

Electrabel 

KOLEN/BIOMASSACENTRALE MAASVLAKTE

DE VERGUNNINGAANVRAAG



**KOLEN/BIOMASSACENTRALE
VERGUNNINGAANVRAAG IN HET KADER VAN
WM, WVO EN WWH**

ELECTRABEL NEDERLAND N.V.

20 februari 2007

110623/CE7/0D3/000501



KOLEN/BIOMASSACENTRALE VERGUNNINGSAANVRAAG IN HET KADER VAN HET WVO EN WVA

ARCADIS | ELECTABEL

ARCADIS
ELECTABEL



Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	11
1.1 Gegevens aanvrager	11
1.2 Gegevens inrichting	11
1.3 Gegevens gewenste vergunning	13
1.4 Aard van de voorschriften	14
1.5 Milieu-effectrapport (MER)	14
1.6 IPPC-Toets	14
1.7 Ontwikkelingen	14
1.8 Milieubeschermingsgebied	15
1.9 Coördinatie	15
2 Milieuzorg op de centrale	17
2.1.1 Beleid	17
2.1.2 Onderdelen van het zorgsysteem	17
2.2 Structuur van het zorgsysteem	18
2.2.1 Milieuplan	19
3 De situering en uitvoering van de inrichting	21
3.1 Situering	21
3.2 Hoofdsystemen van de inrichting	21
3.2.1 Aanvoer van brandstof	21
3.2.2 Ketelinstallatie	22
3.2.3 Water-stoomcyclus	23
3.2.4 Elektriciteitsopwekking en afvoer	23
3.2.5 Rookgasbehandeling	23
3.2.6 Emissies t.g.v. bijzondere bedrijfsituaties	27
3.3 Hulpsystemen	28
3.3.1 Hoofdcoolwatersysteem	28
3.3.2 overige hulpsystemen	28
3.4 Opsomming belangrijkste overige voorzieningen	29
3.5 Milieueffecten tijdens de bouw	30
3.6 Hulp- en reststoffen	30
3.7 Capaciteit	30
3.8 Organisatorische aspecten	31
3.9 Monitoring	31
4 Water	33
4.1 Koelwater	33
4.2 Afvalwater	36
4.3 Wet op de waterhuishouding	40

5 Lucht	41
5.1 Emissies schoorsteen	41
5.2 Secundaire bronnen	42
5.3 Geur	43
6 Geluid en trillingen	45
6.1 Toelichting criteria effectbeoordeling	46
6.2 Effectbeoordeling	47
6.3 Effectbeschrijving	48
7 Veiligheid	51
7.1 Mogelijke gevaren	51
7.2 Veiligheidsmaatregelen	53
7.2.1 Brandveiligheidsvoorzieningen	53
8 Energie en grondstoffen	55
8.1 Kolen	55
8.2 Biomassa	55
8.2.1 Brandstofdoorzet	56
9 Hulpstoffen, reststoffen en afvalstoffen	57
9.1 Hulpstoffen	57
9.2 Reststoffen	60
9.3 Afvalstoffen	61
10 Bodem	63
11 Verkeer en vervoer	65
11.1 Transport per weg	65
11.2 Transport per schip	65
Bijlage 1 Wm-vergunning voorblad	67
Bijlage 2 Wvo-vergunning voorblad	69
Bijlage 3 Kadastrale kaart	71
Bijlage 4 Verklarende woordenlijst	73
Bijlage 5 Literatuurlijst	79

Niet-technische samenvatting

Electrabel Nederland n.v. is voornemens een kolen/biomassacentrale met een netto elektrisch vermogen van 750 MW op te richten. Dit document betreft de vergunningaanvraag in het kader van de Wet milieubeheer (Wm), de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wwh) voor het oprichten en inwerking hebben van deze nieuwe kolen/biomassacentrale.

Gegevens aanvrager

Deze vergunning wordt aangevraagd door:

Electrabel Nederland n.v.

Dr. Stolteweg 92

8025 AZ Zwolle

Postbus 10087

8000 GB Zwolle

Contactpersoon namens Electrabel Nederland N.V. (hierna: Electrabel) is Dhr. H. Paes

Telefoon: 088 – 769 2900

Fax: 088 – 769 2906

E-mail: huub.paes@electrabel.nl

Locatie

De beoogde bouwlocatie is gelegen op de Maasvlakte (15 ha.).



Vergunningen

De vergunning wordt aangevraagd voor onbepaalde tijd.

Voor de vergunning in het kader van de Wet milieubeheer zijn Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland bevoegd gezag. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is bevoegd gezag voor de vergunning in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Wet op de Waterhuishouding. De Milieudienst Rijnmond (DCMR) is uitvoerend orgaan namens Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland ten aanzien van de uitvoering van bevoegdheden in het kader van de Wet milieubeheer. Daarnaast coördineert DCMR het verkrijgen van een Wvo-vergunning.

Milieu-effectrapport (MER)

Ten behoeve van de besluitvorming omtrent de vergunningaanvraag in het kader van de Wet milieubeheer, de Wet verontreiniging oppervlaktewater en de Wet op de waterhuishouding, waarvan het onderhavige document de aanvraag is, wordt een m.e.r.-procedure doorlopen.

Het Milieueffectrapport beschrijft met name de milieueffecten van de nieuw te realiseren Kolen/Biomassacentrale. Daarnaast beschrijft het MER een vergelijking van alternatieven en de milieueffecten daarvan.

Milieuzorg op de centrale

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

Uitvoering van de inrichting

De brandstof die ingezet zal worden is schone biomassa en kolen. Biomassa zal minimaal 0% en maximaal 60% op energiebasis ingezet worden. Daarnaast worden kolen gestookt, minimaal 40% en maximaal 100% op energiebasis.

Aanvoer van brandstof

De aanvoer en opslag van kolen gebeurt bij EMO en valt ook onder de vergunning van EMO. De kolen worden per gesloten transportband vervoerd naar de centrale.

Electrabel wil droge houtpellets inzetten als biomassa. De benodigde biomassa wordt per schip aangevoerd. Op een eigen loskade aan het Beerkanaal worden de schepen gelost. Er zal een losinstallatie worden gerealiseerd met maatregelen om stofoverlast te beperken. De biomassa wordt via een gesloten transportband vervoerd naar de opslagsilo's op het Electrabelterrein. Er komen 10 silo's met elk een capaciteit van circa 10.000 m³.

Water-stoomcyclus

De ultrasuperkritische stoom met een druk van 275 bar en een temperatuur van 600°C wordt in de stoomturbine door expansie omgezet in asvermogen. De afgewerkte stoom uit de stoomturbine wordt met behulp van water uit de haven gecondenseerd in de condensor. De koelwaterbehoefte bedraagt circa 28 m³/s, oftewel 100.000 m³/h.

Elektriciteitsopwekking en afvoer

De stoomturbines drijven een generator aan, waarmee elektriciteit wordt geproduceerd. Het elektrisch vermogen bedraagt 800 MW. Het eigen verbruik is circa 50 MW. Met aftrek van het eigen verbruik zal 750 MW aan het net geleverd worden.

Hulpsystemen

De centrale beschikt over de volgende hulpsystemen: hoofdkoelwatersysteem, afvalwaterbehandelingsinstallatie, demineralisatie-installatie, condensatreinigingsinstallatie, gesloten koelwatersysteem, generatorkoeling, drukluchtinstallatie, noodaggregaten, bluswatersysteem, hulpketel. Naast de hoofdeenheid zijn nog de volgende gebouwen aanwezig: dienstencentrum, magazijn, koelwaterpompegebouw, portiersloge, vliegasserlading.

Rookgasreinigingconfiguratie

Electrabel zal de volgende rookgasreinigingconfiguratie realiseren:



Luchtemissies

De volgende emissies naar de lucht worden aangevraagd:

	Jaargemiddelde garantiewaarden (mg/Nm ³)	BEES A (daggemiddelde mg/Nm ³)
CO	30	-
NOx eq. NO ₂	50	200
SOx eq. SO ₂	40	200
Stof	3	20
HCl	2	-
HF	0,4	-
Cd + Tl	0,0005	-
Overige zware metalen*	0,02	
Dioxine (ng TEQ/Nm ³)	0,01**	

* De som van antimoon, arseen, chroom, kobalt, koper, lood, mangaan, nikkel en vanadium

** Dit is de detectiegrens voor dioxine

De stoffen welke in bovenstaande tabel niet genoemd maar wel geëmitteerd kunnen worden, zullen voldoen aan de emissie-eisen zoals genoemd in de NeR (hoofdstuk 3.2).

Afvalwater

Onderstaande afvalwaterstromen worden gedeeltelijk hergebruikt of via diverse nabehandelingsinstallaties geloosd.

- Spuiwater van de ketel.
- Schrob-, lek- en spoelwater vanuit de centrale.
- Afvalwater rookgasontzwavelingsinstallatie.
- Hemelwater van gebouwen en oppervlak.
- Regeneraat van de demi-installatie.
- Regeneraat van de condensatreinigingsinstallatie.

ABI effluent

Stof	Gemiddelde van 10 etmaalmonsters (µg/l)
As	10
Cd	2
Cr	30
Cu	10
Hg	1
Ni	30
Pb	20
Zn	50

Verwacht wordt dat circa 20 m³ per uur geloosd zal worden op het oppervlaktewater. De pH zal tussen de 6,5 en 9 liggen.

Geluid en trillingen

Het terrein maakt deel uit van het industrieterrein Europoort/Maasvlakte. In onderstaande tabel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de ZIP's en VIP's voor de dag-, avond- en nachtperiode opgenomen.

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau L _{A,LT} [dB(A)]		
Nr.	Omschrijving	Dag (7-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-7 uur)
1_A	Hoek van Holland OOST (ZIP 2)	20,7	20,7	20,7
2_A	Kruiningergors (ZIP 25)	23,4	23,4	23,4
3_A	Oostvoorne OOST (ZIP 26)	25,3	25,3	25,3
4_A	Oostvoorne WEST (ZIP 27)	27,0	27,0	27,0
5_A	Voornes-Duin (ZIP 28)	22,7	22,7	22,7
6_A	VIP EMO, Hartelhaven	29,6	29,6	29,6
7_A	VIP EMO, langs Hartelkanaal	31,2	31,2	31,2
8_A	VIP EMO, langs Hartelkanaal	33,4	33,4	33,4
9_A	VIP EMO, langs Hartelkanaal	38,7	38,7	38,7
10_A	VIP EMO, d'Arcyweg	44,4	44,4	44,4

Maximale geluidsniveaus L_{A,max}

De hoogste geluidspieken kunnen optreden bij het lossen van een schip biomassa. Uit de berekeningen (zie bijlage 15 in het separate bijlagenrapport) blijkt dat het maximale geluidsniveau van deze pieken minder dan 10 dB(A) hoger is dan het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege de inrichting. Hiermee wordt voldaan aan de streefwaarde volgens de 'Handreiking industrielandwaai en vergunningverlening'.

(Externe) veiligheid

Kwalitatief zijn de volgende risico's beschouwd: stoomcircuits, stoomturbine, ammoniakopslag, opslag van chloorbleekloog, opslag van huisbrandolie, opslag van biomassa en stofexplosies. Geconcludeerd wordt dat deze aspecten niet leiden tot risico's buiten de inrichting.

Er zullen brandveiligheidsvoorzieningen getroffen worden.

Hulp- en reststoffen

Er wordt een overzicht gegeven van de hulp- en reststoffen.

Verkeer en vervoer

De grote stromen, zoals biomassa, gips, kalksteen en ammonia zullen per schip aangeleverd worden.

De volgende vervoersbewegingen met personenauto's worden verwacht:

Periode	Indicatief aantal vervoersbewegingen
Dag	90
Avond	20
Nacht	20

De afwijkingen zijn niet significant en worden niet gecorrigeerd. De afwijkingen zijn niet significant en worden niet gecorrigeerd.

De afwijkingen zijn niet significant en worden niet gecorrigeerd.	
10	10
10	10
10	10

HOOFDSTUK

1 Inleiding

Electrabel Nederland n.v. is voornemens een kolen/biomassacentrale met een netto elektrisch vermogen van 750 MW op te richten. Dit document betreft de vergunningaanvraag in het kader van de Wet milieubeheer (Wm), de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wwh) voor het oprichten en inwerking hebben van deze nieuwe kolen/biomassacentrale.

1.1

GEGEVENS AANVRAGER

Deze vergunning wordt aangevraagd door:

Electrabel Nederland n.v.

Dr. Stolteweg 92

8025 AZ Zwolle

Postbus 10087

8000 GB Zwolle

Contactpersoon namens Electrabel Nederland N.V. (hierna: Electrabel) is Dhr. H. Paes

Telefoon: 088 – 769 2900

Fax: 088 – 769 2906

E-mail: huub.paes@electrabel.nl

In bijlage 22 van het separate bijlagendocument is een uittreksel van de Kamer van Koophandel opgenomen.

1.2

GEGEVENS INRICHTING**Locatie**

De beoogde bouwlocatie is gelegen op de Maasvlakte (15 ha.). De locatie ligt circa 5 km ten zuidwesten van Hoek van Holland aan de Mississippihaven. De beoogde locatie is momenteel grotendeels in gebruik door EMO, die 12 hectare afstaat aan Electrabel. De overige 3 hectare is een terrein dat wordt uitgegeven door het Havenbedrijf Rotterdam. De oppervlakte die nu aangevraagd wordt bedraagt circa 150.000 m² waarin de opslag voor biomassa is inbegrepen. Tevens is er ruimte gereserveerd voor een mogelijk in de toekomst te realiseren installatie voor CO₂ afvang en tussenopslag.

Aard van de inrichting

Electrabel heeft het voornemen om een nieuwe kolen/biomassacentrale te bouwen met een netto elektrisch vermogen van 750 MW. De inzet van biomassa zal flexibel zijn van

minimaal 0% tot maximaal 60% (op energiebasis). De inzet van kolen is minimaal 40% en maximaal 100% (op energiebasis).

De geproduceerde elektriciteit zal worden geleverd aan het openbare net.

Electrabel zal eigenaar en vergunninghouder worden van de nieuwe centrale. Deze centrale zal in 2011 in bedrijf zijn. In onderstaande afbeelding is de locatie weergegeven. In bijlage 7 van het separate bijlagendocument is een tekening met de terrein lay-out en de begrenzing van het terrein opgenomen.

Afbeelding 1.1

Locatie Electrabel op de
Maasytakte



Kadastrale aanduiding van de percelen van de inrichting

Gemeente Rotterdam 12^e afd. Sectie: AM Nr. 311 (ged.)

Gemeente Rotterdam 12^e afd. Sectie: AM Nr. 310 (ged.)

Bedrijfstijden

De installatie zal continu in bedrijf zijn. Rekening houdend met onderhoudswerkzaamheden zal de installatie circa 7500 uren per jaar in bedrijf zijn.

Inrichtingen-en-vergunningenbesluit

De Ivb- categorieën die van toepassing zijn op deze installatie zijn 1.3b, 11.3k3 en 20.1a4 bijlage I. Verder zijn voor de biomassa categorieën 28.1b, 28.4a6, 28.4e2 bijlage 1 van toepassing.

Tabel 1.1

Relevante lvb-categorieën

Cat+ subcat.	Omschrijving	Capaciteits-eenheid	Capaciteit
1.3b	Inrichtingen voor het verstoken van brandstoffen met een thermisch vermogen van 50 MW of meer	MW _{th}	1.630
11.3k3	Het breken, malen, zeven of drogen van steenkolen met een capaciteit ten aanzien daarvan van 100.000 ton per jaar of meer	ton	1.700.000
20.1a4	Inrichting voor het omzetten van thermische in elektrische energie	MW	800
28.1b	Het bewerken, verwerken, vernietigen of overslaan van afvalstoffen		
28.4a6	Andere dan onder 1 tot en met 5 genoemde van buiten de inrichting afkomstige afvalstoffen met een opslagcapaciteit met een capaciteit ten aanzien daarvan van 1.000 m ³ of meer	m ³	100.000
28.4e2	Het verbranden van buiten de inrichting afkomstige bedrijfsafvalstoffen	ton	2,2 miljoen

Op basis van categorie 1.3b, zijn Gedeputeerde Staten het bevoegde gezag.

1.3

GEGEVENS GEWENSTE VERGUNNING

Deze vergunningaanvraag betreft een aanvraag als bedoeld in artikel 8.1, eerste lid, aanhef en onder a en c, van de Wet milieubeheer, een vergunning als bedoeld in artikel 1, eerste lid, van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren voor het lozen van afvalwater op de het oppervlaktewater en een vergunning als bedoeld in artikel 24, eerste lid, Wet op de Waterhuishouding.

De vergunning wordt aangevraagd voor de bouw en het inwerking hebben van een Kolen/Biomassacentrale. Er zijn nog geen vergunningen verleend voor de inrichting.

CENTRALE NIET BINNEN 3 JAAR NA VERGUNNING-VERLENING IN WERKING

Volgens art. 8.18 lid 1 sub a van de Wet milieubeheer (Wm) vervalt de vergunning voor een inrichting indien de inrichting niet binnen 3 jaar nadat de vergunning onherroepelijk is geworden, is voltooid en in werking gebracht.

Volgens art. 8.18 lid 2 Wm kan indien verwacht kan worden dat de inrichting niet binnen 3 jaar kan worden voltooid en in werking gebracht, in de vergunning een andere termijn worden vastgesteld, die daarvoor in de plaats treedt.

TERMIJN VAN 5 JAAR VOORDAT VERGUNNING VERVALT

Electrabel verwacht dat de centrale in 2011 in werking is. In verband met eventuele vertraging van de bouw van de centrale wil Electrabel dat de vergunning pas vervalt 5 jaar nadat de vergunning onherroepelijk is geworden en indien de centrale niet is voltooid en in werking is getreden.

De vergunning wordt aangevraagd voor onbepaalde tijd.

Voor de vergunning in het kader van de Wet milieubeheer zijn Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland bevoegd gezag. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is bevoegd gezag voor de vergunning in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Wet op de Waterhuishouding.

De Milieudienst Rijnmond (DCMR) is uitvoerend orgaan namens Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland ten aanzien van de uitvoering van bevoegdheden in het kader van de Wet milieubeheer. Daarnaast coördineert DCMR het verkrijgen van een Wvo-vergunning.

1.4

AARD VAN DE VOORSCHRIFTEN

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

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

1.5

MILIEU-EFFECTRAPPORT (MER)

Ten behoeve van de besluitvorming omtrent de vergunningaanvraag in het kader van de Wet milieubeheer, de Wet verontreiniging oppervlaktewater en de Wet op de waterhuishouding, waarvan het onderhavige document de aanvraag is, wordt een m.e.r.-procedure doorlopen.

Het Milieueffectrapport beschrijft met name de milieueffecten van de nieuw te realiseren Kolen/Biomassacentrale. Daarnaast beschrijft het MER een vergelijking van alternatieven en de milieueffecten daarvan.

1.6

IPPC-TOETS

De voorgenoemde activiteit is tevens getoetst aan de relevante BREFs:

- BREF grote stookinstallaties (LCP).
- BREF industriële koelsystemen (ICS).
- BREF op- en overslag bulkgoederen (ESB).
- BREF energierendement (ENE).
- BREF monitoring (MON).
- BREF economics en cross media effects (ECM).

De IPPC-toets is opgenomen als bijlage 1 in het separate bijlagendocument.

1.7

ONTWIKKELINGEN

In de omgeving van de locatie zijn verschillende activiteiten in ontwikkeling. Zo zal EMO haar activiteiten reorganiseren waardoor er ruimte wordt vrijgemaakt voor de komst van de kolen/biomassacentrale van Electrabel. Enecogen wil een nieuwe gasgestookte elektriciteitscentrale realiseren op het "Stenenterrein" in de Europoort. Daarnaast is E.ON voornemens een nieuwe kolengestookte centrale van 1200 MW te realiseren. Deze centrale zal gerealiseerd worden bij de huidige centrale op de Maasvlakte. Andere ontwikkelingen

die in de omgeving spelen is onder meer de realisatie van twee LNG-terminals en de aanleg van de Tweede Maasvlakte.

Electrabel richt het terrein bij het Beerkanaal zo in dat er op termijn een tweede kolen/biomassacentrale gerealiseerd kan worden. De verwachting is dat er voor deze tweede centrale in 2017 in werking zal zijn. Voor deze centrale zal in de toekomst een eigen, volledig separate m.e.r.- en vergunningenprocedure doorlopen worden.

1.8

MILIEUBESCHERMINGSGEBIED

De geplande locatie van de kolen/biomassacentrale ligt nabij Natura 2000 gebieden Voordelta en Voornes. Natura 2000 is het netwerk van beschermde gebieden dat onder regie van de Europese Commissie door de Europese lidstaten gezamenlijk wordt beheerd.

De term 'Natura 2000 gebieden' vervangt de eerder gebezigde termen 'Vogelrichtlijngebied' en 'Habitatrichtlijngebied'.

Uit ecologisch onderzoek wordt geconcludeerd dat negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van beide gebieden kunnen worden uitgesloten.

1.9

COÖRDINATIE

De Vergunningen in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en Wet op de Waterhuishouding (Wwh) worden tegelijkertijd aangevraagd. Hierbij wordt gecoördineerde behandeling met de vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer aangevraagd.

HOOFDSTUK

2 Milieuzorg op de centrale

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

2.1.1

BELEID

Electrabel stelt zich op milieu gebied met name ten doel:

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

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

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

Milieuzorg is een integraal onderdeel van het management. Voor de centrale zal ISO 14001 certificering worden aangevraagd.

2.1.2

ONDERDEEL EN VAN HET ZORGSTEEFM

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

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

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

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

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

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

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

Duidelijk moet zijn:

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

2.2

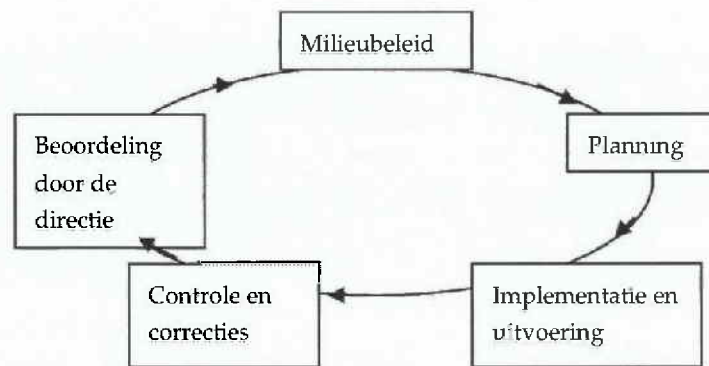
STRUCTUUR VAN HET ZORGSYSTEEM

Het milieuzorgsysteem is dat deel van het algehele managementsysteem dat betrekking heeft op de organisatiestructuur, planningsactiviteiten, verantwoordelijkheden, werkwijzen, procedures, processen en hulpmiddelen voor het ontwikkelen, implementeren, verwezenlijken, beoordelen en bijhouden van het milieubeleid. Voor de centrale zal ISO 14001 certificering worden aangevraagd.

De basisstructuur van dit systeem ziet er als volgt uit:

Afbeelding 2.2

Basisstructuur
milieuzorgsysteem



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

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

Electrabel stelt ten behoeve van het bevoegd gezag jaarlijks een (wettelijk verplicht) milieujaarverslag op. Het milieujaarverslag wordt voor 1 april van het jaar volgend op het verslagjaar uitgebracht. Ten behoeve van het publiek stelt Electrabel jaarlijks een milieu publieksverslag op. In het publieksverslag wordt gerapporteerd over de milieubelasting die veroorzaakt wordt door alle Electrabel locaties. Het milieu publieksverslag wordt voor 1 juli van het jaar volgend op het verslagjaar uitgebracht.

2.2.1

MILIEUPLAN

Iedere vier jaar zal een milieuplan opgesteld worden. In het milieuplan wordt aangegeven welke taakstellingen ten aanzien van het milieu de centrale de komende vier jaren bereiken wil.

In het milieuplan komen de volgende onderwerpen aan de orde:

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

HOOFDSTUK

3

De situering en uitvoering van de inrichting

3.1

SITUERING

De beoogde locatie van de installatie ligt aan het Beerkanaal op de Maasvlakte en is thans onderdeel van het terrein van Europees Massagoed Overslagbedrijf BV (EMO). De Maasvlakte is een geluidsgezoneerd industrieterrein. In bijlage 7 van het separate bijlagendocument is een tekening met de terrein lay out en de begrenzing van het terrein opgenomen.

3.2

HOOFDSYSTEMEN VAN DE INRICHTING

De hoofdsystemen van de inrichting worden beknopt besproken in deze paragraaf. Een inrichtingstekening is opgenomen als bijlage 5 van het separate bijlagendocument.

3.2.1

AANVOER VAN BRANDSTOF**Kolen**

De kolen worden per gesloten transportband vervoerd naar mengtorens. Er zijn 8 mengtorens voorzien met een capaciteit van 8.000 m³ elk, met een hoogte van 45 meter en een diameter van 20 meter. De transportbanden vullen de silo's van bovenaf. Vanuit een trechter aan de onderkant gaan de kolen naar de dagbunkers boven de kolenmolens in de centrale. Iedere molen heeft een eigen dagbunker van circa 1250 m³.

Er is geen extra kolenopslag voorzien omdat EMO het voorraadbeheer van Electrabel afhandelt. Een noodfaciliteit voor kolenaanvoer is gepland bij de transportband tussen de mengtorens en de centrale.

Biomassa

De biomassa die Electrabel in eerste instantie in wil zetten is bij voorkeur droge houtpellets. Electrabel wil in ieder geval enkel gebruik maken van witte lijst biomassa. De producten die voorkomen op de witte lijst zijn gegeven in bijlage 4 van het separate bijlagendocument.

De houtpellets zijn een product van de bosbouw. De meeste houtpellets zullen afkomstig zijn uit Canada en de Baltische staten. Verschillende stappen dienen te worden gezet om zo efficiënt mogelijk de pellets te vervoeren en te verbranden. Zo zal het resthout fijn gemalen en gedroogd dienen te worden voordat het gepelletiseerd wordt. De pellets worden in het land van herkomst geproduceerd omdat dit het meest efficiënt is voor transport. In de centrale zullen de pellets, na opslag, weer vermalen worden om te worden verbrand in de ketel.

De benodigde biomassa wordt per schip aangevoerd. Op een eigen loskade aan het Beerkanaal worden de schepen gelost. Er zal een losinstallatie worden gerealiseerd met ontstoffingsvoorzieningen. De biomassa wordt via een gesloten transportband vervoerd naar de opslagsilo's op het Electrabelterrein. Er komen 10 silo's met elk een capaciteit van circa 10.000 m³.

Acceptatiecriteria Biomassa

Voor de aanvoer van biomassa heeft Electrabel een acceptatieprocedure opgesteld (Bijlage 9 van het separate bijlagendocument).

De acceptatieprocedure bestaat uit:

- Monsternamen en analyse bij de leverancier en vastlegging in een schriftelijke verklaring.
- Monsternamen en analyse bij aankomst bij de centrale te Rotterdam.

Electrabel accepteert wat biomassa betreft alléén biomassa die op de witte lijst voorkomt.

Tabel 3.2

Acceptatiecriteria voor schone biomassa

Component	Eenheid	Grenswaarde
Chloor (Cl)	Gew%	• 0,18
Zwavel (S)	Gew%	• 0,5
Fluor (F)	mg/kg	• 150
Som zware metalen (Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, V)	mg/kg	• 800
Cadmium (Cd) + Thallium (Tl)	mg/kg	• 6,5
Kwik (Hg)	mg/kg	• 0,14

Brandstofdoorzet

De inzet van biomassa kan minimaal 0% tot maximaal 60% bedragen. Van kolen bedraagt de inzet minimaal 40% tot maximaal 100% (op energiebasis).

De brandstofdoorzet bij 100% kolen (stookwaarde 25,8 MJ/kg) bedraagt 227 ton kolen per uur. Per jaar zal dit 1,7 miljoen ton kolen betekenen.

De brandstofdoorzet bij een gemiddeld biomassapakket (stookwaarde 16,8 MJ/kg) en de inzet van 60% biomassa op energiebasis bedraagt 210 ton biomassa per uur en 91 ton kolen per uur. Indien er een worst-case biomassapakket toegepast zal worden (stookwaarde 12,0 MJ/kg), bedraagt de doorzet van biomassa 293 ton per uur.

Bij de inzet van 60% biomassa is de doorzet van kolen circa 700.000 ton per jaar en van (gemiddelde) biomassa 1,6 miljoen ton per jaar. De maximale (worst case) biomassa doorzet per jaar is 2,2 miljoen ton.

3.2.2

KETFLINSTALLATIE

Vanuit de dagbunkers worden de kolen en de biomassa getransporteerd naar molens, waarin deze tot poeder worden vermalen. Vanuit de molens wordt poeder naar de branders in de ketel gevoerd. In de ketel wordt het poeder verbrand met behulp van (in de luchtvoorwarmer voorverwarmede) verbrandingslucht.

De ketel kan uitgevoerd worden als torenketel en als tweetreksketel. Een torenketel is ongeveer 30% hoger, wat van invloed kan zijn op de landschappelijke inpassing. Daartegenover staat dat het grondoppervlak dat nodig is voor een torenketel ongeveer 20%

kleiner is. Verder zal de keuze voor een keteltype niet van invloed zijn op de milieueffecten. Electrabel heeft nog geen keuze gemaakt welk type ze zal toepassen

3.2.3

WATER-STOOMCYCLUS

De ultrasuperkritische stoom met een druk van 275 bar en een temperatuur van 600°C wordt in de stoomturbine door expansie omgezet in asvermogen. De stoomturbine drijft de generator aan, waarmee elektriciteit wordt opgewekt. Tijdens de expansie van de stoom in de turbine daalt de druk van de stoom van 275 bar naar ongeveer 0,022 bar.

De verse stoom wordt naar de hoge druk (HD) stoomturbine geleid. Na de HD-turbine wordt de stoom opnieuw verhit in de ketel en naar de middendruk (MD) turbine geleid. Hierna wordt de stoom verder geëxpandeerd in 2 of 3 lagedruk (LD) turbines. De stoomturbines drijven een generator aan, waarmee elektriciteit wordt geproduceerd.

De afgewerkte stoom uit de stoomturbine wordt met behulp van water uit de haven gecondenseerd in de condensor.

Dit condensatieproces wordt verkregen door middel van doorstroomkoeling. De koelwaterbehoefte bedraagt circa 28 m³/s, oftewel 100.000 m³/h. Er zullen twee pompen geïnstalleerd worden die ieder 60% van de maximale capaciteit kunnen verpompen. Het koelwater zal circa 7°C warmer geloosd worden ten opzichte van de inname temperatuur.

Het condensaat wordt met een condensaatpomp naar de lage druk voedingswatervoorwarmers gepompt, waarin het condensaat opgewarmd wordt. Vervolgens wordt het condensaat in de ontgasser ontgast. Vanuit de ontgasser wordt het voedingwater op druk gebracht door de ketelvoedingwaterpomp en naar de hoge druk voedingswatervoorwarmers geleid. Na de voorwarmers wordt het voedingwater naar de ketel gepompt. In totaal worden er negen voorwarmers geplaatst. Dit is noodzakelijk om een hoog rendement te verkrijgen.

3.2.4

ELEKTRICITEITSOPWEKKING EN AFVOER

De stoomturbines drijven een generator aan, waarmee elektriciteit wordt geproduceerd. Het elektrisch vermogen bedraagt 800 MW. Het eigen verbruik is circa 50 MW. Met aftrek van het eigen verbruik zal 750 MW aan het net geleverd worden. De opgewekte elektriciteit wordt met een spanning van 380 kV afgeleverd aan het elektrisch verdeelstation van Tennet, dat zich op ongeveer 5 kilometer afstand aan de noordwestzijde van het centraletterrein bevindt. Het energietransport tussen de hoofdtransformator van de centrale en het verdeelstation vindt plaats via een ondergrondse kabel.

Voor de aansluiting van deze centrale is geen uitbreiding van het 380kV-hoogspanningsnet noodzakelijk.

3.2.5

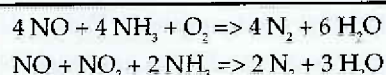
ROOKGASBEHANDELING

De rookgassen uit de ketel worden gereinigd in een DeNOx-installatie, vliegsvangers en een rookgasontzwavelingsinstallatie. Na de reiniging worden de rookgassen door een maximaal 130 meter hoge schoorsteen naar de buitenlucht afgevoerd.

DeNOx-installatie

De DeNOx-installatie heeft tot doel de aanwezige NOx in de rookgassen te reduceren tot de vereiste grenswaarde. Voor het reduceren van NOx wordt de techniek van Selectieve Katalytische Reductie (SCR) toegepast.

Bij deze techniek wordt NOx door toevoeging van ammoniak in de rookgassen, volgens onderstaande reactievergelijkingen omgezet in moleculaire stikstof en water.



Bij een selectieve katalytische reductie (SCR) DeNOx-installatie wordt ammoniak in de rookgassen geïnjecteerd. De rookgassen met de ammoniak worden over een katalysator geleid, in de katalysator vindt de omzettingsreactie plaats. Eventuele ongereageerde ammoniak (slip) slaat voor het overgrote deel neer op de vliegias en wordt dus in het E-filter afgevangen. Het grootste deel van de rest wordt afgevangen in de rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI). De toelaatbare ammoniakslip wordt bepaald door de vliegaskwaliteit. Door die beperking is ook de ammoniakemissie begrensd.

De DeNOx-installatie bestaat uit:

- Een ammonia losinstallatie.
- Twee atmosferische ammonia-opslag tanks.
- Een ammonia doseer- en injectiesysteem.
- Denitrificatiereactoren.

De DeNOx wordt geïnstalleerd in een 'hoge stof configuratie', dit betekent in de rookgasstroom tussen de economiser en de luchtvoorwarmer en voor de vliegiasafvangst. Het wordt geplaatst in een stalen structuur verbonden met de ketel en de luchtvoorwarmer. De rookgastemperatuur is hier circa 350°C.

Vliegiasvangers

Kolen bevat inert materiaal dat bij verbranding vrijkomt als vliegias. Met behulp van minimaal een 5-velde elektrostatisch filter wordt meer dan 99,9 % vliegias uit de rookgassen afgevangen. Dit elektrostatisch filter zal na de DeNOx installatie geïnstalleerd worden.

In combinatie met stofvangst in de ROI kan een stofemissie van 3 mg/Nm³ gerealiseerd worden.

De werking van de elektrostatische vliegiasvangers (E-filter)¹ is als volgt: tussen twee elektroden wordt met behulp van een hoge negatieve gelijkspanning een sterk elektrisch veld opgewekt. De 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 neerslagelektroden. Het daar neergeslagen stof wordt door een klopinstallatie, die op bepaalde tijden ingeschakeld wordt, afgeklopt en valt dan in de trechter. Vanuit de trechter gaat het in droge vorm naar een aantal gesloten opslagsilo's.

¹ E-filter = Elektrofilter

Rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI)

Na de elektrostatische vliegsvangers wordt het rookgas door de rookgasontzwavelingsinstallatie geleid. De ROI zorgt voor een verregaande reductie van SO_2 , HCl en HF . Maar bijvoorbeeld ook stof en zware metalen worden uit de rookgassen onttrokken. Er zijn twee uitvoeringsvarianten die in aanmerking komen om toegepast te worden:

- Sproeitoren.
- Bubbling bed.

Sproeitoren

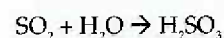
De rookgasontzwavelingsinstallatie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Rookgassyteem.
- Wasvat met sproeibanken en circulatiepompen.
- Kalksteensuspensie-aanmaak.
- Gipsontwatering.
- Waterbehandeling.

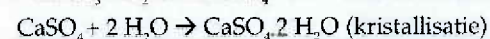
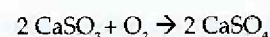
Door de hierbij toegepaste natte reinigingsmethode wordt ook ongeveer 80% van de nog na de elektrostatische vliegsvangers aanwezige stof uitgewassen.

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. De kalksteen (CaCO_3) zal zich binden aan de gevormde zwaveldioxide waarbij als restproduct gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) ontstaat.

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 reacties optreden:



Bovenin het wasvat zijn druppelvangers geïnstalleerd om te voorkomen dat waterdruppels naar de schoorsteen gaan. In deze waterdruppels kan zich vliegstof bevinden.

De kalksteen wordt in poedervorm aangevoerd en opgeslagen in 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 20–40% vaste stof.

De suspensie uit het wasvat wordt ingedikt in een bezinktank of met behulp van cyclonen. De ingedikte suspensie wordt verder gedroogd en gewassen met centrifuges of bandfilters. Hierdoor wordt gips gevormd met een vochtgehalte van ongeveer 9%.

Het afvalwater afkomstig uit het wasvat wordt in een waterbehandelingsinstallatie zodanig gereinigd, dat lozing op het oppervlaktewater binnen de vereiste normen plaatsvindt. Door aanpassing van de zuurgraad van het afvalwater slaan de metalen neer.

Het zo gevormde neerslag wordt, samen met de gesuspenderde delen die al aanwezig waren in het afvalwater (voornamelijk gips), uit het water verwijderd. De gevormde filterkoek van de afvalwaterbehandelingsinstallatie bedraagt op jaarbasis circa 500 – 1000 ton d.s. (ABI-slib) en wordt afgevoerd en gestort.

Bubbling Bed

Naast de meer standaard toegepaste sproeitoren is er ook de optie om te kiezen voor het zogenaamde Bubbling Bed als rookgasontzwavelingsinstallatie. Deze natte wasser is ontworpen als een bubbelende kolom. De rookgassen worden door een geperforeerde plaat geblazen in een 'bad' bestaande uit een kalksteensuspensie.

Een voordeel van de Bubbling Bed is dat er geen sproeipompen in het systeem zitten. De rookgasstromen kunnen niet langs de suspensie stromen, dit betekent dat er geen lekstromen zullen zijn en dat de volledige rookgasstroom door de kalksteensuspensie gewassen wordt. Daartegenover staat dat er nog weinig ervaring opgedaan is met het Bubbling Bed. De techniek wordt wel beschouwd als veelbelovend. Electrabel beschouwt de Bubbling Bed dan ook als gelijkwaardig aan de sproeitoren.

Dit betekent dat er geen keuze voor één van de twee varianten wordt gemaakt. Wat betreft de milieueffecten blijven deze dezelfde. Electrabel zal in samenspraak met leveranciers beslissen welke technologie uiteindelijk toegepast zal worden. De emissies zoals die opgegeven zijn, zijn voor beide technieken gegarandeerd.

Rookgasreinigingsconfiguratie

Electrabel zal de volgende rookgasreinigingsconfiguratie realiseren:



Deze rookgasreiniging zal zorgen voor de volgende emissies naar de lucht:

Tabel 3.3

Luchtemissies

	Waarden* (mg/Nm ³)
CO	30
NO _x eq. NO ₂	50
SO _x eq. SO ₂	40
Stof	3
HCl	2
HF	0,4
Cd + Tl	0,0005
Overige zware metalen**	0,02
Dioxine (ngTEQ/Nm ³)	0,01***

* Emissiewaarden zijn jaargemiddelden.

** de som van antimoon, arseen, chroom, kobalt, koper, lood, mangaan, nikkel en vanadium

*** Dit is de detectiegrens voor dioxine

De stoffen welke in bovenstaande tabel niet genoemd maar wel geëmitteerd kunnen worden, zullen voldoen aan de emissie-eisen zoals genoemd in de NeR (hoofdstuk 3.2).

3.2.6

EMISSIONS T.G.V. BIJZONDERE BEDRIJFSITUATIES

Emissies t.g.v. het starten van de eenheid

Op tijdstip "0" worden de gasbranders aangestoken. Indien niet wordt gestart met aardgas, maar met huisbrandolie (HBO), worden de HBO branders aangestoken met behulp van propaan. De hulpketel levert hulpstoom voor branderstoom, stoomluvo, dichtingsstoom enz.

Als de kolenmolenlucht $>160^{\circ}\text{C}$ is (dit is na circa 30 minuten), worden de kolenbranders in bedrijf genomen.

De rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI) is niet uitgerust met een bypass. De ROI wordt vanaf het starten van de eenheid in bedrijf genomen.

Het injecteren van NH_3 in de rookgassen om de NO_x te reduceren begint pas als de rookgassen een voldoende hoge temperatuur hebben ($>320^{\circ}\text{C}$). Bij een koude start is dit na circa 5 uur.

De gemiddelde belasting tijdens het starten bedraagt 25%.

Berekening SO_2 -emissie tijdens opstarten

Omdat de ROI vanaf de start in gebruik is, zal er altijd wassing van de rookgassen plaatsvinden. De gemiddelde SO_2 emissie tijdens normaal bedrijf bedraagt 40 mg/m^3 , per uur bedraagt de SO_2 emissie 80 kg/h . Bij een gemiddelde belasting van 25% bedraagt de SO_2 emissie 20 kg/h .

Berekening NO_x -emissie tijdens opstarten

- NO_x -emissie per vollastuur met DeNO_x in bedrijf = 100 kg/h (50 mg/m^3)
- Het rendement van de DeNO_x is circa 80-90 %
- NO_x -emissie per vollastuur exclusief DeNO_x = 500 kg/uur
- NO_x -emissie per opstartuur (gem. 25 % belasting) exclusief DeNO_x = 125 kg/uur

Het uitgangspunt is dat de installatie tijdens de opstart gemiddeld op 25 % belasting draait. Dit resulteert in een NO_x -emissie tijdens de opstart van circa 125 kg per uur. Ter indicatie: ingeval de installatie 3 keer per jaar wordt opgestart, wordt gedurende 5 uur (dan wordt DeNO_x in gebruik genomen) 625 kg NO_x geëmitteerd. Op jaarbasis bedraagt dit $1,9\text{ ton}$.

Reguliere uitbedrijfname

Reguliere uitbedrijfname zal geen noemenswaardige verhoging van de emissies veroorzaken, ten opzichte van de normale inbedrijfsituatie.

Storingen

Storingen in de rookgasreinigingsinstallatie kunnen verhoging van de jaargemiddelde emissies veroorzaken. Omdat een storing veel verschillende oorzaken kan hebben, is het niet mogelijk om de emissies hiervan te kwantificeren. Electrabel zal als volgt met storingen omgaan in verband met de luchtemissies:

- Storingen in de rookgasreinigingsinstallatie die overschrijding van de eisen uit het BEES tot gevolg hebben leiden tot uitbedrijfname van de installatie.
- Storingen die leiden tot een verhoging van de emissies maar onder de eisen uit het BEES blijven, zorgen ervoor dat de centrale op andere momenten dusdanig lage emissiecijfers dient te behalen dat het jaargemiddelde gehaald wordt.
- Een langdurige storing kan daarom ook leiden tot uitbedrijfname om het jaargemiddelde niet in gevaar te brengen.

Voor stof, NO₂ en SO₂ wordt naast de gegarandeerde jaargemiddelden ook BEES A aangevraagd. Dit om bij storingen wel door te kunnen draaien. Een hogere emissie leidt er wel toe dat op andere momenten dusdanig lage emissiecijfers gehaald moeten worden om aan het jaargemiddelde te voldoen.

3.3 HULPSYSTEMEN

3.3.1 HOOFDKOELWATERSYSTEEM

Voor de condensatie van de stoom uit de LD-stoomturbines in de condensors wordt oppervlaktewater gebruikt. De condensor zal worden ontworpen voor een temperatuuroptima van het koelwater van circa 7°C en een koelwaterdebiet van 28 m³/s.

De inlaat ligt in het Beerkanaal. De inlaat is gedimensioneerd op 100.000 m³/h. Er zijn twee koelwaterleidingen voorzien. Het koelwater zal worden ingenomen op een diepte van 5 meter beneden het wateroppervlak. Om te voorkomen dat vissen mee ingezogen worden zal de stroomsnelheid voor het groffilter van de koelwaterinlaat niet meer bedragen dan 0,3 m/s.

3.3.2 OVERIGE HULPSYSTEMEN

De centrale beschikt over de volgende hulpsystemen:

Demineralisatie-installatie

Voor de bereiding van ketelvoedingwater beschikt de centrale over een demi-installatie. Als grondstof wordt oppervlaktewater, uit het Brielse meer, of drinkwater gebruikt. Met behulp van ondermeer osmose wordt het water ontdaan van zouten.

Condensaatreiniging-installatie

Het ketelwater dat gecondenseerd is in de condensors wordt gereinigd met ionenwisselingsharsen voordat het in de ketel hergebruikt wordt.

Gesloten koelwatersysteem

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

Hulpkoelwatersysteem

Het hulpkoelwatersysteem koelt het gesloten koelwatersysteem en koelt ook oliekoelers en trafokoelers.

Generatorkoeling

De koeling van de generator vindt plaats met behulp van waterstofgas dat vervolgens gekoeld wordt met condensaat. Het hiervoor benodigde waterstofgas wordt in cilinders aangeleverd. Om de waterstof uit de generator te verwijderen (bijvoorbeeld tijdens onderhoudswerkzaamheden) wordt kooldioxide toegepast. De gasflessen zijn opgeslagen in een opslagplaats voor gasflessen.

Drukluchtinstallatie

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

Noodaggregaten

De nieuw te realiseren centrale zal beschikken 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.

Bluswatersysteem

Er zal een ringleiding op het terrein worden aangelegd waarop de diverse blussystemen worden aangesloten. De voeding van de ringleiding komt uit wateropslag 1. Omdat terreinwater niet geloosd wordt, zal het bluswater naar de bezinkvijver van de EMO afstromen en niet direct geloosd worden op het oppervlaktewater.

Voor het bestrijden van branden bij ernstige calamiteiten waardoor de normale blusvoorziening onvoldoende is, is er een aansluiting op een extern brandblussysteem voorzien. Dit systeem is reeds op de Maasvlakte aanwezig. Het brandblussysteem is eigendom van de 'Gezamenlijke Brandweer'. Dit is een publiek-private samenwerking tussen de gemeenten Rotterdam en Rozenburg en bedrijven in de Rotterdamse haven. Electrabel overweegt om zich aan te sluiten bij deze brandweer.

Hulpketel

De hulpketel zorgt voor warmte voor verwarming van de gebouwen als de hoofdeenheid afstaat en voor stoom die nodig is om de hoofdeenheid te starten.

De hulpketel is dus het systeem dat gebruikt wordt bij de opstart. De hulpketel draait of op aardgas of op huisbrandolie. Indien niet wordt gestart met aardgas, maar met huisbrandolie (HBO), worden de HBO branders aangestoken met behulp van propaan. De hulpketel levert hulpstoom voor branderstoom, stoomluvo, dichtingsstoom enz.

3.4**OPSOMMING BELANGRIJKSTE OVERIGE VOORZIENINGEN**

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

- Dienstencentrum.
- Magazijn voor onder andere machine gereedschappen.
- Koelwaterpompegebouw.
- Portiersloge.
- Vliegasserlading inclusief compressorgebouw en vliegassilo's.

Dienstencentrum

In het dienstencentrum worden ondergebracht:

- Kantoren, spreekkamers en archief en bad en kleedgelegenheid voor de medewerkers.
- Laboratorium waar onder andere analyses uitgevoerd worden op brandstof, reststoffen en waar de chemie van het proces wordt bewaakt.
- Magazijn voor opslag van reserveonderdelen, materialen, gereedschappen en verbruiksartikelen.
- Opslagplaats voor oliën en vetten die gebruikt worden als smeermiddel ten behoeve van turbines, generatoren en diverse hulpsystemen.
- Elektrotechnische werkplaatsen, ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden aan de meet en regeltechnische apparatuur en de elektrische apparatuur zoals elektromotoren, hydraulische en pneumatische servomotoren.
- Werktuigbouwkundige werkplaats ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden aan de mechanische componenten zoals afsluiters, pompen, compressoren enzovoort.

- Laswerkplaats ten behoeve van het uitvoeren van laswerkzaamheden aan de installatie componenten en leidingen. Hier zijn onder andere lascabines en slijpcabines gesitueerd.
- Werkplaats civiel; uitvalsbasis voor facilitaire werkzaamheden, zoals klein timmerwerk, onderhoud gebouwen, klein loodgieterwerk.
- Bedrijfsrestaurant met keuken.

3.5

MILIEUEFFECTEN TIJDENS DE BOUW

Tijdens de bouw zullen de gebruikelijke milieu-effecten ontstaan op het gebied van:

- onttrekking van grondwater
- geluidproductie van machines en verkeer
- energieverbruik
- afvalstoffen
- spoelolie
- ketelbeitsing

Het MER geeft in paragraaf 6.15 daar een uitgebreidere beschrijving van.

Bij sommige (gasgestookte) ketelinstallaties is stank ontstaan bij het opstarten. De oorzaak daarvan was dat het conserveringsmiddel van de ketelpijpen onvoldoende verwijderd was en tijdens opstarten verbrandde met bijbehorende stankemissie gedurende korte tijd. Electrabel zal de conserveringsmiddelen tijdens de montage van de installatie laten verwijderen zodat dit probleem tot een minimum wordt beperkt.

3.6

HULP- EN RESTSTOFFEN

De in de installatie te gebruiken hulp- en reststoffen, hun toepassing, verwacht gebruik en opslagwijze staan beschreven in hoofdstuk 9.

3.7

CAPACITEIT

De centrale heeft een netto capaciteit van circa 750 MW. Het thermische vermogen bedraagt 1630 MW_{th}.

Het totale geïnstalleerd motorisch vermogen aan elektromotoren en verbrandingsmotoren bedraagt circa 59.000 kW.

De totale opslagcapaciteit voor de opslag van aardolie en koolwaterstoffen in vloeibare of gasvormige toestand staat beschreven in hoofdstuk 9 van deze aanvraag.

De strategische kolenvoorraad van Electrabel bevindt zich op het EMO-terrein. Levering aan de inrichting vindt plaats via transportbanden naar de mengtorens op het terrein van de geplande inrichting.

De biomassa wordt gelost op een kade aan het Beerkanaal en via een verdeeltransportband vervoerd naar de opslagsilo's op het Electrabelterrein. Er komen 10 silo's met elk een capaciteit van circa 10.000 m³.

3.8

ORGANISATORISCHE ASPECTEN

Ongeveer 110 medewerkers zullen op de inrichting werkzaam zijn. Er wordt gewerkt in volcontinu ploegdienst. De controleruimte van waaruit de centrale wordt bewaakt is 24 uur per dag bezet.

Een beschrijving van het milieuzorgsysteem is gegeven in hoofdstuk 2.

3.9

MONITORING***Luchtemissies***

Continue meting voor de bepaling van de concentratie van zwaveldioxide, stikstofoxiden en stof conform BEES A.

Ook CO, CxHy, HCl en HF zullen, door middel van online registratie, continu gemeten worden. Kwik en andere zware metalen worden periodiek gemeten.

Wateremissies***Koelwater***

Voor het koelwater wordt continu de temperatuur aan de in- en uitlaat gemeten. Tevens vindt continue meting van het debiet plaats.

ABI-effluent

Aan de uitgang van de ABI wordt het afvalwater tijd- of volumeproportioneel bemonsterd conform NEN 6600-1. Een keer per acht dagen wordt het etmaalmonster geanalyseerd op de aanwezigheid van acht zware metalen.

Registratie

Alle emissiegegevens worden in een automatisch datasysteem vastgelegd.

In bijlage 3 van het separate bijlagendocument is een beschrijving gegeven van het meet- en registratiesysteem.

HOOFDSTUK

4 Water

4.1

KOELWATER

Voor de condensatie van de stoom uit de LD stoomturbines in de condensors wordt oppervlaktewater gebruikt. De condensor zal worden ontworpen voor een temperatuuroptima van het koelwater van circa 7°C en een koelwaterdebiet van 28 m³/s.

De inlaat ligt in het Beerkanaal. De inlaat is gedimensioneerd op 100.000 m³/h. Er zijn twee koelwaterleidingen voorzien. Het koelwater zal worden ingenomen op een diepte van 5 meter beneden het wateroppervlak. Om te voorkomen dat vissen mee ingezogen worden zal de stroomsnelheid voor het grofrooster niet meer bedragen dan 0,3 m/s.

Ongewenst grof vuil en visinzuiging wordt geminimaliseerd door een grofrooster en een fijnfilter. Het vuil van het grofrooster wordt opgevangen en in een container afgevoerd. De op de fijnfilters opgevangen vis wordt met water afgespoeld en via een gladde afvoergoot naar de haven terug geleid. Vervolgens wordt het koelwater, met behulp van pompen, door de condensors geleid. De condensor is uitgevoerd als een pijpen-warmtewisselaar, waarbij het koelwater door de pijpen stroomt en de condensatie van de stoom plaatsvindt op de buitenkant van de pijpen. Het pijpmateriaal bestaat uit titaan. Dit materiaal is corrosievast en komt noch in het condensaat noch in het zeewater terecht. Als gevolg van deze corrosiëvastheid is ferrosulfaat-dosering niet noodzakelijk.

Het koelwater wordt geloosd in de Amazonehaven, op zo'n 450 meter van het Beerkanaal. De locatie van het lozingspunt is aangegeven op de inrichtingstekening welke is opgenomen als bijlage 5 van het separate bijlagendocument.

Koelwaterstudie

Het geloosde koelwater zal circa 7°C worden opgewarmd bij een koelwaterdebiet van 28 m³/s.

NRG/KEMA heeft een koelwaterstudie uitgevoerd. Deze is in zijn geheel opgenomen als bijlage 16 van het separate bijlagendocument. Uit de resultaten van de modelberekeningen kan het volgende worden geconcludeerd:

- Uit vergelijking van de inlaattemperaturen aan de E.ON inlaat voor de verschillende lozingslocaties van Electrabel, blijkt dat er geen effect waar te nemen is op de temperatuur van het inlaatwater, de afstand tussen Electrabel en E.ON is hiervoor te groot.
- Uit vergelijking van de berekende temperaturen bij de ENECO-inlaat, blijkt dat er geen of nauwelijks effect is waar te nemen is van de Electrabel-lozing.

- Het blijkt, dat lozen in het Beerkanaal (kop Amazonehaven) een recirculatie veroorzaakt naar de inlaat van Electrabel, die iets groter is dan in het geval de uitlaat in de Amazonehaven wordt aangelegd. Maar in beide gevallen is de temperatuurstijging ten gevolge van recirculatie kleiner dan 0,2°C. De lozing in de Amazonehaven is te prefereren boven een lozing in het Beerkanaal.
- De lozing op 400 meter van het Beerkanaal is gunstiger dan een lozing op 950 meter van het Beerkanaal. Omdat bij 950 meter er zich meer warmte ophoopt in de Amazonehaven. De warmteophoping is lager bij lozing op 400 meter in de Amazonehaven doordat het op die locatie dieper is en de warmte sneller naar het Beerkanaal wordt afgevoerd.
- Het gebied (Nieuwe Waterweg – met havenbekkens, Beerkanaal, Calandkanaal, Hartelkanaal) waarin wordt geloosd, wordt door Rijkswaterstaat beschouwd als een getijdehaven. Dit betekent, dat moet worden voldaan aan het criterium conform de nieuwe beoordelingssystematiek voor warmtelozingen (CIW) in getijdehavens, te weten: *de dwarsdoorsnede van de mengzone mag niet meer zijn dan 25% van de natte doorsnede van het ontvangende water. De mengzone voor getijdehavens is gedefinieerd als dat deel van het watersysteem dat (in de nabijheid van een lozingspunt) dat tengevolge van een warmtelozing op een temperatuur groter of gelijk aan 30°C (daggemiddeld) is gebracht en wordt begrensd door de ruimtelijke 30°C isotherm*
- Het gebied waar wordt geloosd voldoet aan het opwarmingscriterium voor de functie karperwater waarbij de gezamenlijke lozingen geen temperatuursverhoging groter dan 3°C boven de temperatuur aan de rand van het systeem mogen veroorzaken met een maximum van 28°C.

VOLDAAN WORDT AAN DE CRITERIA UIT DE CIW-BEOORDELINGSSYSTEMATIEK

De resultaten van de modellering en de locatiekeuze laten zien dat aan alle drie criteria voor onttrekking, mengzone en opwarming wordt voldaan en daarmee wordt voldaan aan de eis voor getijdehavens zoals gesteld in de nieuwe beoordelingssystematiek.

De resultaten van de modellering en de locatiekeuze laten zien dat aan alle drie criteria voor onttrekking, mengzone en opwarming wordt voldaan en daarmee wordt voldaan aan de eis voor getijdehavens zoals gesteld in de nieuwe beoordelingssystematiek.

Visintrek

De volgende maatregelen zullen worden getroffen ter beperking van visintrek bij het koelwatersysteem:

- De instroomsnelheid voor het grofrooster bedraagt maximaal 0,3 m/s.
- De op de fijnzeven afgevangen vis wordt met water via een leiding teruggespoeld naar de haven.
- Stroboscooplicht bij inzuigopening

Condensorreining

De inwendige koelwaterzijde van de pijpen staat bloot aan vervuiling van zand, slib en organische bestanddelen van het zeewater. Om deze vervuiling tegen te gaan wordt de condensor uitgerust met een continu werkend reinigingssysteem, waarbij balletjes door de pijpen van het systeem worden geperst. Deze balletjes, die voor de condensor in de koelwaterstroom worden geïnjecteerd, worden na de condensor weer uit het koelwater gezeefd.

Aangroeibestrijding

Mosselkiemen worden met het koelwater meegezogen in de leiding. Op plaatsen waar weinig stroming optreedt, kunnen deze kiemen zich hechten aan de wanden van de

aanvoerleidingen en uitgroeien tot mossels. Er zijn twee mogelijke technieken om mosselaangroei in de zomermaanden te beperken:

- Met behulp van een zogenaamde thermoshock methode wordt met enige regelmaat koelwater met een temperatuur van 40 à 50 °C in de leiding gebracht, waardoor de mosselkiemen afsterven en loslaten.
- Kleine doses chloorbleekloog toedienen om mosselkiemen en wieren te doden.

Als thermoshock onvoldoende resultaat heeft kan de aangroei in het koelwatersysteem aanvullend worden bestreden door kleine doses chloorbleekloog te doseren.

Beide systemen zijn, mits zorgvuldig uitgevoerd en toegepast, te beschouwen als Best Beschikbare Techniek (BAT) conform de BREF Industrial Cooling Systems.

Thermoshocken

Mosselaangroei kan plaatsvinden in zowel het inlaat- als het uitlaatkanaal. Alleen de aangroei in het inlaatkanaal kan een probleem zijn vanwege mogelijke verstopping van de condensor. Thermoshock zal alleen tijdens de broedval toegepast worden. Dit is wanneer de watertemperatuur hoger is dan 12 °C. Het inlaatkanaal bestaat uit twee leidingen met ieder een aparte pomp. Tijdens het thermoshocken wordt één pomp uitgeschakeld en de afvoer door middel van een klep afgesloten. Hierdoor stroomt het opgewarmde water in de andere inlaatleiding. Hierdoor treedt de thermoshock op. Thermoshock wordt 4 à 5 keer per jaar toegepast per inlaatkanaal.

Periodieke verhoging van de temperatuur (thermoshock) heeft een voor- en een nadeel.

Thermoshock heeft als voordeel dat er geen chemicaliën gedoseerd hoeven te worden.

Nadeel is dat periodiek water wordt geloosd met een temperatuur van 40 à 50 °C. Daarnaast zal het rendement van de centrale tijdelijk lager zijn.

Chloorbleekloogdosering

Chloorbleekloogdosering is een gangbare techniek voor het voorkomen van aangroei van mosselen, algen en andere maritieme organismen. Om de milieubelasting van de chloorbleekloogresten te minimaliseren, vindt dosering pulsgewijs plaats, en alleen in de periode van de broedval van de mossels. Chloorbleekloog valt bij gebruik chemisch uiteen in NaCl (keukenzout) en zuurstofradicalen (O•). De radicale zuurstof doodt de organismen. Bij gebruik van chloorbleekloog reageert veruit het meeste actieve chloor tot onschadelijke stoffen en ontstaat een kleine restconcentratie vrij chloor; in zout water ontstaat het giftige bromoform.

Vanwege de chloorlozingen heeft Electrabel er voor gekozen om hoofdzakelijk te kiezen voor de thermoshockmethode. Tijdens (zomer)maanden als het oppervlaktewater een temperatuur heeft van meer dan 12°C zal gemiddeld één keer per maand gedurende 2 x 4 uur het water extra verwarmd en geloosd worden. Het kan voorkomen dat voor bepaalde organismen alléén chloreren een afdoende oplossing is voor aangroei. In dat geval zal Electrabel de puls-chloreermethode toepassen. Dit betekent dat er 15 minuten wel en dan 15 niet gechloreerd wordt.

Installatiedelen die niet met de thermoshockmethode bereikt kunnen worden, worden met een speciale anti-fouling coating behandeld. Deze coating is glad en hierdoor wordt er voor gezorgd dat organismen zich niet aan de leiding kunnen hechten. De coating spoelt of loogt niet uit en is ook niet giftig.

4.2

AFVALWATER

Onderstaande afvalwaterstromen worden gedeeltelijk hergebruikt of via diverse nabehandelingsinstallaties geloosd.

- Spuiwater van de ketel.
- Schrob-, lek- en spoelwater vanuit de centrale.
- Afvalwater rookgasontzwavelingsinstallatie.
- Hemelwater van gebouwen en oppervlak.
- Regeneraat van de demi-installatie.
- Regeneraat van de condensaatreinigingsinstallatie.

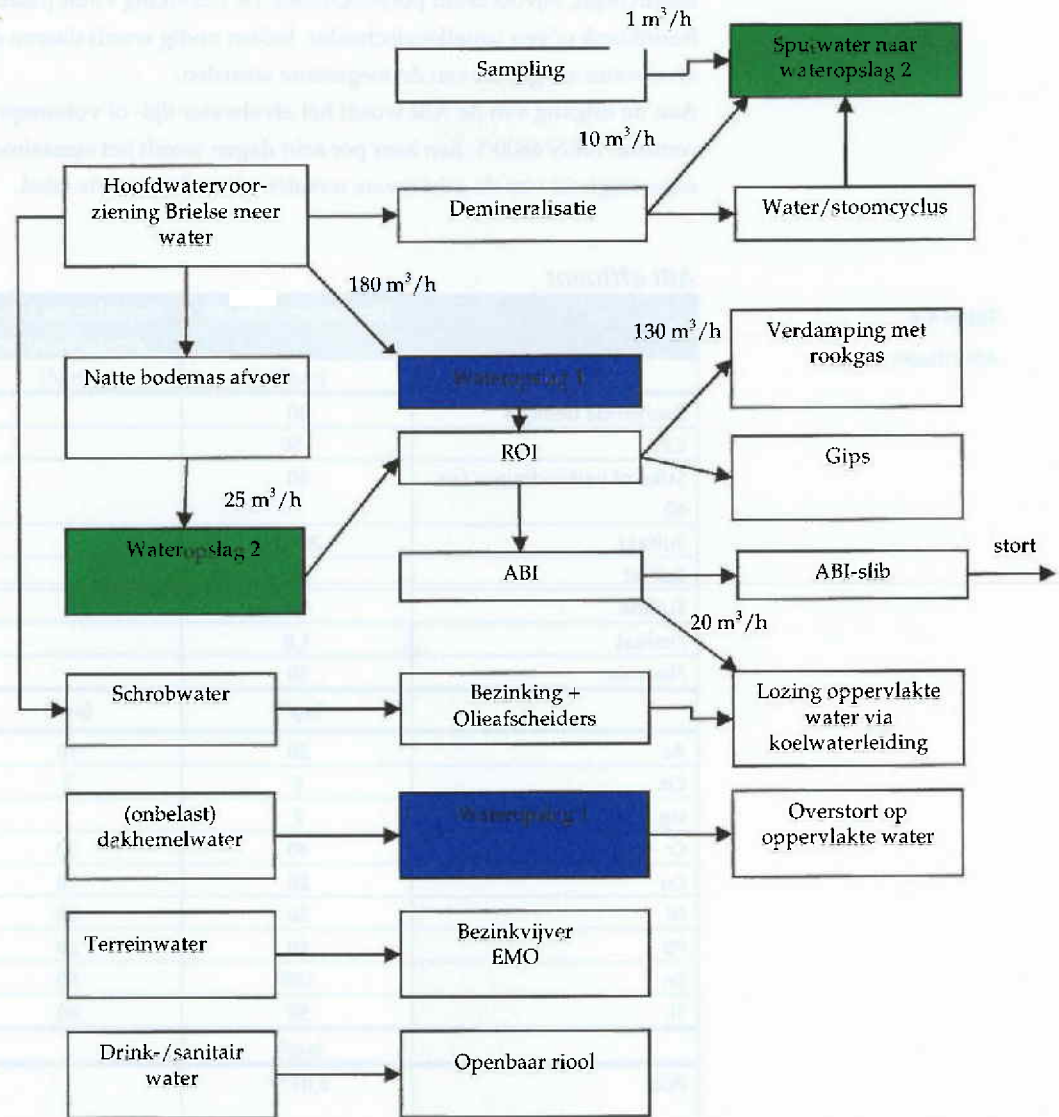
Als proceswater wordt water uit het Brielse meer gebruikt. Het wordt voornamelijk gebruikt voor de rookgasontzwavelingsinstallatie, maar wordt ook gedemineraliseerd voor de water-stoomcyclus en wordt gebruikt als schrobwater. Ongeveer 180 m³/h wordt onttrokken aan het Brielse meer.

Alleen voor huishoudelijk water (sanitair, drinkwater etc.) wordt drinkwater gebruikt. Ook de demi-installatie kan eventueel met drinkwater worden gevoed. Dit is afhankelijk van de kwaliteit en van de kosten van het water uit het Brielse meer.

Electrabel beoogt zoveel als mogelijk afvalwaterstromen te hergebruiken in het proces. In onderstaand schema is dit concept weergegeven.

Figuur 4.1

Waterhergebruik concept



Wateropslag 1 bevat onbelast water en heeft een overstort. Dit water wordt ingezet in de ROI.

Wateropslag 2 bevat het demi-effluent, het spuiwater, het sampling water en de natte bodemasafvoer. Deze opslag kent geen overstort en zal altijd ingezet worden in de ROI.

Twee vormen van industrieel afvalwater blijven over in dit concept: afvalwater dat mogelijk olie bevat en het afvalwater van de rookgasontzwelingsinstallatie. De hoeveelheid afvalwater die na de afvalwaterbehandelingsinstallatie op het oppervlaktewater wordt geloosd bedraagt circa 20 m³/h. Het schrobwater zal worden behandeld door bezinking en een olieafscheider. Dit is een discontinue stroom.

In de afvalwaterbehandelingsinstallatie wordt het spuiwater van de rookgasontzwelingsinstallatie in twee stappen behandeld. Beide stappen bestaan uit neutraliseren, precipiteren, vlokvormen en bezinken. Het neutraliseren gebeurt, afhankelijk van de gewenste pH bij die stap, met bijvoorbeeld kalkmelk of een zuur. Hierdoor precipiteren de zware metalen, eventueel geassisteerd door middel van co-precipitatie met bijvoorbeeld ijzerchloride. Van het aldus gevormde neerslag worden vlokken gevormd voor een eenvoudigere afscheiding. Voor deze vlokvorming wordt een geschikt middel

toegevoegd, bijvoorbeeld polyelectrolyet. De bezinking vindt plaats door middel van een bezinktank of een lamellenafscheider. Indien nodig wordt daarna de zuurgraad van het afvalwater aangepast aan de toegestane waarden.

Aan de uitgang van de ABI wordt het afvalwater tijd- of volumeproportioneel bemonsterd conform NEN 6600-1. Een keer per acht dagen wordt het etmaalmonster geanalyseerd op de aanwezigheid van de acht zware metalen uit onderstaande tabel.

Tabel 4.4
ABI Effluent

ABI effluent

Stof	Etmaalgemiddelde	Gemiddelde van 10 etmaalmonsters	Jaarvracht*
	(mg/l)	(mg/l)	(ton/jaar)
Zwevende deeltjes	30		4,8
CZV	150		24
Stikstof verbindingen (als N)	50		8
Sulfaat	2000		320
Sulfiet	20		3,2
Sulfide	0,2		0,032
Fosfaat	1,0		0,16
Fluoride	30		4,8
	(µg/l)	(µg/l)	(kg/jaar)
As	20	10	1,6
Cd	5	2	0,32
Hg	2	1	0,16
Cr	40	30	4,8
Cu	20	10	1,6
Ni	50	30	4,8
Pb	50	20	3,2
Zn	100	50	8,0
Tl	50	40	6,4
	(µg/l)		(gram/jaar)
PCB	0,01**		1,6
PAK	0,1**		16
	(ng TEQ/l)		(mg/jaar)
Dioxine	0,01**		1,6

* gebaseerd op 8000 bedrijfsuren en 20m³/uur, tijdens uitbedrijfssituaties wordt er mogelijk ook nog water geloosd.

** Dit is de detectiegrens voor deze stoffen, ook de jaarvrachten zijn gebaseerd op deze waarden.

Verwacht wordt dat circa 20 m³ per uur geloosd zal worden op het oppervlaktewater. De pH zal tussen de 6,5 en 9 liggen.

Hemelwater

Het langjarig neerslag gemiddelde voor de locatie is 825 mm per jaar (bron: KNMI). De oppervlakte van het terrein is 15 ha waarmee de verwachte jaarlijkse hoeveelheid hemelwater 124.000 m³ bedraagt.

Het hemelwater van de daken van de installatie is onbelast, aangezien er op de daken van de installatie geen bedrijfsgerelateerde verontreiniging plaats vindt. Het water wordt in wateropslag 1 opgeslagen, waarbij overstort op het oppervlaktewater plaatsvindt.

Het hemelwater wat op het terrein terecht komt zal afgevoerd worden naar de watervijver van de EMO. Dit water zal door EMO gebruikt worden en komt niet meer terug op

Electrabelterrein. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het huidige systeem zoals dat aanwezig is.

Huishoudelijk afvalwater

Er is een regulier, openbaar riool op de Maasvlakte. Electrabel zal haar huishoudelijk afvalwaterstroom hierop aansluiten. Een riolerings-tekening is als bijlage 6 van het separate bijlagendocument opgenomen.

Immissietoets

De toetsing voor actief chloor is uitgevoerd aan de lozings-eisen volgens de BREF-koeling. Voor de bijproducten chloroform en bromoform is een immissietoets uitgevoerd conform de richtlijnen van het CIW. Ook voor de ABI-lozing is voor de zware metalen een immissietoets uitgevoerd. De volledige immissietoets is opgenomen als bijlage 18 van het separate bijlagendocument.

Uit de immissietoets volgt dat de concentratie chloroform lager is dan de VR-norm. Hiermee voldoet deze stof aan de eerste eis van het stand-still beginsel ($C_{\text{lozing}} < VR$).

Uit de immissietoets volgt dat de concentraties van het grootste deel van de stoffen in het ontvangende water als gevolg van de lozing minder verhogen dan 10% van de MTR norm en dat de verhoging niet meer dan 10% hoger is dan voor de lozing ($C_{\text{na}} - C_{\text{voor}} < 0,1 \times C_{\text{voor}}$). Dit geldt voor de stoffen arseen, cadmium, kwik, chroom, koper, nikkel, lood, zink, fosfaat en stikstof. Hiermee voldoen deze stoffen aan de tweede en derde eis van het stand-still beginsel zoals beschreven in de inleiding. Er hoeven voor deze stoffen dus geen aanvullende maatregelen genomen te worden.

De lozingsconcentratie van thallium (etmaalgemiddelde) ligt ver boven de MTR-norm voor deze stof. De lozing veroorzaakt daardoor een verhoging van de concentratie in het ontvangende water. Deze verhoging is meer dan 10% van de achtergrondconcentratie. Dat betekent dat de lozing niet voldoet aan het stand-still beginsel en dat er aanvullende maatregelen nodig zijn bij de bron.

Naast de bovengenoemde toetsingen is ook het 10-daagse gemiddelde van de thalliumlozing ($10 \cdot \text{g/l}$) getoetst bij lozing op de Amazonehaven. Dat voldoet wel aan de eisen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de in het ergste geval een kortdurende overschrijding van de norm kan plaatsvinden, maar dat het kijkend naar de morfologie van het ontvangende water niet waarschijnlijk is dat dit vaak optreedt.

Hoewel de concentratie bromoform in de lozing onder MTR-norm ligt, wordt de concentratie in het ontvangende water door de lozing met meer dan 10% van de MTR norm verhoogd. Dit betekent dat niet aan de tweede eis van het stand-still beginsel wordt voldaan.

De immissietoets berekent de menging op 1000 meter benedenstrooms van de lozing. Hierbij wordt er van uitgegaan dat het waterlichaam min of meer uniform is. In dit geval is dat niet zo. De Amazonehaven mondt na 400 meter uit in het Beerkanaal, waar extra menging op zal treden. Men zou dus alternatief de 'lozing' van de Amazonehaven in het Beerkanaal kunnen beschouwen. Dit is de concentratie waarmee het water uit de Amazonehaven in het Beerkanaal terecht komt. Deze 'lozing' is vervolgens getoetst om een beter idee te krijgen van de concentraties in het Beerkanaal. Ook op deze manier berekend, voldoet de lozing niet aan de norm. Echter, de concentratie is met ca. $1,7 \mu\text{g/l}$ veel lager dan de oorspronkelijke lozingsconcentratie en bijna een factor 10 lager dan de MTR-norm. Doordat bromoform vrij vluchtig is, zal de concentratie na de lozing niet alleen door

menging, maar ook door vervluchtiging verlagen, waardoor in de praktijk de concentratie op het beoordelingspunt lager zal liggen.

In de effectbeschrijving van het ecologie deel, hoofdstuk 6.13 in het MER, wordt verder ingegaan op de effecten van bromoform, geconcludeerd wordt dat effecten niet zijn te verwachten.

ABM Toets

De vorming van ketelsteen en corrosie in de hulpketel wordt tegengegaan door het doseren van fosfaat. Trinatriumfosfaat wordt toegepast in de water-stoom cyclus van de hulpketel. Conform de ABM toetsing geldt voor trinatriumfosfaat een saneringsinspanning C. Dat houdt in dat de maatregelen ter beperking van de lozing van deze stof bepaald worden door de kwaliteitsdoelstellingen van het oppervlaktewater. De ABM toets is opgenomen als bijlage 19 in het separate bijlagenrapport.

Doordat het met fosfaat verrijkte spuiwater via wateropslag 2 en de ROI naar de ABI stroomt en het fosfaat daar voor het grootste deel uit het water gehaald wordt, wordt de concentratie zodanig verlaagd dat de uiteindelijke lozing op het oppervlaktewater aan de lozingseisen voldoet. Dit blijkt uit de immissietoets zoals hiervoor beschreven.

4.3

WET OP DE WATERHUISHOUDING

Er wordt een vergunning aangevraagd vanwege de onttrekking uit en lozing op Rijkswater. Electrabel onttrekt en loost 100.000 m³/h als koelwater.

Er is een vergunningplicht voor de Wwh als er meer dan 100 m³/h onttrokken wordt en meer dan 5.000 m³/h geloosd wordt. Zowel voor de onttrekking als voor de lozing van koelwater is de kolen/biomassacentrale van Electrabel op de Maasvlakte vergunningplichtig.

HOOFDSTUK

5 Lucht

Bij verbranding van kolen en biomassa treden emissies naar de lucht op. De centrale kan worden gestookt met brandstof die varieert in de verhouding kolen-biomassa. Voor kolen geldt een inzet van maximaal 100%, voor biomassa geldt een maximale inzet van 60% op energiebasis. De biomassa die ingezet wordt is altijd schone biomassa, van de zogenaamde 'witte lijst'. Daarmee geldt dat de installatie moet voldoen aan de richtlijnen zoals vastgesteld in het Besluit Emissie-eisen Stookinstallaties (BEES A).

Er is één emissiepunt van de rookgassen, te weten de schoorsteen. Deze zal een hoogte hebben van maximaal 130 meter.

Verder zijn er nog emissies van de hulpketel. De hulpketel zorgt voor warmte voor verwarming van de gebouwen als de hoofdeenheid afstaat en voor stoom die nodig is om de hoofdeenheid te starten. De totale emissie van deze hulpketel is vele malen kleiner en heeft dan ook geen invloed op de luchtemissies.

Ook worden er stoffilters op de silo's geplaatst. De stoffilters zorgen ervoor dat deze emissies voldoen aan de NeR.

5.1

EMISSIES SCHOORSTEEN

Gedurende het in werking zijn van de inrichting vindt continu emissie van rookgassen plaats. De installatie zal circa 7500 uur per jaar in bedrijf zijn.

In onderstaande tabel zijn de door Electrabel gehanteerde garantiewaarden en de emissie-eisen volgens het Besluit Emissie-eisen Stookinstallaties (BEES A) opgenomen. BEES A gaat uit van daggemiddelde waarden

Electrabel vraagt onderstaande garantiewaarden als jaargemiddelden aan. Als jaargemiddelden wordt de emissies conform BEES A aangevraagd.

Tabel 5.5

Aangevraagde emissiewaarden

	Jaargemiddelde garantiewaarden (mg/Nm ³)	BEES A (daggemiddelde mg/Nm ³)
CO	30	-
NOx eq. NO ₂	50	200
SO ₂	40	200
Stof	3	20
HCl	2	-
HF	0,4	-
Cd + Tl	0,0005	-
Overige zware metalen*	0,02	

Dioxine (ngTEQ/Nm ³)	0,01**
----------------------------------	--------

* de som van antimon, arseen, chroom, kobalt, koper, lood, mangaan, nikkel en vanadium

** Dit is de detectiegrens voor dioxine

De stoffen welke in bovenstaande tabel niet genoemd maar wel geëmitteerd kunnen worden, zullen voldoen aan de emissie-eisen zoals genoemd in de NeR (hoofdstuk 3.2).

De emissienormen uit het BEES A zijn alleen in zeer uitzonderlijke situaties nodig. Deze situaties moeten ook uitzonderlijk zijn om de jaargemiddelden te halen. De centrale zal gestuurd worden op de jaargemiddelden.

KEMA heeft ten behoeve van de immissie op leefniveau berekeningen uitgevoerd (bijlage 12 van het separate bijlagendocument). De conclusies hieruit zijn opgenomen in het MER in paragraaf 6.4. Tevens is er een beperkte immissietoets voor de minimalisatieverplichte stoffen (MVP-stoffen) uitgevoerd. MVP-stoffen zijn stoffen, die zo (milieu) gevaarlijk zijn, dat hun emissies (naar de lucht) nul zouden moeten zijn. Het streven naar nulmissies heet minimalisatieverplichting. Deze is opgenomen als bijlage 13 van het separate bijlagendocument.

5.2

SECUNDAIRE BRONNEN

De emissies van de hulpketels valt onder BEES A. Keuze van de branders, afstelling en regulier onderhoud bepalen de emissiefactoren. Uitgegaan kan worden van een NO_x emissie van 120 mg/m³ bij >70 % belasting bij HBO en 70 mg/m³ bij aardgas. Gezien de kleine afgasvolumes zijn de bijbehorende vrachten op jaarbasis ongeveer 0,1 % van de hoofdeenheid.

Opslagsilo's

Tijdens het vullen van opslagsilo's wordt lucht afgezogen. De afgezogen lucht wordt, voordat deze wordt geëmitteerd naar de buitenlucht, gefilterd. Hierdoor zal voldaan worden aan de emissie-eisen zoals geformuleerd in de NeR.

Overige diffuse bronnen

De volgende producten met bijbehorende stuifklassen zijn te onderscheiden:

- Biomassapellets S3
- Kolen S4
- Poederkool S1
- Kalksteen S1
- Bodemas S5
- Vliegashuis S1

Bespreking van de bronnen

De voornaamste overige diffuse stofbronnen zijn:

- Stofopwerveling door transportbewegingen.
- Bodemasopslag.
- Laden en lossen van stuifgevoelige goederen.

Deze stofbronnen worden hierna toegelicht, waarbij wordt ingegaan op de getroffen maatregelen en voorzieningen. Het biomassatransport vindt altijd plaats door middel van gesloten transportbanden en zullen daardoor ook niet zorgen voor stofemissie.

Stofopwerveling door transportbewegingen

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

- Vrachtverkeer wordt uitsluitend op verhard terrein toegestaan.
- Er geldt op het gehele terrein een maximumsnelheid van 15 km/uur voor alle verkeer, waarmee stofhinder wordt verminderd.
- Regelmatig worden de verharde wegen, waar stofophoping zich kan voordoen, schoongehouden middels een veeg/zuigwagen.

Bodemasopslag

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

Laden en lossen van stuifgevoelige goederen

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

- De storthoogte te beperken. Dit houdt in dat bijvoorbeeld het laden van het transportmiddel bij voorkeur plaatsvindt middels lossen in het transportmiddel en niet boven het transportmiddel.
- Installatie van een vernevelingsinstallatie om stof neer te laten slaan.
- Aanvoer per as in principe plaats te laten vinden in gesloten vrachtauto's.
- Te storten met gesloten deuren van het gebouw.
- Boven een bepaalde windkracht het laden en lossen te staken. Wanneer gestopt wordt met laden en lossen is afhankelijk van de stuifgevoeligheid.

Door bovengenoemde maatregelen zal worden voldaan aan de NeR.

5.3**GEUR**

Voor het MER is een geuronderzoek uitgevoerd. De geuremissie van de schoorsteen is vanwege de hoogte van de bron op het maaiveld niet waarneembaar. Ook het lossen van biomassa geeft een geurcontour die kleiner is dan 1 ge/m³ op leefniveau. Zie bijlage 14 van het separate bijlagendocument voor het gehele geuronderzoek.

HOOFDSTUK

6 Geluid en trillingen

Het terrein maakt deel uit van het industrieterrein Europoort/Maasvlakte. Dit betreft een geluidsgezoneerd industrieterrein. De geluidsbelasting in het studiegebied wordt met name bepaald door de aanwezige industrie. Daarnaast dragen de ontsluitingswegen, met name de provinciale wegen N15 en N218, en de Havenspoorlijn plaatselijk bij aan de geluidsbelasting.

In bijlage 15 van het separate bijlagendocument is het volledige geluidsonderzoek toegevoegd.

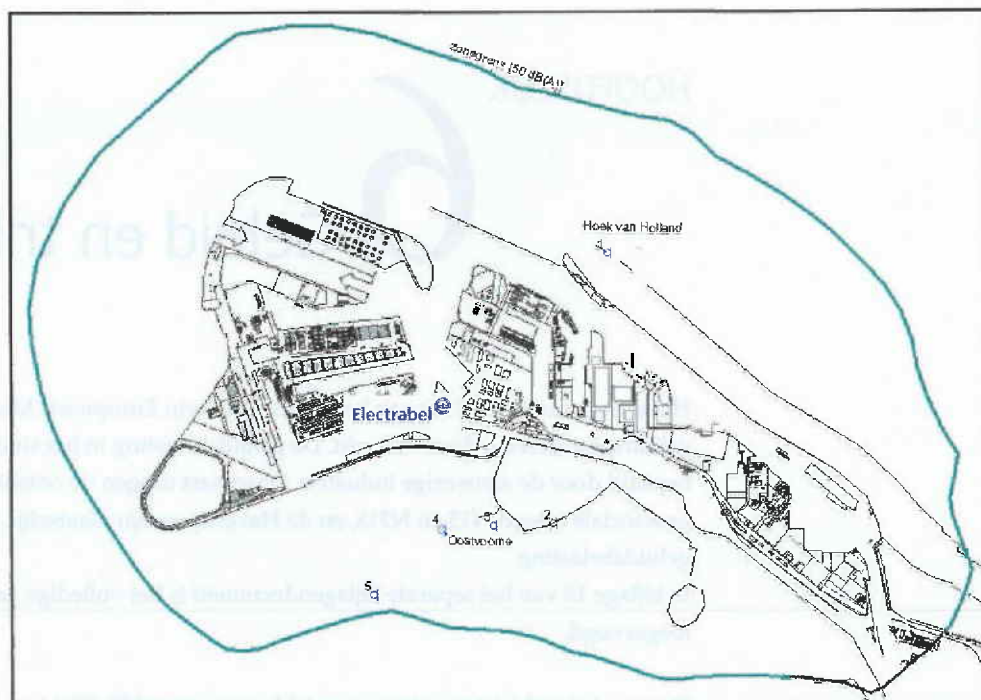
De voor het industrieterrein vastgestelde zonegrens [50 dB(A) contour] is weergegeven in onderstaande afbeelding. In deze afbeelding is ook de beoogde locatie van de kolen-/biomassacentrale aangegeven. In de geluidszone van het industrieterrein bevinden zich diverse woningen. Bij de woningen in de geluidszone mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan de vastgestelde maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG). De vastgestelde maximaal toelaatbare geluidsbelasting verschilt per woning en bedraagt maximaal 58 dB(A).

De afstand tot de dichtstbijzijnde woningen in de zone bedraagt circa 2,8 kilometer. De dichtst bij de centrale gelegen woningen in de zone betreffen de woningen in Oostvoorne op circa 2,8 kilometer afstand ten zuidoosten van de centrale en de woningen in Hoek van Holland op circa 5,5 kilometer ten noordoosten van de centrale.

De geluidszone en de vastgestelde MTG's worden door DCMR Milieudienst Rijnmond bewaakt. Voor het beheer en de verdeling van de geluidsruimte van het industrieterrein wordt gebruik gemaakt van het I kwadraat systeem. Op deze wijze wordt er voor gezorgd dat de geluidsbelasting van alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen de vastgestelde zonegrens en de maximaal toelaatbare geluidsbelasting van woningen niet overschrijdt.

Afbeelding 6.3

Situatieoverzicht met ligging van de zonegrens, de bijbehorende 50 dB(A) contour en de locatie voor de kolen-/biomassacentrale

**6.1****TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING**

Het industrieterrein Europoort/Maasvlakte is een gezoneerd industrieterrein. Op de zonegrens mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur.
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur.
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

Bij woningen in de geluidszone mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan de vastgestelde maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG).

Deze maximaal toelaatbare geluidsbelasting is vastgesteld door de Minister van VROM (saneringswoningen Wet geluidhinder) of Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland (nieuwbouwoningen). De vastgestelde maximaal toelaatbare geluidsbelasting verschilt per woning en bedraagt maximaal 58 dB(A)

Op grond van de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' wordt voor de maximale geluidsniveaus $L_{A,max}$ gestreefd naar niveaus die ter plaatse van woningen niet meer dan 10 dB(A) hoger zijn dan de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. De grenswaarden voor het maximale geluidsniveau zijn in principe:

- 70 dB(A) in de dagperiode.
- 65 dB(A) in de avondperiode.
- 60 dB(A) in de nachtperiode.

In uitzonderlijke gevallen kunnen voor de dag- en nachtperiode nog tot 5 dB(A) hogere niveaus worden toegestaan.

Gereserveerde geluidsruimte voor kolen-/biomassacentrale

De geluidseisen worden in principe bepaald door de in het B-model (SI²) voor de betreffende kavels gereserveerde (gebudgetteerde) geluidsruimte. Voor de kavel waarop de kolen-/biomassacentrale wordt gevestigd is een geluidsemissie (L_{wA}) gebudgetteerd van 68,1 dB(A) per m² voor de dag-, avond- en nachtperiode. De toelaatbare geluidsbelasting op de door DCMR vastgestelde Zone Immissie Punten (ZIP's) is gerelateerd aan de gebudgetteerde bronsterkte voor de kavels.

Ter informatie zijn in onderstaande tabel de volgens het B-model (SI²) toelaatbare geluidsniveaus voor het gehele EMO terrein vermeld. Circa 5,5 % van dit terrein wordt in de toekomst gebruikt voor de kolen-/biomassacentrale.

Tabel 6.6

Toelaatbare geluidsniveaus volgens het B-model (SI²) voor het totale EMO-terrein

nr.	omschrijving	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ [dB(A)]		
		dag	avond	nacht
1	Hoek van Holland OOST (ZIP 2)	27,7	27,7	27,7
2	Kruiningergors (ZIP 25)	30,8	30,8	30,8
3	Oostvoorne OOST (ZIP 26)	34,1	34,1	34,1
4	Oostvoorne WEST (ZIP 27)	37,2	37,2	37,2
5	Voornes-Duin (ZIP 28)	34,3	34,3	34,3

6.2

EFFECTBEOORDELING

De centrale zal 24 uur per dag zeven dagen per week in werking zijn. De kolen-/biomassacentrale wordt als een grotendeels gesloten installatie uitgevoerd. De meeste geluidsbronnen zijn inpandig gesitueerd.

Voor de beperking van de geluidsemissie worden hiernaast ook maatregelen getroffen zoals geluidsisolerende omkastingen, isolatie van leidingen, geluidsdempers, geluidsabsorberende materialen, geluidsarme installaties en materieel en dergelijke. Daarnaast is gekozen voor een doorstroomkoeling in plaats van een geforceerde luchtkoeling.

Incidenteel, enkele keren per jaar, kan het voorkomen dat de veiligheidsventielen gedurende beperkte tijd afblazen.

Gezien het feit dat tot op ruime afstand van de inrichting de schepen geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen passeren en het aantal vrachtwagens zeer beperkt is, wordt de indirecte hinder vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting verwaarloosbaar geacht.

Berekeningresultaten representatieve bedrijfssituatie

Op basis van de representatieve bedrijfssituatie is het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ vanwege de kolen-/biomassacentrale berekend op de door DCMR aangegeven relevante Zone Immissie Punten (ZIP's) en de Vergunning Immissie Punten (VIP's) zoals vastgesteld voor EMO.

De beoordelingshoogte is 5 meter ten opzichte van het maaiveld. Uit de resultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de Zone Immissie Punten ten hoogste 27 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode bedraagt. Het ketelhuis, de turbinehal en de zuigtrekventilatoren zijn relatief belangrijke geluidsbronnen. In onderstaande tabel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de ZIP's en VIP's voor de dag-, avond- en nachtperiode opgenomen.

Tabel 6.7

Langtijdgemiddeld
beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$)
vanwege kolen-
/biomassacentrale van
Electrabel

Nr.	Omschrijving	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ [dB(A)]		
		Dag (7-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-7 uur)
1_A	Hoek van Holland OOST (ZIP 2)	20,7	20,7	20,7
2_A	Kruiningergors (ZIP 25)	23,4	23,4	23,4
3_A	Oostvoorne OOST (ZIP 26)	25,3	25,3	25,3
4_A	Oostvoorne WEST (ZIP 27)	27,0	27,0	27,0
5_A	Voornes Duin (ZIP 28)	22,7	22,7	22,7
6_A	VIP EMO, Hartelhaven	29,6	29,6	29,6
7_A	VIP EMO, langs Hartelkanaal	31,2	31,2	31,2
8_A	VIP EMO, langs Hartelkanaal	33,4	33,4	33,4
9_A	VIP EMO, langs Hartelkanaal	38,7	38,7	38,7
10_A	VIP EMO, d'Arcyweg	44,4	44,4	44,4

Maximale geluidsniveaus $L_{\max}$

De hoogste geluidspieken kunnen optreden bij het lossen van een schip biomassa. Uit de berekeningen (zie bijlage 15 in het separate bijlagenrapport) blijkt dat het maximale geluidsniveau van deze pieken minder dan 10 dB(A) hoger is dan het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege de inrichting. Hiermee wordt voldaan aan de streefwaarde volgens de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening'.

6.3

EFFECTBESCHRIJVING

Uit het akoestisch prognoseonderzoek blijkt dat op de Zone Immissie Punten (ZIP's) het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ vanwege de kolen-/biomassacentrale niet hoger is dan:

- 27 dB(A) in de dagperiode.
- 27 dB(A) in de avondperiode.
- 27 dB(A) in de nachtperiode.

Het ketelhuis, de turbinehal en de zuigtrekventilatoren zijn relatief belangrijke geluidsbronnen.

Door een optelling van alle individuele deelbronnen is het bronvermogen van de totale inrichting vastgesteld. Dit bronvermogen bedraagt 117 dB(A). Uitgaande van een totale bedrijfsoppervlakte van circa 15 hectare, komt dit overeen met een bronvermogen van 66 dB(A) per vierkante meter. Met name door de richtingsafhankelijke geluidsuitstraling van de gevels, zal de immissierelevante bronsterkte van de inrichting lager zijn. Een bronvermogen van 66 dB(A)/m² past binnen de voor de betreffende kavel gebudgetteerde geluidsemissie van 68,1 dB(A)/m².

De centrale wordt voorbereid op de toekomstige mogelijkheid voor CO₂-afvang en opslag. De technologie voor het afvangen van CO₂ bij elektriciteitscentrales is nog niet voldoende ver ontwikkeld om nu al grootschalig toe te passen. In het MER is hier nader op ingegaan.

Het maximale geluidsniveau vanwege de inrichting is minder dan 10 dB(A) hoger dan het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege de inrichting. Hiermee wordt voldaan aan de streefwaarde volgens de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening'.

De indirecte hinder vanwege de verkeersaantrekkende hinder van de inrichting wordt verwaarloosbaar geacht.

Gedurende het grootste gedeelte van de bouwfase zal het beoordelingsniveau niet hoger zijn dan na in gebruikname van de kolen-/biomassacentrale. Gedurende de beperkte periode dat heiwerkzaamheden plaatsvinden, kan het beoordelingsniveau hoger zijn maar zal ruimschoots worden voldaan aan de streefwaarde conform de Circulaire Bouwlawaai.

HOOFDSTUK

7

Veiligheid

7.1

MOGELIJKE GEVAREN

De installatie valt niet onder het BRZO omdat de opslag van ammonia in de indeling 10-25% valt. De WMS indeling van deze ammoniakoplossing is C, R34. Daarmee is deze stof niet aangewezen volgens het BRZO en is een PBZO of VR niet aan de orde. Tevens is de opslag van huisbrandolie kleiner dan 2500 ton. Hierdoor valt de installatie ook niet via dit criterium onder de BRZO en is een PBZO niet aan de orde. De centrale valt ook niet onder BEVI.

Stoomcircuits

De kans op het breken of lekken van hogedruk-stoomleidingen en stoomvaten is, gezien de eisen die aan deze installaties worden gesteld, bijzonder klein. Mocht een dergelijk voorval zich voordoen dan zal de schade veroorzaakt door brokstukken zich beperken tot korte afstand van de installaties. Stoom is geen gevaarlijke stof als gedefinieerd in de WMS en daardoor vallen strikt genomen dit soort gevolgen niet onder het beleid Externe veiligheid.

Stoomturbine

De stoomturbine kan een gevaar opleveren indien, in het geval van een calamiteit (bijvoorbeeld materiaalscheuren) brokstukken uit het turbinehuis wegschieten. Stoom is geen gevaarlijke stof als gedefinieerd in de WMS en daardoor vallen strikt genomen dit soort gevolgen niet onder het beleid Externe veiligheid. Volledigheidshalve is een hieronder een korte analyse toegevoegd met een afschatting van het risico.

Ammoniaopslag

Ten behoeve van de DeNOx installatie wordt binnen de inrichting ammoniak verbruikt. Ammoniak wordt geleverd, opgeslagen en gebruikt in de vorm van ammonia. Zowel bij de opslag als bij de overslag zou bij een calamiteit een ammoniaplasp kunnen ontstaan. Daaruit ontwijkt gasvorming ammoniak, dat toxisch is en daardoor tot externe effecten aanleiding kan geven.

De ammonia betreft in dit geval een 24%-oplossing en wordt per schip aangevoerd. De ammonia wordt opgeslagen in twee dubbelwandige tanks van 1250 m³ (vulling 88%). Ammonia van 24% is een R34 stof en is derhalve niet aangewezen volgens de BRZO.

Voor rond een tank(auto) te verwachten ammoniaplassen zijn de risico's uitgerekend in [i]. Voor een scheepsverlading is dit gedaan in [ii]². De gevonden risico's zijn zodanig klein, dat een bijdrage aan een 10⁻⁶ (/y PR) buiten de inrichting niet te verwachten is.

² De risico's bij scheepsverlading zijn weliswaar berekend met een ouder programma maar zonder dat een wezenlijk andere conclusie wordt verwacht bij het gebruik van het nieuwe programma SNL.

Opslag van chloorbleekloog

De opslag van chloorbleekloog vindt plaats in een bovengrondse tank met een capaciteit van 100 ton. De chloorbleekloog wordt per vrachtwagen geleverd. Zowel bij de opslag als bij de overslag zou bij een calamiteit chloorbleekloog kunnen vrijkomen.

Industrieel chloorbleekloog is een 15% natriumhypochlorietoplossing met tot 150 g/l actief chloor. De gevarenkaarten voor deze stof (twee vervoerswijzen onder UN 1791) hebben uitsluitend betrekking op het corrosieve aspect, en de dampspanning van de vloeistof is niet zodanig dat het ontwijken van chloor het primaire gevaar vormt. Volgens de Leidraad risico-inventarisatie is chloorbleekloog wél een punt van aandacht in combinatie met zuren, bijvoorbeeld bij zweminrichtingen. In geval van ongewenste menging (met bijvoorbeeld zoutzuur) kan in de reactie het aanwezige chloor als gas snel vrijkomen.

Opslag van huisbrandolie

De aanvoer van huisbrandolie (HBO) geschiedt in principe per schip. De olie wordt naar de opslagtank gepompt. Er zal een opslagcapaciteit van 2400 ton op het terrein worden aangelegd.

De stralingseffecten van een brand van (middelzware) koolwaterstoffen zal niet leiden tot effecten op meer dan enige tientallen meters van de plas. Wel moet er rekening mee worden gehouden dat na een ongeval bij de scheepsverlading deze plas aanzienlijke afmetingen kan krijgen als de spill zich over het water kan verspreiden. Risicoteknisch is dan echter sprake van een uiterst beperkte ontsteekkans (orde 1%).

De opslag zal voldoen aan PGS 29 (Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks).

Opslag van biomassa

Op het terrein is voorzien in 10 silo's met elk een capaciteit van circa 10.000 m³ voor de opslag van biomassa. Het gewenste product is per definitie brandbaar. De biomassa die Electrabel in eerste instantie in wil zetten is bij voorkeur droge houtpellets.

Mocht er brand uitbreken met biomassa, dan zal het stralingseffect van zo'n brand beperkt blijven tot de eigen inrichting. Wel moet er rekening mee worden gehouden dat ook toxische rookgassen kunnen ontstaan. Electrabel wil gebruik maken van witte lijst biomassa. De producten die voorkomen op de witte lijst zijn gegeven in bijlage 4 van het separate bijlagenrapport. Bij dergelijke stoffen, met weinig chloor en stikstof, zal het bepalende toxische product koolmonoxide zijn. Deze CO komt in beperkte mate vrij doordat een verbranding nooit volledig is. Er is echter geen reden aan te nemen dat sprake zou zijn van een zuurstofbeperkte brand, een zeer lage verbrandingswaarde, of andere condities waardoor een rookwolk aan de grond zou blijven. In geval van CO en normaal te verwachten pluimstijging is, conservatief berekend vanaf 100 meter, geen toxisch effect op grondniveau te verwachten.

De benodigde biomassa wordt per schip aangevoerd. Electrabel creëert een eigen loskade aan het Beerkanaal. Voor het lossen van schepen bevinden zich op de kade van de haven loskranen. De biomassa worden op een verdeeltransportband vervoerd naar de opslagsilo's op het Electrabelterrein. Broei wordt niet verwacht in verband met het gebruik van droge biomassa. De biomassaopslag zal worden voorzien van warmte- en CO-detectie om eventuele broei te monitoren.

7.2

VEILIGHEIDSMATREGELEN

7.2.1

BRANDVEILIGHEIDSVORZIENINGEN

Electrabel zal zorg dragen voor een veilige werkomgeving voor personeel en machines. De inrichting, het detailontwerp en de machinekeuze voor zowel de centrale, de branddetectie als de brandblusvoorzieningen zijn gericht op minimalisatie van het brandrisico en brandschade.

De centrale wordt voorzien van een volledige brandblus- en branddetectiesysteem en een handmatig en automatisch alarmerings- en controlesysteem. Het branddetectie- en alarmeringssysteem zullen aansluiten bij de specifieke risico's en dragen zorg voor vroegtijdige detectie en alarmering. Zo wordt de biomassaopslag uitgerust met warmte- en CO-detectie.

Er zal een ringleiding op het terrein worden aangelegd waarop de diverse blussystemen worden aangesloten. De voeding van de ringleiding komt uit wateropslag 1. Omdat terreinwater niet geloosd wordt, zal het bluswater naar de bezinkvijver van EMO stromen en niet geloosd worden op het oppervlaktewater.

Voor het bestrijden van branden bij ernstige calamiteiten waardoor de normale blusvoorziening onvoldoende is, is er een aansluiting op een extern brandblussysteem voorzien. Dit systeem is reeds op de Maasvlakte aanwezig.

Het bluswater wordt aan brandkranen en de sprinklersystemen geleverd via een, in roostervorm aangelegd ondergronds hoofdnetwerk dat het gehele terrein bestrijkt. Om de continuïteit van de watervoorziening te garanderen kan met behulp van kleppen bij beschadiging van een deel van het netwerk het water langs een andere route worden geleid. Waar nodig zullen maatregelen worden getroffen om bevroering van het bluswatersysteem te voorkomen.

Het ontwerp van het bluswatersysteem zal ter goedkeuring worden voorgelegd aan de lokale brandweer autoriteiten.

De gehele brandinstallatie zal in overeenstemming zijn met nationale en lokale wetten en richtlijnen en zal aan de eisen gesteld door de NFPA (internationale standaard voor brandbestrijding, -detectering en –veiligheid) voldoen.

HOOFDSTUK

8

Energie en
grondstoffen

De doelstelling van Electrabel is om een centrale te realiseren met een hoog energetisch rendement. De kolen/biomassacentrale heeft een verwacht rendement van circa 46%. Maximaal 60% biomassa (op energiebasis) kan worden ingezet. Verder wil Electrabel graag warmte leveren om het rendement van de centrale te verbeteren en de CO₂-emissie te verlagen. Het ontwerp van de centrale is voorbereid op warmtelevering. Op de stoomturbine worden aftapmogelijkheden gecreëerd welke het mogelijk maken om warmte te leveren.

8.1

KOLEN

Het is niet mogelijk voor de gehele levensduur van de centrale aan te geven welke karakteristieken de in te zetten kool zal hebben. Door onzekerheid over het type kolen dat in de toekomst beschikbaar zal zijn is het mogelijk dat er vanaf 2011 gestookt zal worden met kolen die andere karakteristieken hebben dan die waarop het ontwerp gebaseerd is. Deze onzekerheid hangt onder andere samen met ontwikkelingen op de wereldmarkt voor kolen, uitputting van bestaande en ontwikkeling van nieuwe kolenmijnen.

Opslag van kolen vindt op het terrein en onder de vergunning van EMO plaats. Electrabel realiseert 8 mengtorens met een capaciteit van 8.000 m³ elk, met een hoogte van 45 meter en een diameter van 20 meter. Transportbanden vullen de silo's van bovenaf. Vanuit een trechter aan de onderkant gaan de kolen naar de dagbunkers boven de kolenmolens in de centrale. Iedere molen heeft een eigen dagbunker van circa 1250 m³.

8.2

BIOMASSA

Voor de aanvoer van biomassa heeft Electrabel een acceptatieprocedure opgesteld (Bijlage 9 van het separate bijlagendocument).

De acceptatieprocedure bestaat uit:

- Monsternamen en analyse bij de leverancier en vastlegging in een schriftelijke verklaring.
- Monsternamen en analyse bij aankomst bij de centrale te Rotterdam.

Op basis van een aantal analyses is de volgende lijst opgesteld met in te zetten biomassa voor de kolen/biomassacentrale (de brandstofpakketten zijn beschreven in bijlage 2 van het separate bijlagendocument):

- Hout of afgeleide producten hiervan.
- Agro-residu (zoals bagasse, maïsresidu, tarwegries).

Electrabel accepteert wat biomassa betreft alléén biomassa die op de witte lijst voorkomt (bijlage 4 van het separate bijlagendocument).

Tabel 8.8

Acceptatiecriteria voor schone biomassa

Component	Eenheid	Grenswaarde
Chloor (Cl)	Gew%	• 0,18
Zwavel (S)	Gew%	• 0,5
Fluor (F)	mg/kg	• 150
Som zware metalen (Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, V)	mg/kg	• 800
Cadmium (Cd) + Thallium (Tl)	mg/kg	• 6,5
Kwik (Hg)	mg/kg	• 0,14

De benodigde biomassa wordt per schip aangevoerd. Op een eigen loskade aan het Beerkanaal worden de schepen via een gesloten overslagsysteem gelost. Hierbij worden ook voorzieningen getroffen die het morsen van biomassa op het oppervlaktewater zal minimaliseren. Er zal een losinstallatie worden gerealiseerd met ontstoffingsvoorzieningen. De biomassa wordt via een gesloten transportband vervoerd naar de opslagsilo's op het Electrabelterrein. Er komen 10 silo's met elk een capaciteit van circa 10.000 m³.

8.2.1

BRANDSTOFDOORZET

De brandstofdoorzet bij 100% kolen (stookwaarde 25,8 MJ/kg) bedraagt 227 ton kolen per uur. Per jaar zal dit 1,7 miljoen ton kolen betekenen.

De brandstofdoorzet bij een gemiddeld biomassapakket (stookwaarde 16,8 MJ/kg) en de inzet van 60% biomassa op energiebasis bedraagt 210 ton biomassa per uur en 91 ton kolen per uur. Indien er een worst-case biomassapakket toegepast zal worden ((stookwaarde 12,0 MJ/kg), bedraagt de doorzet van biomassa 293 ton per uur.

Bij de inzet van 60% biomassa is de doorzet van kolen circa 700.000 ton per jaar en van (gemiddelde) biomassa 1,6 miljoen ton per jaar. De maximale (worst case) biomassa doorzet per jaar is 2,2 miljoen ton.

HOOFDSTUK

9

Hulpstoffen,
reststoffen en afvalstoffen

9.1

HULPSTOFFEN

Bij de processen in de kolen / biomassa centrale zijn verschillende hulpstoffen benodigd. In dit hoofdstuk worden wijze en capaciteit van opslag, het verwachte gebruik, getroffen milieuvoorzieningen en aan- en afvoer van de hulpstoffen behandeld.

In onderstaande tabel is aangegeven welke stoffen het betreft, de opslagwijze, het doel waar de stof voor dient, de categorie waaronder de stof valt volgens de Wet milieugevaarlijke stoffen (Wms). Daarnaast is aangegeven wat de maximaal opgeslagen hoeveelheid zal zijn, een indicatie van het jaarverbruik en een opgave van de getroffen milieuvoorziening ten aanzien van de stof.

Van deze stoffen zijn in bijlage 21 van het separate bijlagendocument de veiligheidsinformatiebladen opgenomen.

Tabel 9.9

Overzicht hulpstoffen

Hulpstof	Opslagwijze	Gebruiksdoel	Wms	Maximale opslag	Indicatie jaarverbruik	(milieu)voorzieningen
Propan	Drukhouders, ondergronds	Ontsteken oliebranders	D	15 m ³	7 m ³	PGS 21
Huisbrandolie	Bovengrondse tanks	Brandstof motoren noodvoorziening, hulpketel.	-	2.400 ton	28.000 ton	Olieopvang, grootste eenheid + 10% van het overige (PGS 29)
Smeerolie	Bovengrondse tanks	Smering turbines, generatoren en diverse hulpsystemen	-	40 m ³	40 m ³	Olieopvang, grootste eenheid + 10% van het overige
Kalksteen	Silo	ROI	-	3.250 m ³	32.250 ton	Stoffilter
Ammonia 24%	Bovengrondse tank	DeNOx	I	2x 1250 m ³	7.000 ton	Dubbelswandige opslag (PGS 12)
Natriumhypochloriet 15% (chloorbleekloog)	Bovengrondse tank	Voorkomen mosselaangroei	D	100 ton	650 ton	100% opvang
Natronloog 50%	Bovengrondse tank	Regeneratie harsen van condensaatreinigings- en demiwaterinstallatie en neutraliseren spoelwater bij reiniging van de LUVOP-pakketten	I	30 m ³	215 ton	100% opvang
Zoutzuur 30%	Bovengrondse tank	Regeneratie kationfilter van condensaatreinigings- en demiwaterinstallatie	I	30 m ³	450 ton	100% opvang
Zwavelzuur (98%)	Bovengrondse tank	Regeneratie mengbedfilter van condensaatreinigingsinstallatie en zuivering	I	3 m ³	2000 kg	100% opvang
Trinatriumfosfaat	Emballage	Om corrosie/erosie en afzetting te voorkomen in water-/stoomcircuit van de hulpketel en het gesloten koelwatersysteem	-	25 kg	10 kg	
Stikstof	Drukhouders	Uitdrijven van aardgasleidingen en het conserveren van de ketelinstallaties	-	30 drukhouders (à 50 liter)	120 drukhouders	Goedgekeurde drukhouders
Waterstof	Drukhouders	Koeling van de generator van de stoomturbines	C	4 tot 6 batterijen à 16 drukhouders (à 50 liter)	100 batterijen	Goedgekeurde drukhouders, rookverbod
Koolzuurgas	Drukhouders	Bij revisies/repasaties waterstof uit de generatoren verdrijven. Blusgas	-	4 batterijen à 16 drukhouders (à 50 liter)	4 batterijen	Goedgekeurde drukhouders, rookverbod
Gassen t.b.v. laswerkzaamheden (acetyleen,	Drukouders	Ten behoeve van laswerkzaamheden	D	10 drukhouders per soort (à 50	40	Goedgekeurde drukhouders, rookverbod

Hulpstof	Opslagwijze	Gebruiksdoel	Wms	Maximale opslag	Indicatie jaarverbruik	(milieu)voorzieningen
propaan, zuurstof, argon, protegon)				liter)		
Gassen t.b.v. analyses laboratorium (zoals acetyleen, lachgas, waterstof, argon, diverse ijkgasen, zuurstof, helium, zuivere lucht, propaan, stikstof)	Drukhouders	Analyses laboratorium	D	2 drukhouders per soort (a 50 liter)	12	Goedgekeurde drukhouders, rookverbod
TMT-15	Emballage	Kwikvanger in ABI	-	3800 kg (4 IBC containers à 950 kg)	45 m ³	
IJzerchloride	Emballage	Flocculeringsmiddel in ABI	-	4400 kg (4 IBC containers à 1100 kg)	45 m ³	
Overige gevaarlijke stoffen	Emballage	In het laboratorium worden op kleine schaal diverse chemicaliën gebruikt	D, E, H, I, J, K	150 liter per kast	150 liter	Conform PGS 15
Oliën	Emballage	Smeermiddel	-	<10 ton	17.000 liter	Olieopvang, grootste eenheid + 10% van het overige

Huisbrandolie en aardgas

Er zal een opslagcapaciteit van 2400 ton voor huisbrandolie op het terrein worden aangelegd. Huisbrandolie wordt gebruikt voor het opstarten van de centrale en als brandstof voor de hulpketel. De opslag zal voldoen aan PGS 29 (Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks). Daarnaast kan ook aardgas worden gebruikt voor het starten van de centrale. Aardgas zal via een gasleiding beschikbaar zijn en derhalve zal er geen sprake zijn van aardgasopslag op het terrein.

Kalksteen

De kalksteen wordt aangeleverd per schip en wordt opgeslagen in een bovengrondse silo van 5.200 ton (3.250 m³). De silo is voorzien van een stoffilter.

Ammonia (24%),

Ammonia wordt in twee bovengrondse tanks opgeslagen met een totale capaciteit van 2240 ton of 2500 m³. De ammonia (24 % NH₃ in water) wordt per schip aangevoerd. De ammonia wordt opgeslagen in een dubbelwandige atmosferische tank van 2500 m³ (vulling 88 %). De tank ademt via een absorptievaatje gevuld met demiwater.

Natriumhypochloriet (15%)

Natriumhypochloriet, ook wel chloorbleekloog genoemd, wordt in een bovengrondse tank opgeslagen. De tank heeft een capaciteit van 100 ton. De natriumhypochloriet wordt aangevoerd in tankwagens.

Oliën

Als smeermiddel wordt circa 17.000 liter olie gebruikt per jaar. De smeerolie wordt opgeslagen in de verpakking waarin het wordt aangeleverd.

Natronloog (50%)

Natronloog wordt gebruikt voor de regeneratie van de harsen van de condensatreinigings- en demiwaterinstallatie en voor het neutraliseren van spoelwater bij reiniging van de LUVUO-pakketten. De opslagcapaciteit bedraagt circa 30 m³ in een bovengrondse tank. Het jaarlijks verbruik is circa 215 ton. Er wordt een 100% opvang gerealiseerd.

Zoutzuur (30%)

Voor regeneratie van het kationfilter van de condensatreinigings- en demiwaterinstallatie wordt zoutzuur met een concentratie van 30% gebruikt. Opslag is voorzien in een bovengrondse tank met een capaciteit van 30 m³ waarvoor 100% opvang wordt gerealiseerd. Het jaarlijks verbruik bedraagt circa 452 ton.

Zwavelzuur (98%)

Zwavelzuur met een concentratie van 98% wordt gebruikt voor regeneratie en zuivering van het mengbedfilter van de condensatreinigingsinstallatie. Een bovengrondse tank met een capaciteit van 3 m³ is voorzien met een 100% opvang. Het jaarlijks verbruik bedraagt circa 2000 kg.

9.2**RESTSTOFFEN**

Bij de productie van elektriciteit en warmte door de verbranding van kolen en biomassa komen de volgende vaste stoffen vrij: vlieg-as, bodemas, rookgasontzwavelingsgips en ABIslib. Ten opzichte van een centrale die alleen kolen verbrandt, zal door het inzetten van biomassa verschil in de samenstelling van de reststoffen optreden. De reststoffen zullen nuttig worden toegepast zoals ook opgenomen in het sectorplan afval en energievoorziening van het LAP uit het Bouwstoffenbesluit.

Vanwege de lage as- en zwavelgehalten van biobrandstoffen ten opzichte van kolen heeft de inzet van welke biomassa dan ook een vermindering van de hoeveelheid reststoffen tot gevolg. Per stroom wordt hieronder de situatie beschreven voor wat betreft omvang en verwerking. De opslag zal voldoende zijn voor 20 dagen vollast, alleen bodemas kent een grotere opslag.

In tabel 4 van bijlage 12 van het separate bijlagendocument zijn de jaargemiddelde concentraties van micro- en spoorelementen gegeven in de bodem- en vlieg-as bij verschillende brandstofpakketten.

Vlieg-as

De as van biomassa en steenkool komt voor circa 90 % vrij als vlieg-as, die voornamelijk in het elektrofilter uit de rookgassen wordt verwijderd. De geproduceerde vlieg-as wordt afgezet aan de asfalt-, cement- en betonwarenindustrie. Het betreft onder reguliere omstandigheden (= jaar vollast) een range van 185.000 - 250.000 ton per jaar. Transporten voor de afvoer van vlieg-as vinden gewoonlijk per schip plaats. De belading van de schepen vindt pneumatisch (middels luchttransport) plaats. De as wordt onder vrij verval in een schip geladen. De lucht die bij het pneumatisch transport vrijkomt, wordt via een filter afgevoerd.

De opslag vindt plaats in een silo en is 20.000 ton groot, gebaseerd op een productie van 40 ton per uur.

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. De opslag is een open betonnen bak die aan drie kanten gesloten is met een capaciteit van 15.000 ton. 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) 22.500 – 30.000 ton per jaar.

Gips

Bij de rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI) wordt gips geproduceerd. Dit wordt nuttig toegepast als grondstof in de gipsverwerkende industrie. De totale hoeveelheid gipsproductie bedraagt 30.000 – 95.000 ton/jaar en dit wordt per schip afgevoerd. Het gips wordt overdekt opgeslagen. De opslag heeft een capaciteit van 6000 ton.

ABI-slib

Het waswater van de ROI wordt geregeld gespuid en vervolgens gereinigd in een afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI). Daarbij ontstaat circa 1.000 ton ABI-slib per jaar. ABI-slib wordt gecontroleerd afgevoerd door een erkend verwerker en gestort.

Tabel 9.10

Hoeveelheden reststoffen

Reststof hoeveelheden (t/h)	100% kolenverbranding	40% kolen – 60% biomassa
Bodemas	3,0	1,4
Vliegas	27,1	12,6
Gipsproductie (10% vochtigheid)	8,2	4,0
ABI-slib	500-1000 ton d.s. per jaar	500-1000 ton d.s. per jaar

Bovenstaande reststoffen, behalve ABI-slib, zullen nuttig toegepast worden zoals ook opgenomen in het sectorplan 'afval van energievoorziening' van het LAP.

9.3**AFVALSTOFFEN****Bedrijfsafvalstoffen**

Bedrijfsafvalstoffen worden zoveel mogelijk gescheiden ingezameld. Het afval wordt afgevoerd door een erkende inzamelaar. In ieder geval wordt gescheiden: ferro- en non-ferro afval (schroot), bouw- en sloopafval, papier, gevaarlijke afvalstoffen en 'overig' bedrijfsafval. Overeenkomstig het milieuzorgsysteem (verbetercyclus) zal de Electrabel ernaar streven om de productie van afval te minimaliseren.

Een relatief grote stroom kan het drijfvuil en viasafval zijn. Deze stroom is het gevolg van het "filteren" van het koelwater dat uit de Mississippihaven onttrokken wordt. Electrabel heeft geen invloed op de samenstelling van het in te nemen water. Dit vuil wordt in een afvalcontainer opgeslagen en door een erkend verwerker afgevoerd.

HOOFDSTUK

10 Bodem

De bodem waar de nieuwe centrale gepland is, is op dit moment in beheer bij EMO. Voorafgaand aan de overdracht van de grond van EMO, via het havenbedrijf, naar Electrabel zal een bodemonderzoek worden uitgevoerd door EMO teneinde te verifiëren of de bodem (grond en grondwater) verontreinigd is. Naar huidige inzichten van EMO zal de grond niet verontreinigd zijn en dus geen belemmering vormen voor de bouw van de centrale.

Bij de nieuwe centrale zullen op plaatsen waar potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsvinden, door opslag of gebruik van stoffen, bodembeschermende maatregelen worden genomen conform de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB). In het kader van de Wet Milieubeheer Vergunning zal Electrabel een nulwaarde bodemonderzoek uitvoeren op die plaatsen waar potentieel bodemverontreiniging zou kunnen ontstaan.

10 Bodem

De bodem vormt de basis voor het leven op aarde. Het is de plek waar planten en dieren groeien en waar de meeste organismen leven. De bodem is ook de plek waar de meeste afvalstoffen worden opgeslagen. De bodem is daarom een zeer belangrijk onderdeel van het milieu. Het is de plek waar de meeste afvalstoffen worden opgeslagen. De bodem is daarom een zeer belangrijk onderdeel van het milieu.

aanpak

De bodem is een zeer belangrijk onderdeel van het milieu. Het is de plek waar de meeste afvalstoffen worden opgeslagen. De bodem is daarom een zeer belangrijk onderdeel van het milieu. Het is de plek waar de meeste afvalstoffen worden opgeslagen. De bodem is daarom een zeer belangrijk onderdeel van het milieu.

aanpak

HOOFDSTUK

11

Verkeer en
vervoer

11.1

TRANSPORT PER WEG

Personenvervoer

Ongeveer 110 medewerkers zullen op de inrichting werkzaam zijn, deels in volcontinu ploegendiensten. Velen van hen zullen per auto arriveren. Voor de medewerkers en het bezoek zal voldoende parkeerplaats gerealiseerd worden. Inclusief bezoekers worden de volgende vervoersbewegingen met personenauto's verwacht:

Tabel 10.11

Indicatie aantal
vervoersbewegingen met
personenauto's

Periode	Indicatief aantal vervoersbewegingen
Dag	90
Avond	20
Nacht	20

Vrachtvervoer

Naar verwachting zullen er gemiddeld twee vrachtwagens gedurende de dagperiode leveringen bij de centrale doen. Deze vrachtwagens kunnen onder meer komen voor het leveren van hulpstoffen, het afvoeren van het ABI-slib, aan- en afvoer van artikelen voor het bedrijfsrestaurant, leveranciers van apparatuur etc.

11.2

TRANSPORT PER SCHIP

Aanvoer brandstof

De aanvoer van kolen zal gebeuren met transportbanden vanaf het EMO-terrein. De kolen zullen per schip aangevoerd worden, dit valt echter onder de bedrijfsvoering van EMO en is geen onderdeel van deze vergunningaanvraag.

Aanvoer biomassa zal per schip gebeuren. Het betreft schepen van de Panamax klasse (ca 60.000 ton, 100.000m³) die gelost zullen worden aan het Beerkanaal. Lossen van de biomassa kan 24 uur per dag plaatsvinden. De geloste biomassa zal middels afgesloten transportbanden vervoerd worden naar de opslagbunkers.

Aanvoer hulp- en reststoffen

Ammonia zal per schip worden geleverd. Op het terrein is een losinstallatie die bestaat uit twee lospompen, die het schip leegpompt naar de ammoniaopslagtank. In noodgevallen zal de ammonia per weg aangeleverd worden. Er zijn dan ook losfaciliteiten voor het lossen van tankwagens voorzien.

Kalksteen zal per schip worden aangevoerd en gelost worden met behulp van de losinstallatie van het schip. In noodgevallen zal de kalksteen per weg aangeleverd worden. Er zijn losfaciliteiten voor het lossen de vrachtwagens voorzien.

Electrabel wil ook andere grote stromen hulp- en reststoffen per schip aan- of afvoeren. Hierbij gaat het onder andere om vlieg- en bodemas en gips. Op deze manier wordt het aantal vervoersbewegingen over de weg verder geminimaliseerd en zullen er vanwege de grotere transportcapaciteit van binnenvaartschepen ten opzichte van vrachtwagens ook minder vervoersbewegingen zijn.

Transportkosten	
Per ton	1,40
Per m³	1,40
Per m³	1,40

BIJLAGE 1 Wm-vergunning voorblad

WVM-regulering vochtplan

110623

Aanvraag-onderdeel Coördinatie met andere regelgeving

Zijn er reeds milieuvergunningen voor de inrichting verleend en/of meldingen in het kader daarvan gedaan, die nog van kracht zijn?

- 0 Ja, wat is de datum van afgifte c.q. wanneer zijn de vergunningen verleend respectievelijk meldingen gedaan.
- X Nee.

Is naast deze aanvraag eveneens een Wvo-vergunning vereist?

- X Ja, is de aanvraag voor de Wvo-vergunning bij de waterkwaliteitsbeheerder ingediend?
Wanneer is de aanvraag ingediend?
Bij welke instantie is de aanvraag ingediend?
- 0 Nee, er is reeds een Wvo-aanvraag die ziet op de desbetreffende activiteiten. Wanneer is deze verleend?
- 0 Nee.

De Wvo-vergunningaanvraag is tegelijkertijd ingediend met de Wm-vergunningaanvraag en wordt gecoördineerd aangevraagd. Rijkswaterstaat Zuid-Holland is de waterkwaliteitsbeheerder, maar de aanvraag is ingediend bij de provincie Zuid-Holland als coördinerend bevoegd gezag.

.....

Is naast deze aanvraag eveneens een bouwvergunning vereist (5.3)?

- X Ja, is deze aangevraagd?
Wanneer is de aanvraag ingediend?
Bij welke instantie is de aanvraag ingediend?

- 0 Nee.

De bouwvergunning zal op een later tijdstip aangevraagd worden.

Is er sprake van een inrichting die valt onder een categorie van inrichtingen als bedoeld in bijlage III van het Ivb (inrichtingen met betrekking tot chemisch afval en/of afgewerkte olie)?

- 0 Ja,
- X Nee.

Zijn er nog andere vergunningen c.q. ontheffingen op het gebied van milieu, water, ruimtelijke ordening aan de orde?

- 0 Ontgrondingenwet
- 0 Kernenergiewet
- 0 Grondwaterwet
- X Wet op de waterhuishouding
- 0 aanlegvergunning op grond van de Wet op de ruimtelijke ordening
- 0 andere, te weten

Wordt voor deze vergunningen c.q. ontheffingen gecoördineerde behandeling ex. §14.1 Wm gewenst door de aanvrager?

- X Ja,
- 0 Nee.

De overige informatie is beschreven in de aanvraag en het bijlagenrapport.

WET MILIEUBEHEER

AANVRAAGFORMULIER

voor een vergunning krachtens hoofdstuk 8 van de Wet milieubeheer (Wm).

Niet in te vullen door aanvrager
stempel DIV

Aan: Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland
p/a DCMR Milieudienst Rijnmond
Postbus 843
3100 AV SCHIEDAM

Algemene informatie aanvrager

naam : Electrabel Nederland N.V.
adres : Postbus 10087
postcode : 8000 GB
plaats : Zwolle
telefoon : 088 – 769 2900
contactpersoon : H. Paes

Algemene informatie inrichting

aard van de inrichting : kolen/biomassa centrale
naam : Electrabel centrale Maasvlakte
adres : Missouriweg
postcode :
plaats : Rotterdam
kadastraal :
bekend gemeente : Gemeente Rotterdam, 12^e afd
sectie : AM, Nr. 310 (ged.) en 311 (ged.)
provincie : Zuid-Holland

Aard van de aanvraag

- X aanvraag voor het oprichten danwel inwerking hebben van een inrichting (art. 8.1 lid 1 a/c Wm);
0 aanvraag voor het veranderen van de inrichting (art. 8.1 lid 1 b Wm);
0 aanvraag voor verandering van (een onderdeel van) de inrichting, mede strekkende tot vervanging van eerder verleende voor de inrichting of onderdelen daarvan, de zgn. (deel)revisievergunning (art. 8.4.1 Wm);

Naast het voorblad, het algemeen deel en het coördinatie-onderdeel bevat deze aanvraag ... genummerde bijlagen waarnaar in de tekst van de onderdelen wordt verwezen; naast de aangegeven onderdelen van de vergunningaanvraag behoren ook deze bijlagen tot de aanvraag.

Naast deze onderdelen die behoren tot de aanvraag zijn bij de aanvraag de volgende onderdelen gevoegd:

- X MER
- 0 EVR of VR
- 0 (partieel) Bedrijfsintern milieuzorgsysteem
- 0 Bedrijfsmilieuplan
- 0 Kopie van de aanvraag om bouwvergunning
- X Kopie van de aanvraag om een vergunning op grond van de Wvo
- 0 Overige, te weten

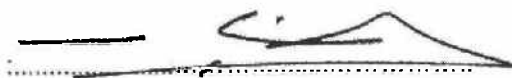
0 Een bewijs van machtiging is bij de aanvraag gevoegd (zie Bijlage achter aanvraagformulier.)

Ondergetekende, die bevoegd is namens de aanvrager te handelen verklaart deze aanvraag en de daarbij behorende bijlage(n), naar waarheid te hebben opgesteld,

plaats : Zwolle

datum : 20-2-2007

handtekening



naam en functie : Ir. G.J. Boon, directeur Generation

telefoonnummer : 088 - 769 2900

BIJLAGE 2

Wvo-vergunning voorblad

WV-voeringvoorschrift

2-2013

AANVRAAGFORMULIER
voor een vergunning ingevolge de
Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo)



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Rijkswaterstaat Zuid-Holland

De aanvraag wordt behandeld volgens de bepalingen van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren de Algemene wet bestuursrecht en de Wet milieubeheer. Uit deze bepalingen volgt dat de aanvraag in 10-voud moet worden ingediend. Wanneer u bijlagen toevoegt dienen die ook in 10-voud te worden toegezonden.

Het adres is: Rijkswaterstaat Zuid-Holland
Afdeling Emissies (AWE)
Postbus 556
3000 AN ROTTERDAM

Om te voorkomen dat de aanvraag niet in behandeling wordt genomen, verdient nauwkeurige invulling aanbeveling.

Wilt u de aanvraag eerst in concept toe sturen? Wij kunnen dan beoordelen of de gegevens en bijlagen tezamen een volledig beeld van de lozing / activiteit opleveren.

Rijkswaterstaat Zuid-Holland
Postadres Postbus 556, 3000 AN Rotterdam
Bezoekadres Boompjes 200

Telefoon 010 402 64 04
Fax 010 402 70 81

Bereikbaar vanaf station Rotterdam CS met de metro (station Leuvehaven) en vanaf NS station Blaak; met de auto volg havennummer 160-170

A**ALGEMEEN****1 ALGEMENE INFORMATIE****1.1 Naam aanvrager**

Naam van de aanvrager: Electrabel Nederland N.V.
Postadres: Postbus 10087
Postcode: 8000 GB
Plaats: Zwolle

Telefoon: 088 – 769 2900
Telefax: 088 – 769 2906

1.2 Algemene informatie van de bedrijfslocatie waarvoor vergunning wordt aangevraagd

Naam van het bedrijf: Electrabel centrale Maasvlakte
Adres: Missouriweg
Postcode:
Plaats: Rotterdam
Gemeente: Rotterdam
Telefoon:
Telefax:

Kadastrale ligging van het bedrijf: (Voeg een situatietekening bij)

Gemeente: Rotterdam, 12^e afd.

Sectie: AM nr.(s): 310 (ged.) en 311 (ged.)

Zie bijlage nr: 3 van de vergunningaanvraag

1.3 Contactpersoon

Naam contactpersoon: H. Paes
Functie contactpersoon:
Telefoon: 088 – 769 2900
Telefax: 088 – 769 2906
E-mail adres: huub.paes@electrabel.nl

1.4 Overige gegevens

Indien het bedrijf is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel dient u ter verificatie een kopie van de inschrijving in het handelsregister van de Kamer van Koophandel te overleggen (in enkelvoud).

zie bijlage nr.: 22 van het separate
bijlagendocument

Ondergetekende verklaart als daartoe bevoegd persoon dit formulier en de daarbij behorende bescheiden, te weten 1 vergunningaanvraag, 1 MER en 1 bijlagenrapport in 40 -voud, naar waarheid te hebben ingevuld.

plaats: Zwolle

datum: 20 - 2 - 2002

handtekening:



naam en functie (in blokletters): Ir. G.J. Boon, directeur Generation

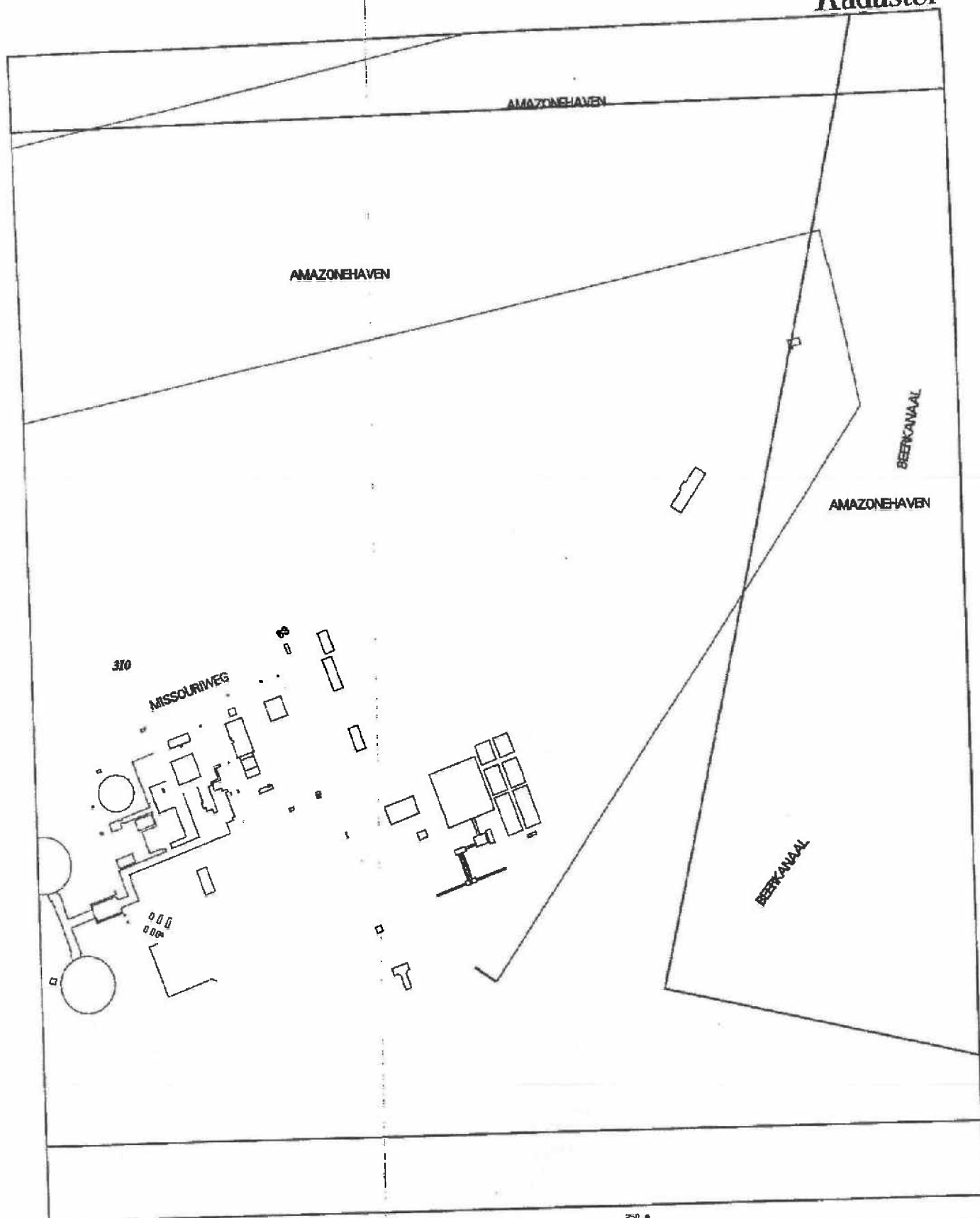
telefoon: 088 - 769 2900

De overige informatie is beschreven in de vergunningaanvraag en het bijlagenrapport.

BIJLAGE 3

Kadastrale kaart

110523(C)770D37000501 **ARCADIS** **ELECTRABEL**



Deze kaart is noordgericht

Legenda

- 12345** Perceelnummer
25 Huisnummer
 — Kadastrale grens
 — Bebouwing/topografie

Voor een penslijdend uittreksel: ROTTERDAM, 21 december 2005.
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Kleinschalenreferentie

Jas

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente ROTTERDAM 12E AFD.

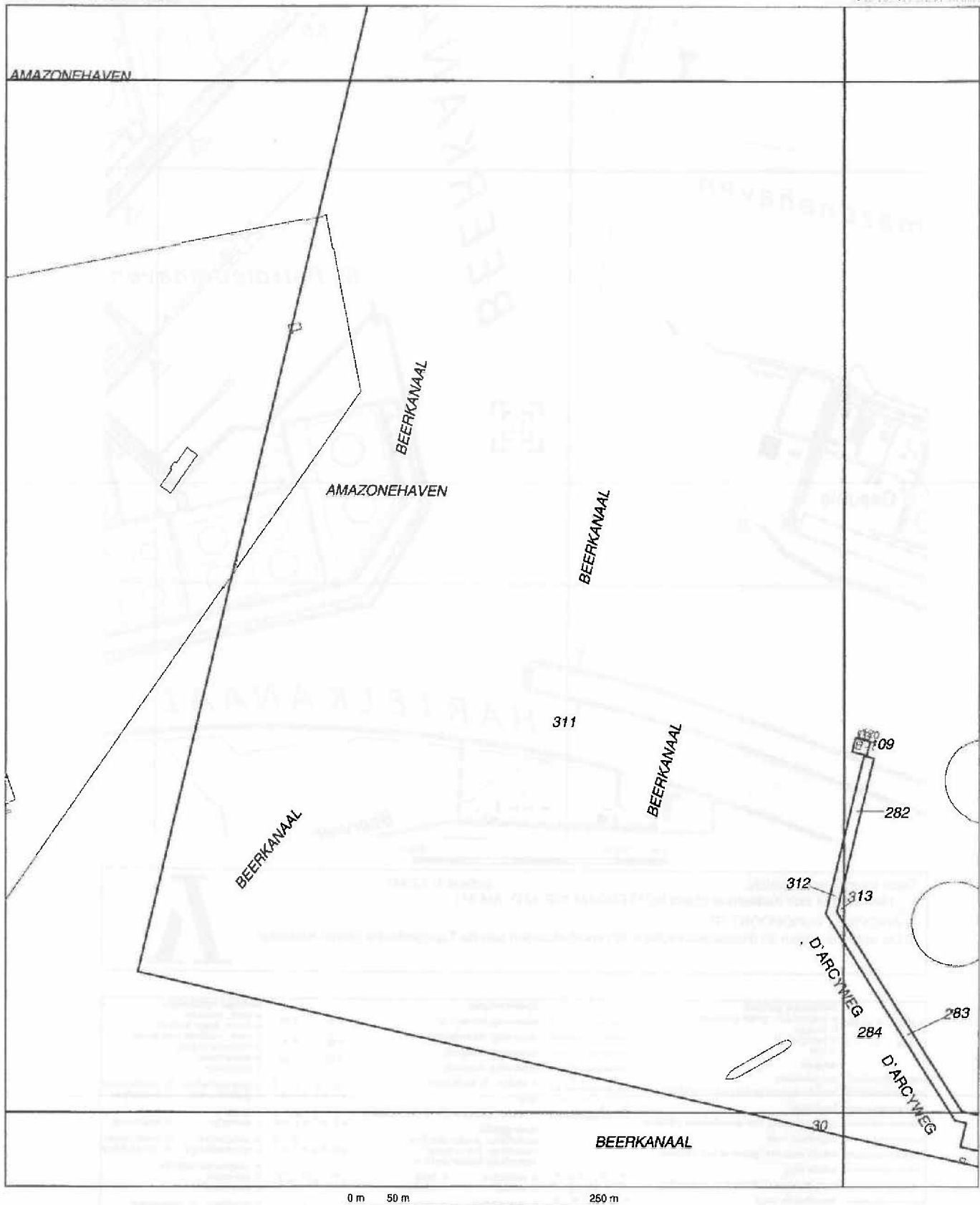
Sektie AM

Perceelnummer 310

Schaal 1: 5000

Aan dit uittreksel mogen geen rechten worden ontleend.
 De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het kadaster en de openbare registers





Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:5000

12345 Perceelnummer
 25 Huisnummer
 — Kadastrale grens
 — Bebouwing
 — Overige topografie

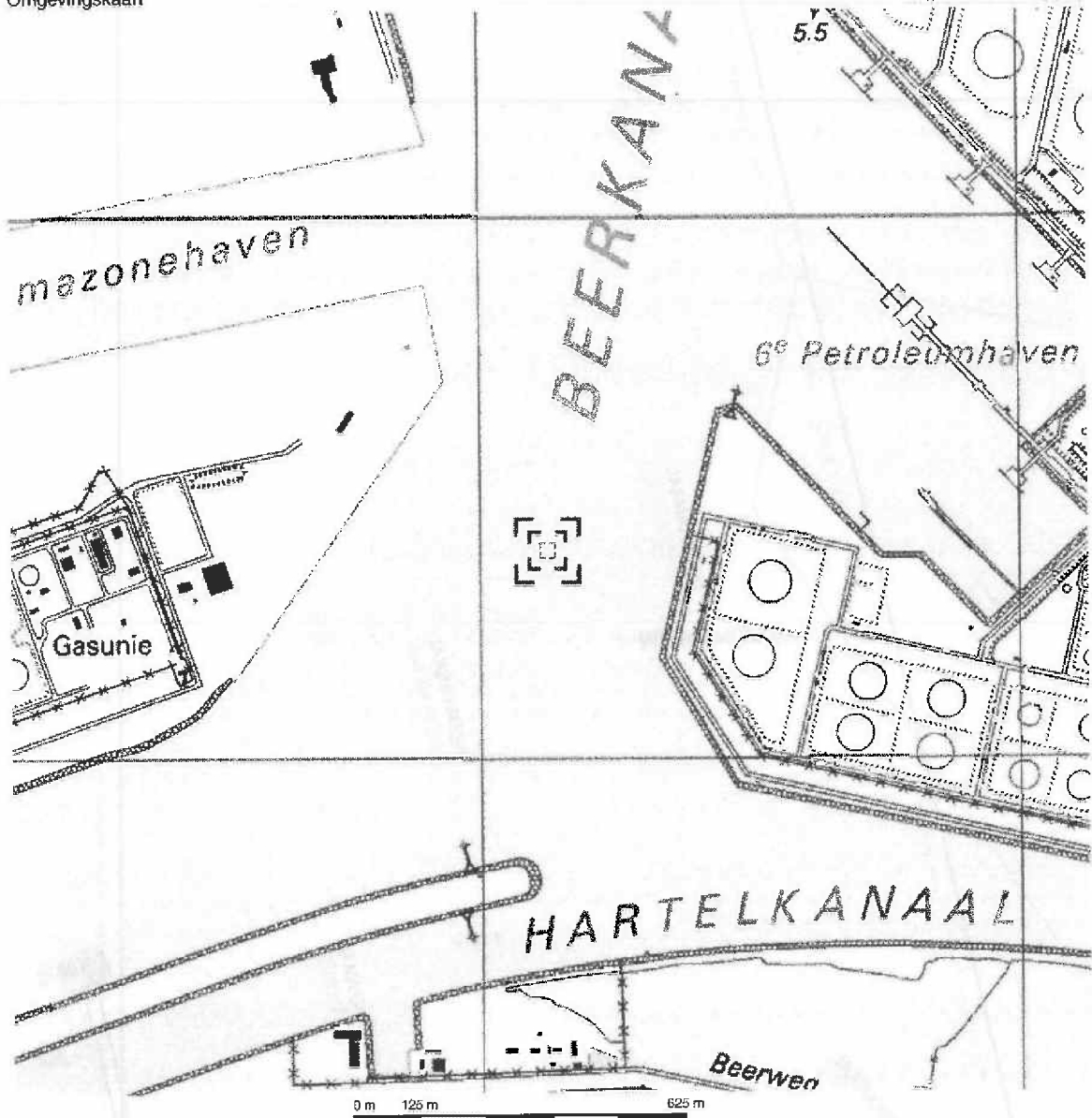
Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

ROTTERDAM 12E AFD.
 AM
 311



Voor een eensluidend uittreksel, ROTTERDAM, 20 december 2006
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ROTTERDAM 12E AFD. AM 311

D ARCYWG, EUROPOORT RT

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b lesperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b sluw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e wassertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijnatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergermaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertorrein b sportoosplek c ziekenhuis — schietbaan — afstrering — hoogspanningsleiding met mast — muur — geluidawering
---	--	---

4 Verklarende woordenlijst

Begrippen

Autonome ontwikkeling	De toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd.
Basislast	Het vermogen van een inrichting die op vollast draait en niet de fluctuaties van het (landelijk) elektriciteitsverbruik volgt.
Bevoegd gezag	Overheidsorgaan dat bevoegd is tot het geven van een beschikking of het nemen van een ander besluit.
Biomassa	Biomassa is brandstof met een organisch karakter, van plantaardige of dierlijke oorsprong.
Chloorbleekloog	Een verdunde oplossing met als actieve ingrediënt natriumhypochloriet NaClO .
Chloorbleekloogdosering	Het toedienen van chloor om mosselen in de inlaatleiding te verwijderen.
E-filter	Elektrofilter waarmee vliegas uit de rookgassen verwijderd worden.
Emissie	Uitstoot van stoffen.
Generator	In de generator wordt het asvermogen van de turbine omgezet in elektriciteit.
Gips	Is de verbinding van calcium en sulfaat in de vorm van calciumsulfaat ($\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$).
Garantiewaarde (jaargemiddeld)	Door Electrabel gegarandeerde maximale jaargemiddelde emissiewaarde. Deze waarden mogen, jaargemiddeld, niet overschreden worden.
Immissie	Concentratie van de geëmitteerde stoffen op leefniveau.
Ketel	Installatie waarbij de bij de verbranding vrijkomende warmte wordt gebruikt om stoom te produceren.
Koelwater	Oppervlaktewater dat gebruikt wordt om stoom uit de stoomturbines te condenseren in de condensor.

Low NO _x branders	Branders waarmee NO _x -vorming gereduceerd kan worden.
MEA	Absorptievloeistof monoethanolamine (een <u>aminozuur</u>) waarmee CO ₂ uit de rookgassen gehaald kan worden.
Rookgassen	De gassen die vrijkomen bij het verbrandingsproces.
Rookgasontzwapelingsinstallatie	Reduceert de emissie van SO ₂ , maar ook HF en HCl door middel van wassing met een kalksteensuspensie.
Slip	Doorslag
Stoomturbine	In de stoomturbine wordt de druk en temperatuur van stoom omgezet in asvermogen.
Superkritisch	Een fase waarbij het onderscheid tussen de gasfase en vloeistoffase verdwenen is. Deze fase komt alleen voor boven de kritische temperatuur en druk van die bepaalde stof. Voor water is dit 221,29 bar en 374,15°C.
Syngas	Gas (H ₂ + CO) dat ontstaat bij (kolen)vergassing en dat dienst kan doen als brandstof.
Thermoshock	Tijdelijk opwarmen van het water in het inlaatkanaal om mosselaangroei te verwijderen.

Afkortingen

ABI	AfvalwaterBehandelingsInstallatie
ABM	Algemene beoordelingssystematiek voor stoffen
BAT	Best Available Techniques
BBT	Best Beschikbare Techniek
BEES	Besluit Emissie Eisen Stookinstallaties
BEVI	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
BG	Bevoegd Gezag
BLK	Besluit Luchtkwaliteit
BREF	BAT Reference Document (BBT referentie document)
BRZO'99	Besluit Risico Zware Ongevallen 1999
BVA	Besluit Verbranding Afvalstoffen
CATO	CO ₂ Afvang, Transport en Opslag
CFB	Circulerend wervelbed
CIW	Commissie Integraal Waterbeheer
DeNOx	Installatie voor het verlagen van de NOx-concentratie in de rookgassen
DeSOx	Installatie voor het verlagen van de SOx-concentratie in de rookgassen
DCMR	DCMR Milieudienst Rijnmond
EBL	Electrabel
EIPPCB	Europees IPPC-Bureau
EMO	Europees Massagoed- Overslagbedrijf
EPER	European Pollutant Emission Register
ER	Ernstig Risico
ESP	Electrostatic Precipitator (E-filter)

GCN	Generieke concentraties voor Nederland
GPBV	Geïntegreerde Preventie en Bestrijding van Verontreiniging
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
Ivb	Inrichtingen- en vergunningbesluit
KBC	Kolen/Biomassacentrale
LAP	Landelijk Afvalbeheerplan
LBOW	Landelijk Bestuurlijk Overleg Water
LML	Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit
LCP	Large Combustion plants
MEA	Monoethanolamine
m.e.r.	Milieueffectrapportage (procedure)
MER	Milieueffectrapport (het rapport)
MMA	Meest Milieuvriendelijke Alternatief
MNP	Milieu- en Natuurplanbureau
MTG	Maximaal Toelaatbare Geluidsbelasting
MTR	Maximaal Toelaatbaar Risico
MVP	Minimalisatieverplichting
MW	Megawatt (1 MW = 1.000 kW = 1.000.000 W)
NBW	Nationaal Bestuursakkoord Water
NEC	National Emission Ceilings (Nationaal Emissie Plafond)
NeR	Nederlandse emissierichtlijn lucht
NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming
Ospar	Oslo and Paris Convention
PAK	Poly-aromatische koolwaterstoffen

PBZO	Preventie Beleid Zware Ongevallen
PEHS	Provinciale Ecologische Hoofdstructuur
PGS	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RIZA	Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling
RNVGS	Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen
ROI	Rookgasontzwavelingsinstallatie
SCR	Selectieve katalytische reductie
SEV	Structuurschema Elektriciteitsvoorziening
STEG	(Gasgestookte) elektriciteitscentrale met een gekoppelde gas- en stoomturbine
VIP	Vergunning Immissie Punten
VR	Verwaarloosbaar risico
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
WESP	Wet Electrostatic Precipitator (Nat E-filter)
Wbb	Wet Bodembescherming
Wbr	Wet beheer rijkswaterstaatswerken
Wgh	Wet geluidhinder
WKC	Warmtekrachtcentrale
Wm	Wet milieubeheer
Wms	Wet milieugevaarlijke stoffen
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren
Wwh	Wet waterhuishouding
ZIP	Zone Immissie Punten

CaCO_3	Calciumcarbonaat (kalksteen)
Cd	Cadmium
CO	Koolmonoxide
CO_2	kooldioxide
C_xH_y	Gasvormige organische verbindingen
HCl	Zoutzuur
HF	Waterstoffluoride
Hg	Kwik
H_2O	Water
NH_3	Ammoniak
NO_x	Stikstofoxiden
SO_2	Zwaveldioxide
Tl	Thallium

BIJLAGE 5

Literatuurlijst

-
- i ARCADIS, *Milieueffectrapport Waste to Energy Plant Delfzijl*, kenmerk 110623/CE6/1D7/00050, 18 augustus 2006
 - ii E.ON, *VR Centrale Maasvlakte*, kenmerk 9P8757.01/R00006/RWEN/ISC/Nijm, 16 maart 2005

KOLEN/BIOMASSACENTRALE

VERGUNNINGAANVRAAG IN HET KADER VAN WM, WVO EN WWH

OPDRACHTGEVER:

ELECTRABEL NEDERLAND N.V.

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

drs.ing. G.H. Swinkels

GECONTROLEERD DOOR:

ir. E.E.A. Bots

VRIJEGEGEVEN DOOR:

L. de Haas

20 februari 2007

110623/CE7/0D3/000501

ARCADIS Ruimte & Milieu BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 899
Fax 026 4457 549
www.arcadis.nl
Handelsregister 30134230

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesield, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

