanden. Verder worden de vrachtwagens niet gereinigd. Echter, stofoverlast treedt niet op, zodat het installeren van een overdekt transportbandensysteem met losinstallatie in de haven niet kosteneffectief is.

8 CENTRALE GELDERLAND EN BREF-MONITORING

Beste Beschikbare Techniek

In tegenstelling tot de BREF LCP beschrijft de monitoring-BREF geen beste beschikbare technieken met hieraan geassocieerde BAT-waarden. Volgens de monitoring-BREF is het BAT om de in de vergunning vermelde emissielimietwaarden op de juiste manier te monitoren.

De volgende aandachtspunten worden ter overweging aan de vergunningverlener aanbevolen:

- 1 het waarom: de twee redenen waarom monitoren is inbegrepen in de IPPC-eisen zijn:
 - het toetsen van de vergunningseisen
 - milieuraapportage van industriële emissies
- 2 door wie: de verantwoordelijkheid voor monitoren is verdeeld tussen de competente autoriteit en de bedrijven. Het is van belang dat de verantwoordelijkheid voor monitoren duidelijk is toegekend aan alle betrokken partijen (autoriteit, bedrijf, derden)
- 3 wat en hoe: de te monitoren parameters hangen af van de kans dat een emissielimietwaarde (ELV) kan worden overschreden en de ernst van de gevolgen daarvan
- 4 hoe ELV uitdrukken: ELV's of equivalente parameters dienen te worden uitgedrukt in duidelijke, internationaal gebruikelijke eenheden
- 5 wanneer monitoren: de vergunning dient duidelijk aan te geven wanneer, met welke frequentiemetingen en over welke tijd gemiddeld parameters dienen te worden gemeten

vertrouwelijk

- 6 hoe omgaan met meetfouten: meetfouten dienen te worden afgeschat en gerapporteerd, samen met het resultaat om een correcte toets uit te voeren
- 7 welke eisen aan monitoren: de vergunning dient duidelijkheid te verschaffen over de eisen die aan het monitoren van ELV's worden gesteld.

Directe metingen mogen zowel continu als momentaan worden uitgevoerd. Het voordeel van continue metingen is het groter aantal data. In het algemeen zijn continue metingen echter duurder, bij stabiele processen minder zinvol en minder nauwkeurig dan laboratoriummetingen.

Situatie centrale Gelderland

Centrale Gelderland beschikt over diverse vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. Op dit moment loopt een procedure om te komen tot een nieuwe de gehele inrichting omvattende vergunning Wet milieubeheer.

De vergunning eist dat de volgende parameters gemonitord worden:

- NO_x ter plaatse van de schoorsteen
- O₂ ter plaatse van de schoorsteen
- de te lozen hoeveelheid hulpkoelwater
- chloorgehalte van het te lozen hulpkoelwater
- minerale oliegehalte van het te lozen hulpkoelwater
- hoeveelheid te lozen huishoudelijk afvalwater
- chemisch zuurstofverbruik van het te lozen huishoudelijk afvalwater
- Kjeldal-stikstof van het te lozen huishoudelijk afvalwater
- zwevend stofgehalte van het te lozen huishoudelijk afvalwater
- zuurgraad van het te lozen regeneratiewater van de demiwaterinstallatie.

De bovengenoemde parameters worden gemonitord en onder andere in het milieujaarverslag gerapporteerd.

Conclusie

Centrale Gelderland is voor wat betreft de monitoring-BREF IPPC-proof.

vertrouwelijk

REFERENCES

KEMA, 1982a. (G.H.F.M van Aerssen). "Overlevingsproef ingezogen vissen bij eenheid 13 van de centrale Gelderland in februari/maart 1982". KEMA rapportage nr. 82-31 MO-Biol.

KEMA, 1982b. (G.H.F.M van Aerssen). "Overlevingsproef ingezogen vissen bij eenheid 13 van de centrale Gelderland; november 1980 tot en met november 1981". KEMA rapportage nr. 4021-82 MO-Biol.

KEMA, 1982c. (G.H.F.M van Aerssen), "Overlevingsproef ingezogen vissen bij eenheid 13 van de centrale Gelderland in 1982". KEMA rapportage nr. 8509-82 MO-Biol.

KEMA, 1983. (G.H.F.M van Aerssen), "Bemonsteringen van ingezogen vis bij eenheid 13 van de centrale Gelderland in maart, juli, augustus en november 1983". KEMA rapportage nr. 83-89 MO-Biol.

KEMA, 1985. (G.H.F.M van Aerssen). "Bemonsteringen van ingezogen vis bij eenheid 13 van de centrale Gelderland in maart, juli en oktober 1984". KEMA rapportage nr. 85-06 MO-Bio).

KEMA, 1986. (G.H.F.M van Aerssen). "Bemonsteringen van ingezogen vis bij eenheid 13 van de centrale Gelderland in maart, juli en november 1985". KEMA rapportage nr. 98263-MOB 86-3014.

KEMA, 1987, (G.H.F.M van Aerssen). "Bemonsteringen van ingezogen vis bij eenheid 13 van de centrale Gelderland in maart, juli en oktober 1986", KEMA rapportage nr. 98263-MOB 87-3113

KEMA, 1988, (G.H.F.M van Aerssen). "Bemonsteringen van ingezogen vis bij eenheid 13 van de centrale Gelderland in maart, juli en november 1987", KEMA rapportage nr. 98263-MOB 88-3182.

KEMA, 1992. (G.H.F.M. van Aerssen). "Bemonsteringen van ingezogen vis bij eenheid 13 van de centrale Gelderland in maart, juli en november van 1990 en 1991". KEMA rapportage nr. 71176-MOB 92-3652.

NGR, 2004. (R. Heling, V. Maderich, V. Koshebutsky & B. Janssen). "Evaluation of the cooling water of the Gelderland-13 Power Plant; modelling the cooling water in the Waal River near Nijmegen by THREETOX". NRG report nr. 21207/04.57969/P. 10 September 2004.

vertrouwelijk

BIJLAGE A OVERZICHT PEILBUIZEN

