

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 immissie. 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:

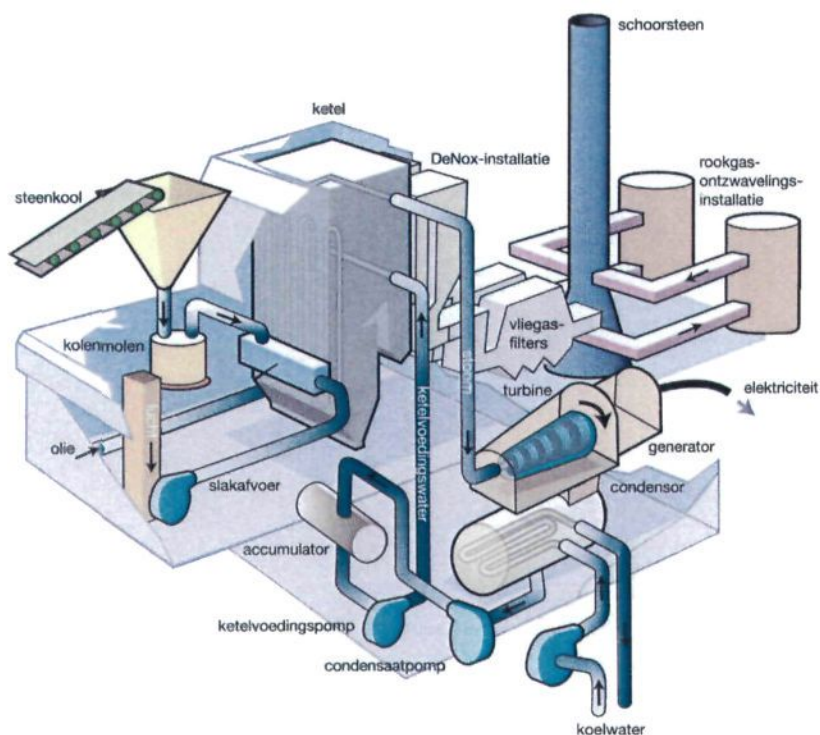
- De vigerende Wm-vergunning
- Het huidige bestemmingsplan

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 tevens dienst ten behoeve van de eigen warmtevoorziening als de eenheid buiten bedrijf is. De SSK is een snelstartketel 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 verrijdbare kranen, met elk een loscapaciteit van circa 1.000 ton per uur. De loskranen lossen de kolen op een verdeeltransportband, 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 gespoten op de kolenberg.

Olie

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 kolenschip neemt.

De tarwegries komt vermengd met de kolen terecht op een kolenveld. Over de laatst 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.

Olie

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 gekiept.

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 vormalen. 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 houtsilos. Van daaruit wordt het fijngemalen hout in de poederkoolleidingen naar de kolenbranders toe geïnjecteerd.

Tarwegries

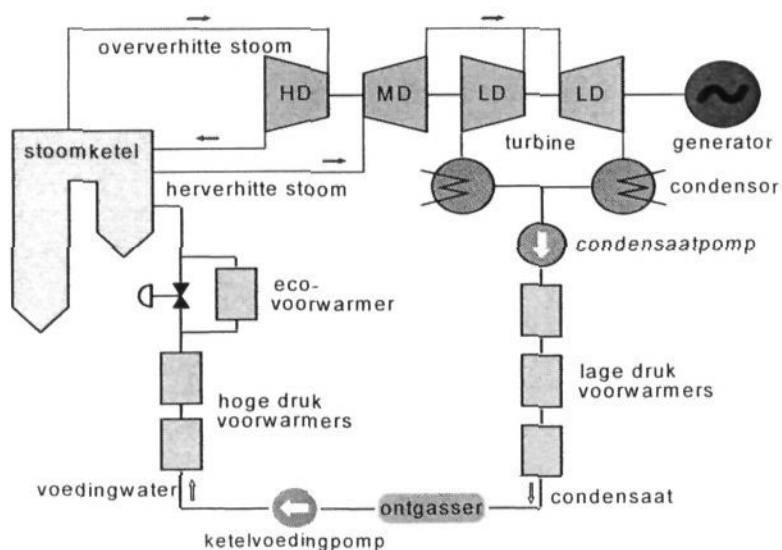
De voorbewerking van tarwegries is gelijk aan die van de kolen.

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 pijpwanden 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 natronloog. 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.



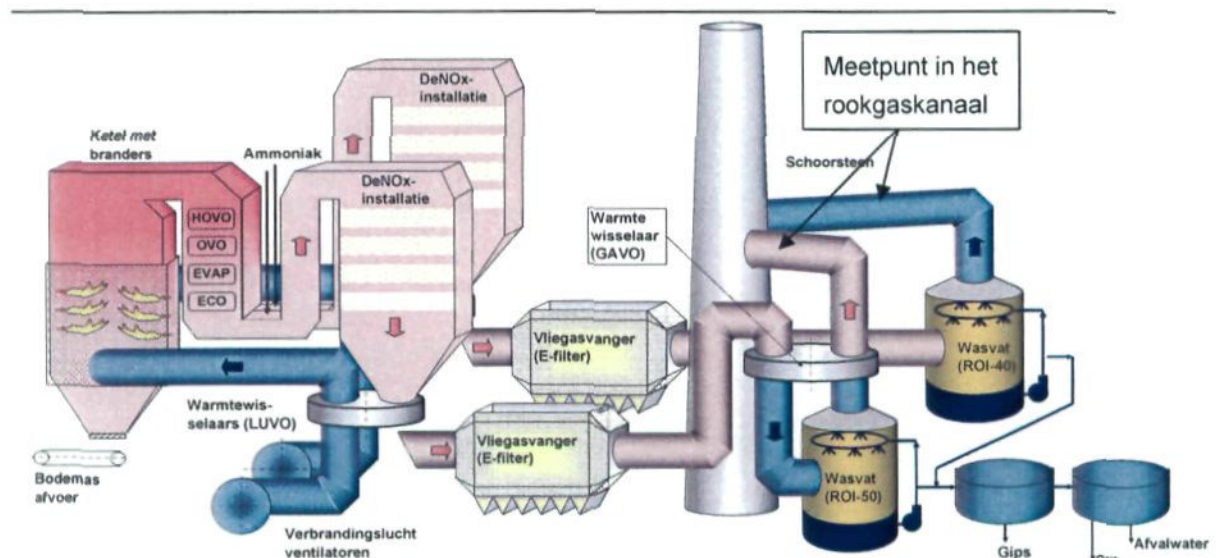
Figuur 4.2 Schematische weergave water- en stoomcyclus

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 verdelstation, dat zich aan de noordoostzijde van het centraleterrein bevindt. Het energietransport tussen de hoofdtransformatoren van eenheid CG13 en het verdelstation 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 NOx 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 tankwag en leegpompen naar de ammoniaopslagtank. De ammonia wordt opgeslagen in een dubbelwandige atmosferische tank van 600 m³ (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 DeNOx-reactoren (in elke rookgasstraat een reactor dus totaal twee reactoren) in de rookgassen geïnjecteerd.

Vliegassvangers

Na de DeNOx-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.

Rookgasontzwavelingsinstallatie

Na de elektrostatische vliegassvangers wordt het rookgas door de rookgasontzwavelingsinstallatie geleid. Door de hierbij toegepaste natte reinigingsmethode wordt nog ongeveer 75 % van de na de elektrostatische vliegassvangers 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 rookgasontzwelingsinstallatie 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 gesuspenderde 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 smeerolie en monsterapparatuur.

Drukluchtinstallatie

De drukluchtinstallatie produceert lucht van een bepaalde druk voor het aansturen 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, torninrichting 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 (SO₂, NO_x, HF, HCl, C_x, H₂, O₂, 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 zonodig bijgestuurd.

Bedrijf bij storingen en calamiteiten

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

- Storingen in de logistieke 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 CO₂-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 opslagerperiodes (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, CO₂ en CH₄, 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 geregeld 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, vernevelingsinstallaties 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 volgend 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 emissiebeperkende 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	2.546
Biomassa	16	Bodemas	3.1
Verbrandingslucht	2.282	Vliegas	22.5
Kalk	4.4	Gips	6.4
Water naar ROI	75	Effluent ABI	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 %	Elektriciteitopwekking (bruto)	40.1 %
Biomassa	4.6 %	Warmtelevering	1.5 %
Elektriciteitsverbruik	2.0 %	Koelwater	50.4 %
Verbrandingslucht	0.9 %	Rookgassen	6 %
Kalk, et cetera	-	Assen, gips	1 %
	+	Overig; onder andere	1 %
		stralingsverlies, spuverlies	
Totaal	100 %		100 %

Tabel 4.3 Ontwerpgegevens van de huidige situatie

	Eenheid	Huidige situatie
Brandstof		
Verbruik steenkool	kton/jaar _{w b}	1.617
Gemiddelde verbrandingswaarden steenkool	MJ/kg _{w b}	25
Thermische energie steenkool	PJ/jaar	41
Verbruik biomassa	kton/jaar _{w b}	120
Gemiddelde verbrandingswaarden biomassa	MJ/kg _{w b}	16,9
Thermische energie biomassa	PJ/jaar	2
Energie		
Elektrisch vermogen van biomassa-meestook(netto)	MW	29
Vermeden verbruik steenkool	kton/jaar	81
Vermeden CO ₂ -emissie	kton/jaar	191
Hulp- en reststoffen		
Kalksteenverbruik	kton/jaar	33
Gipsproductie	kton/jaar	56
Bodemas	kton/jaar	23
Vliegashouding	kton/jaar	169
ABI-slib	kton/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.



De dichtstbijzijnde woningen in Nijmegen-West en van de omliggende plaatsen, Weurt (ten westen van het Maas-Waalkanaal) en Lent (ten noorden van de Waal) liggen respectievelijk op circa 100 meter, 375 meter en 1000 meter van de terreingrens van het complex. Nevenstaande figuur geeft de ruimtelijke situatie van het studiegebied weer.

Figuur 4.5 Gebruiksfuncties in de omgeving van het plangebied

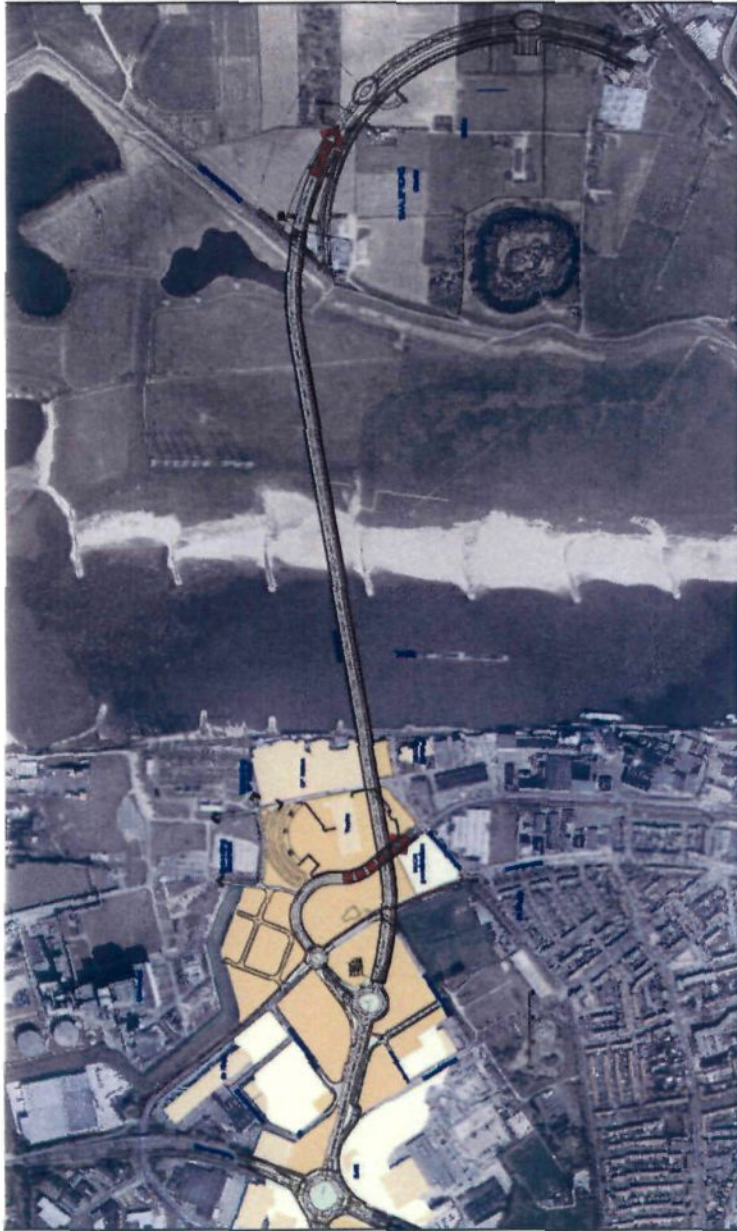
De kolengestookte centrale Gelderland bestaat sinds 1936. Momenteel is alleen CG13 in gebruik. Deze eenheid is in 1981 in bedrijf genomen. In het verleden hebben vlak naast de huidige installatie ook nog de installaties G1 tot en met G6, G7 tot en met G10, CG11 en CG12 gestaan. De laatste zijn in circa 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 dijkteruglegging bij Lent moet de Stadsbrug voor 2012 gereed zijn¹⁹. In Figuur 4.6 is de globale ligging van de Stadsbrug weergegeven. Recent is het voorkeustracé voor de Stadsbrug bekend geworden. De Stadsbrug wordt aangesloten op de Industrierweg en wordt middels een rotonde aangehaakt op de Weurtseweg en/of Waalbandijk. Eventuele consequenties voor aan- en afvoerroutes 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

¹⁹ In 2009 wordt gestart met de werkzaamheden



Figuur 4.6 Globale ligging Stadsbrug vanuit de lucht

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 tarwegries). 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	Range van berekende	Immissie met en zonder meestoken (µg/m³)	Achtergrond		Nieuwe situatie op	
	1997 gemeten (piek)	jaargemiddelde		(µg/m³)		maaiveld	
	emissies	emissies				(µg/m³)	
	(mg/m³, bij 6%O₂)	(mg/m³, bij 6%O₂)		2005	2010	2005	2010
C _x H _y	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(+Tl)	0,001-0,007	0,0002-0,0003	0,0000006	0,0002 ^c		0,0002	
Zware metalen	0,078-0,127	0,015-0,018	0,00004	Onbekend			

a Achtergrondconcentraie 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 Gezag²¹ 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. PRI²² in Wageningen stelt op basis van metingen met behulp van kalkpapier 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 (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 /Weurt 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 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.

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/m_0^3 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/ m³]	95 %-betrouwbaarheidsinterval
1	Product bunker	7	7 - 10
2	Productbunker	1	0,6 - 1,4
3	Productbunker	9	5 - 13
4	Productbunker	1	0,4 - 1,6
5	Rotafilter	< 1	Meetwaarde beneden detectiegrens
6	Jetfilter	< 1	Meetwaarde beneden detectiegrens
7	Poederkoolhoutsilo	1	0,6 - 1,4
8	Kalksilo ²³	8	N.v.t.
9	Doekfilter op vliegastransportsysteem	< 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 verspreidingberekeningen 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

²³ Massastroom 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, (totaal) 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 onderhoudende 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 onderhoudende 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 vooralsnog 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: vliegas, bodemas, rookgasontzwavelingsgips en ABI-slib. Per stroom wordt de huidige situatie beschreven voor wat betreft omvang en verwerking.

Vliegas

De kolenas komt voor meer dan 80 % vrij als vliegas die in het elektrofilter uit de rookgassen wordt verwijderd. De geproduceerde vliegas 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 vliegas vinden met vrachtauto's en/of schepen plaats.

Bodemas

Naast de vliegas komt er as vrij als bodemas. Deze as wordt continu uit de ketel afgevoerd via de ashopper. 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 kton en maximaal 400 kton 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	60.000	60.000	3.000	3.000	18	15
Reststoffen	150.000	100.000	7.500	5.000	25	15-20
Totaal	210.000	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 mvt/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 mvt/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 overschatting lijkt te zijn van de werkelijkheid.

Vervoer over water

Over de Waal ter hoogte van Nijmegen wordt 160 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 gemoeid.

Autonome ontwikkelingen

In de autonome ontwikkeling zonder Stadsbrug is er op de kruising tussen de Weurtseweg en de Winselingsweg 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 geïntariseerd. 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 geïntariseerde 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 Heidemij 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 Risico 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

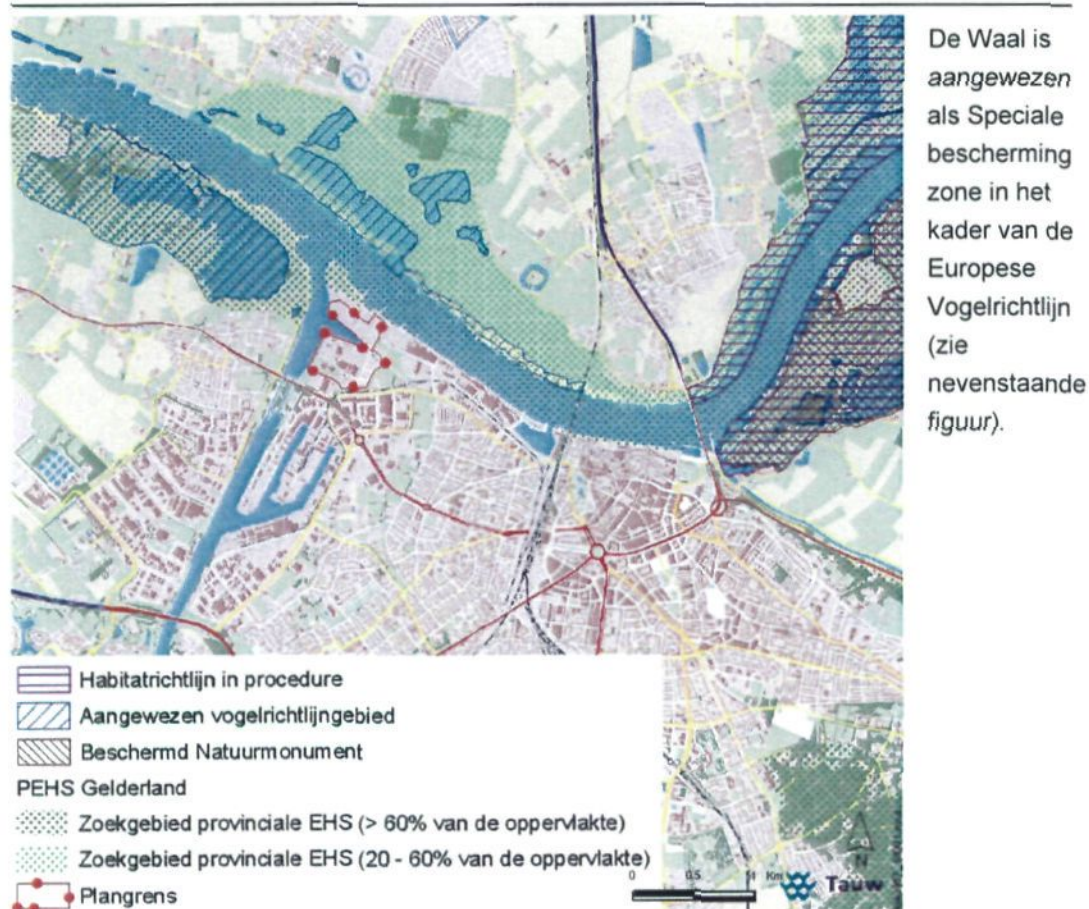
²⁸ Voor alle duidelijkheid: dit zijn andere tanks dan die door Arcadis zijn onderzocht

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 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, 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 dier- en plantensoorten. 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 Ruige dwergvleermuis (strikt beschermd) 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 binnendijs 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 praktijkschaal inzetten van deze stromen nooit geurklachten zijn geweest.

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 TUTwente 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 voorbereiding 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 voorbereiding, opslag en toevoer van biomassa zijn namelijk al aanwezig.

³¹ Van de aangehaalde 8 PJ is 2 PJ al vergund (bestaat uit tarwegries en houtspaanders); om 8 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, Maïsrestpellets, 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 biomassasoorten 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*	Mais 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 biomassasoorten 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 biomassasoorten 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 biomassasoorten als het voorgaande pakket. Voor de samenstelling van dit pakket wordt de concentratie per afzonderlijk element echter gelijk gesteld aan de concentratie van de biomassasoort die voor dat betreffende element een maximale waarde aanneemt in het gangbare biomassapakket. Zo ontstaat een 'fictief' worst-case biomassapakket. In de praktijk kunnen biomassasoorten 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.

Om rekening te houden met biomassasoorten uit het gangbare pakket, die een relatief lage verbrandingswaarde hebben en relatief hoge concentraties bevatten, worden de concentraties per biomassasoort 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 biomassapakket

		Gemiddeld steenkoolpakket NK 2004 ³³	Gangbaar biomassa pakket ³⁴	Worst-case biomassapakket
Massa & energie				
Hoeveelheid natte basis	kton/jaar	1.380	415	415
Hoeveelheid droge stof	kton/jaar	948	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	0,4
O	%	9,39	32,4	29,2
Vochtgehalte	%	8,99	12,4	12,4
Asgehalte	%	12,8	5,6	5,6
Macro-elementen				
Al	%	1,86	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

³³ De bandbreedte voor zwavel in de kolen houdt rekening met de SO₂ allocatie vanuit de National Emmission Ceiling (NEC)

³⁴ 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

		Gemiddeld steenkoolpakket NK 2004 ³³	Gangbaar biomassa pakket ³⁴		Worst-case biomassapakket
P	%	0,04	0,01		0,10
Si	%	3,04	0,13		0,92
Ti	%	0,11	0,01		0,05
Spoor- en micro-elelementen					
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	2,1
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	176
Hg	mg/kg	0,1	0,07	0,14 ³⁵	0,14
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	< 1,6	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 ³⁶	1.030
Cd + Tl	mg/kg	< 1,11	3,5	5,1	9,3

³⁵ 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

³⁶ 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 biomassastromen zijn er door Electrabel acceptatieprocedures opgesteld voor houtspaanders, andere vaste stromen en vloeibare stromen. 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 biomassapakket 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 biomassapakket 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 60 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 ontstopping. 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 stookolie 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 voorbereiding

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 voorbereidingstechnieken. 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 voorbereiding. 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 voorgenomen 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 voorgenomen activiteit het amoveren 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 voorgenomen activiteit voldoet aan de eisen van BREF. Wel is het zo dat de worst case biomassa scenario op sommige componenten van luchtmissies 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 referentieniveau's 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 CG13 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_{VI} voor CG13 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 _{w.b.}	1.617	1.380
Gemiddelde verbrandingswaarden steenkool	MJ/kg _{w.b.}	25	25
Thermische energie steenkool	PJ/jaar	41	35
Verbruik biomassa	kton/jaar _{w.b.}	120	415
Gemiddelde verbrandingswaarden biomassa	MJ/kg _{w.b.}	16,9	19,2
Thermische energie biomassa	PJ/jaar	2	8
Energie			
Elektrisch vermogen van biomassa-meestook(netto)	MW	29	113
Vermeden verbruik steenkool	kton/jaar	81	320
Vermeden CO ₂ -emissie	kton/jaar	191	760
Hulp- en reststoffen			
Kalksteenverbruik	kton/jaar	33	28
Gipsproductie	kton/jaar	56	48
Bodemas	kton/jaar	23	21
Vliegias	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	184	Rookgas	2.546	2.467
Biomassa	16	55	bodemas	3,1	2,8
Verbrandingslucht	2.282	2.194	Vliegas	22,5	20,8
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	78,9	elektriciteitopwekking (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, spuiverlies	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 60 kton houtspaanders, 60 kton tarwegries. 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 lekvrije 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 palmolie derivaat 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 gelet 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 bediend. 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 toegespitst door 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 minimalisatie	GAVO-2: Amoveren	Vervoers variant 1: 415 kton per schip/as	Vervoers variant 2: 200 kton olie per schip	Vervoers variant 3: 500 kton vast per schip/as	Vervoers variant 4: Roetfilters
	8 PJ Biomassa	2 PJ biomassa	alleen kolen						
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. fijn stof
Bodem en (grond)water									
Ecologie	m.n. via geluid	m.n. via geluid	m.n. via 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 Electrabel, 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.

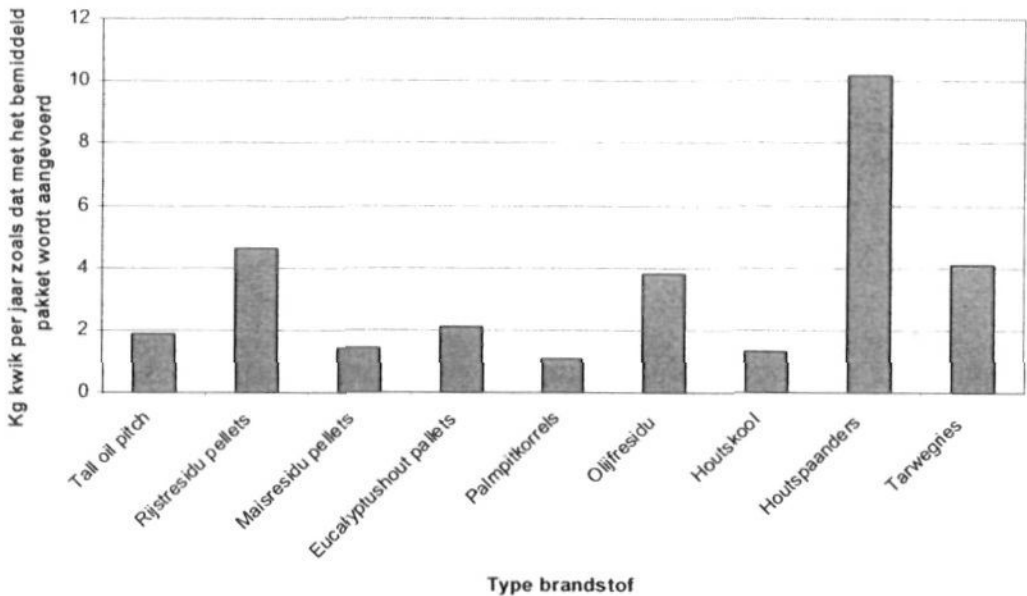
6.2.1 Toetsing aan BVA-input-eis voor Hg

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 Emmissie 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 _x H _y	22,9	22,8	22,7		22,5
SO ₂	2.645 - 3.090	2.556	2.175	2.310	2.448
NO _x	3058	3.043	3020		3.022
HCl	23	26	39	58	79
HF	34	27	24	28	32
Stof	77	76	76		76
Cd + Tl	0,003	0,005	0,006	0,008	0,012
Σ Zware metalen	0,23	0,28	0,3	0,6	0,7
Hg	0,015	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 NO₂ blijven kan gesteld worden dat de emissie van NO₂ 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

6.2.3 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 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