

Pharos Energy International B.V.

A member of the E.ON group

Capelseweg 400
3068 AX Rotterdam

P.O. Box 84065
3009 CB Rotterdam
The Netherlands

Phone: +31 10 289 5566
Fax: +31 10 289 5569

STARTNOTITIE

Ten behoeve van het opstellen van het Milieu Effect Rapport voor het oprichten en in werking hebben van een warmtekrachtcentrale op de locatie Maasvlakte.



Datum : 4 augustus 2000

Ref.nr. : PEI00-I0036

Initiatiefnemer:

Pharos Energy International B.V.

Postadres:

Postbus 84065

3009 CB Rotterdam

Inhoud

1. Inleiding
2. Doelstelling van de voorgenomen activiteit
3. Voorgeschiedenis
4. Randvoorwaarden bij de voorgenomen activiteit
 - 4.1 Keuze grootte WKC
 - 4.2 Integratie met de bestaande Centrale Maasvlakte
5. Locatie
6. Beschrijving van de voorgenomen activiteit
 - 6.1 *Levering van elektriciteit en stoom (zie figuur 6.1)*
 - 6.2 Bijstoken van restproducten van Lyondell
 - 6.2.1 Bijstoken ventgas
 - 6.2.2 Bijstoken lichte vloeistoffractie
 - 6.2.3 Bijstoken zware vloeistoffractie
7. Milieugevolgen van de voorgenomen activiteit
 - 7.1 Luchtverontreiniging
 - 7.2 Lozing op het oppervlaktewater
 - 7.3 Geluid
 - 7.4 Bodem en grondwater
 - 7.5 Positieve milieueffecten
8. Alternatieven
 - 8.1 Nulalternatief
 - 8.2 Uitvoeringsalternatieven
 - 8.3 Meest milieuvriendelijke alternatief
9. Wettelijke aspecten en tijdsplanning

1. Inleiding

Lyondell heeft het besluit genomen om op de Maasvlakte een fabriek te bouwen voor de productie van 285.000 ton propyleenoxycide per jaar en 640.000 ton styreenmonomeer per jaar (PO11-project). De planning is dat deze fabriek begin 2003 in bedrijf wordt genomen. De voor de fabriek van Lyondell te doorlopen m.e.r. – annex vergunning – procedure is voor wat betreft de Wet milieubeheer afgerond. Voor het verkrijgen van een vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren moet de vergunningprocedure opnieuw worden doorlopen.

Voor de productieprocessen van de fabriek van Lyondell is onder meer stoom en elektriciteit nodig. Voor de levering hiervan zal een gasgestookte Warmtekracht Centrale (WKC) op de Maasvlakte worden gebouwd. Als eigenaar en exploitant van deze WKC zal Pharos Energy International B.V. optreden. Pharos is een 100% dochteronderneming van EZH en lid van de Preussen Elektra Group. Behalve stoom zijn voor het proces van Lyondell nodig: koelwater en demiwater. De levering van koelwater en demiwater zal gebeuren vanuit de bestaande kolengestookte centrale Maasvlakte van EZH. Hiervoor zullen uitbreidingen nodig zijn van de bestaande installaties.

Het elektrisch vermogen van de te bouwen WKC bedraagt circa 80 MW. De hoofdbrandstof is aardgas.

Het thermisch vermogen van de WKC is groter dan 300 MW zodat daarvoor een Milieu-Effectrapport (MER) dient te worden opgesteld, voordat over de verlening van de vereiste vergunningen een besluit kan worden genomen. Met de voorgenomen bouw van de WKC wordt concreet invulling gegeven aan het beleid van de Rijksoverheid en het provinciale beleid zoals verwoord in het Ontwerp Beleidsplan Milieu en Water 2000-2004.

2. Doelstelling van de voorgenomen activiteit

Het doel van de voorgenomen activiteit is tweedelig namelijk:

- het leveren van 220 ton stoom per uur op een druk van 50 bar en 220 ton stoom per uur op een druk van 20 bar aan de installatie van Lyondell vanuit de WKC.
- het leveren van elektriciteit aan de installatie van Lyondell en aan het openbare net vanuit de WKC. De levering aan Lyondell bedraagt circa 30 MW. Het restant wordt aan het openbare net geleverd.

De reguliere levering van lagedrukstoom (20 bar) en hoge drukstoom (50 bar) zal beginnen in het eerste kwartaal van 2003.

3. Voorgeschiedenis

Op 10 september 1996 is voor dezelfde voorgenomen activiteit – het oprichten en bedrijven van een WKC – een Milieu-Effect Rapportage gestart. Hiervoor zijn op 28 januari 1997 door het bevoegd gezag richtlijnen opgesteld. Aan de hand van deze richtlijnen is het MER voor de WKC opgesteld dat op 18 juli 1997 tesamen met vergunningaanvragen op grond van de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) bij het bevoegde gezag is ingediend.

In het vierde kwartaal van 1998 is de vergunningprocedure gestopt vanwege het besluit van het voormalige ARCO (tegenwoordig Lyondell) om de bouw van de PO11 fabriek uit te stellen.

De belangrijkste verschillen tussen de huidige voorgenomen activiteit en de vorige zijn de volgende:

- Er wordt nu gebruik gemaakt van één gasturbine met nageschakelde afgassenketel. Destijds waren twee gasturbines met nageschakelde afgassenketels voorzien;
- Er wordt nu gebruik gemaakt van een hulpketel. In het oorspronkelijke ontwerp was deze niet opgenomen;
- Er wordt nu gebruik gemaakt van één tegendrukstoomturbine. Destijds waren twee tegendrukstoomturbines opgenomen in het ontwerp;
- Het elektrische vermogen van de WKC bedraagt nu circa 80 MW. Destijds was het elektrische vermogen 174 MW.

4. Randvoorwaarden bij de voorgenomen activiteit

4.1 Keuze grootte WKC

De huidige elektriciteitsmarkt in Nederland wordt gekenmerkt door twee aspecten, namelijk lage elektriciteitsprijzen en hoge gasprijzen.

De lage elektriciteitsprijzen zijn een gevolg van de liberalisering van de elektriciteitssector in Nederland.

Als gevolg hiervan wordt goedkope stroom uit het buitenland geïmporteerd, hetgeen een verlaging van de elektriciteitsprijs in Nederland tot gevolg heeft.

Aangezien de elektriciteit uit het buitenland voor een belangrijk deel op basis van kolen, kernenergie en waterkracht wordt opgewekt is de verwachting voor de lange termijn dat de elektriciteitsprijzen laag zullen blijven.

De analyse van de gasmarkt leert dat deze in handen is van een beperkt aantal grote spelers.

Als gevolg hiervan is de verwachting dat de gasprijzen van de komende jaren hoog zullen blijven.

De boven beschreven marktsituatie leidt tot de volgende conclusies:

- Gezien de marktsituatie is er geen basis voor een WKC met alleen gas als brandstof. Deze zou circa 165 MW groot moeten zijn.
- Alleen een WKC van beperkte elektrische omvang van circa 80 MW is mogelijk in combinatie met de bestaande kolencentrale.
- Het enige reële alternatief voor de WKC is dat de benodigde stoom met ketels wordt opgewekt.

De elektriciteit wordt betrokken uit het openbare net.

In de layout van de WKC wordt ruimte gereserveerd om in de toekomst, wanneer de elektriciteitsmarkt dit mogelijk maakt, de WKC uit te breiden met een tweede gasturbine-afgasinstallatie. In de stoomleiding worden hier ook voorzieningen voor getroffen.

4.2 Integratie met de bestaande Centrale Maasvlakte

De integratie met de bestaande centrale wordt als volgt vormgegeven:

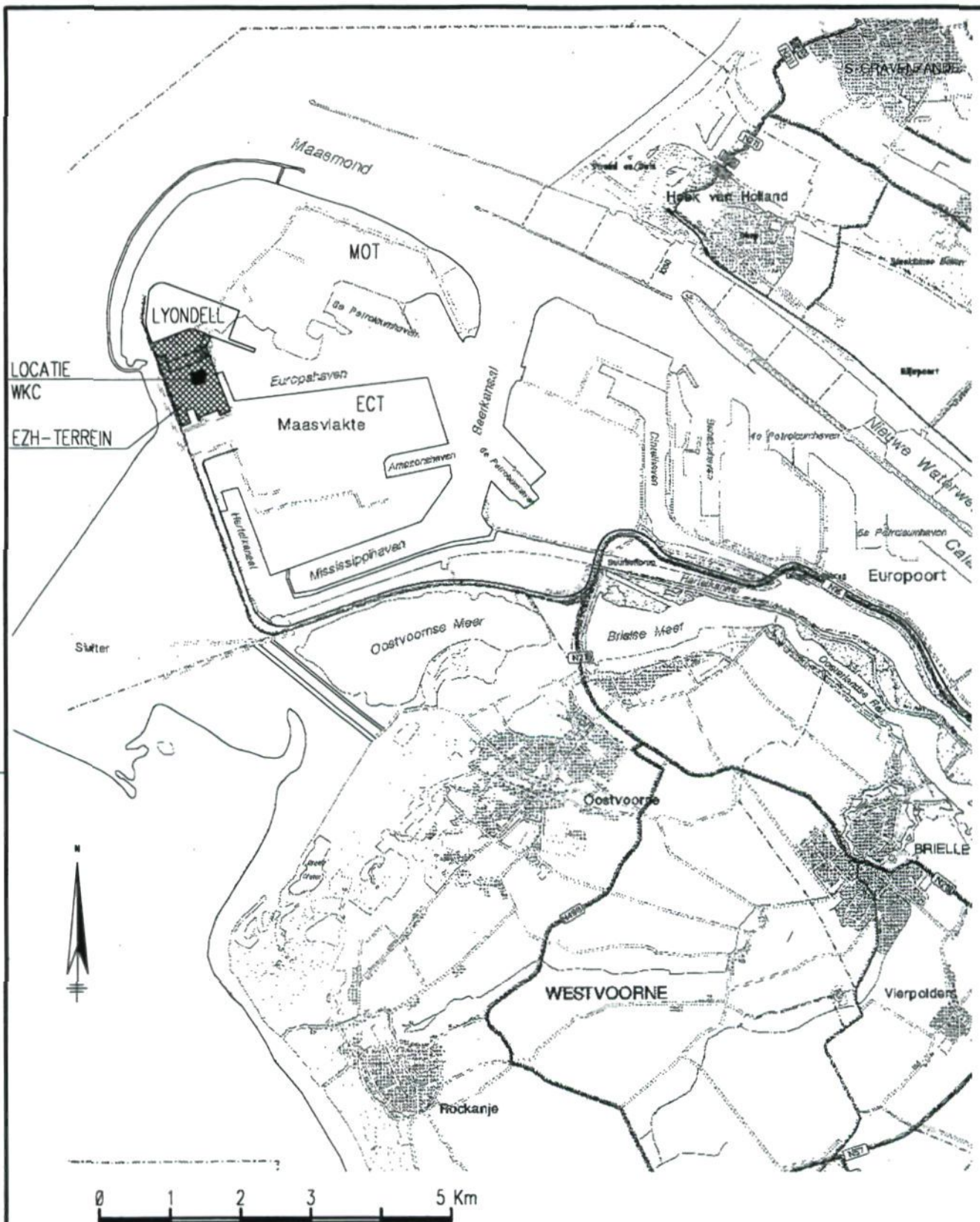
- Een deel van de benodigde stoom voor Lyondell wordt door de WKC betrokken vanuit de Centrale Maasvlakte. Dit zal gebeuren in de nachtelijke uren wanneer ten gevolge van de dalende elektriciteitsvraag de centrale wordt bedreven op een lagere belasting, veelal minimale belasting. Maximaal wordt door de centrale 220 ton/hr stoom geproduceerd voor Lyondell. Deze stoom wordt niet benut voor de productie van elektriciteit in de centrale. De als gevolg hiervan optredende lagere elektriciteitsproductie zal niet worden gecompenseerd door de kolengestookte ketels hoger te belasten door meer kolen te verstoken. De lagere elektriciteitsproductie door de Centrale Maasvlakte wordt door andere centrales opgevangen.

- Restwarmte van de WKC wordt gebruikt ten behoeve van voedingwatervoorwarming voor de Centrale Maasvlakte.
Hiertoe wordt de warmte van het retourcondensaat benut voor voedingwatervoorwarming van de centrale.

5. Locatie

De WKC zal worden gebouwd op het terrein van de Centrale Maasvlakte naast de bestaande kolengestookte centrale. Dit terrein is in het geldende bestemmingsplan bestemd voor industriële doeleinden waaronder de productie van elektriciteit.

De ligging van dit terrein ten opzichte van de omgeving is weergegeven op tekening EFM-099-1027-007 BL000. De bestaande Centrale Maasvlakte bestaat uit twee kolengestookte eenheden van 540 MW. De ligging van de WKC ten opzichte van de centrale is gegeven op tekening LYON-00UZ9-100.07-001 BL000.



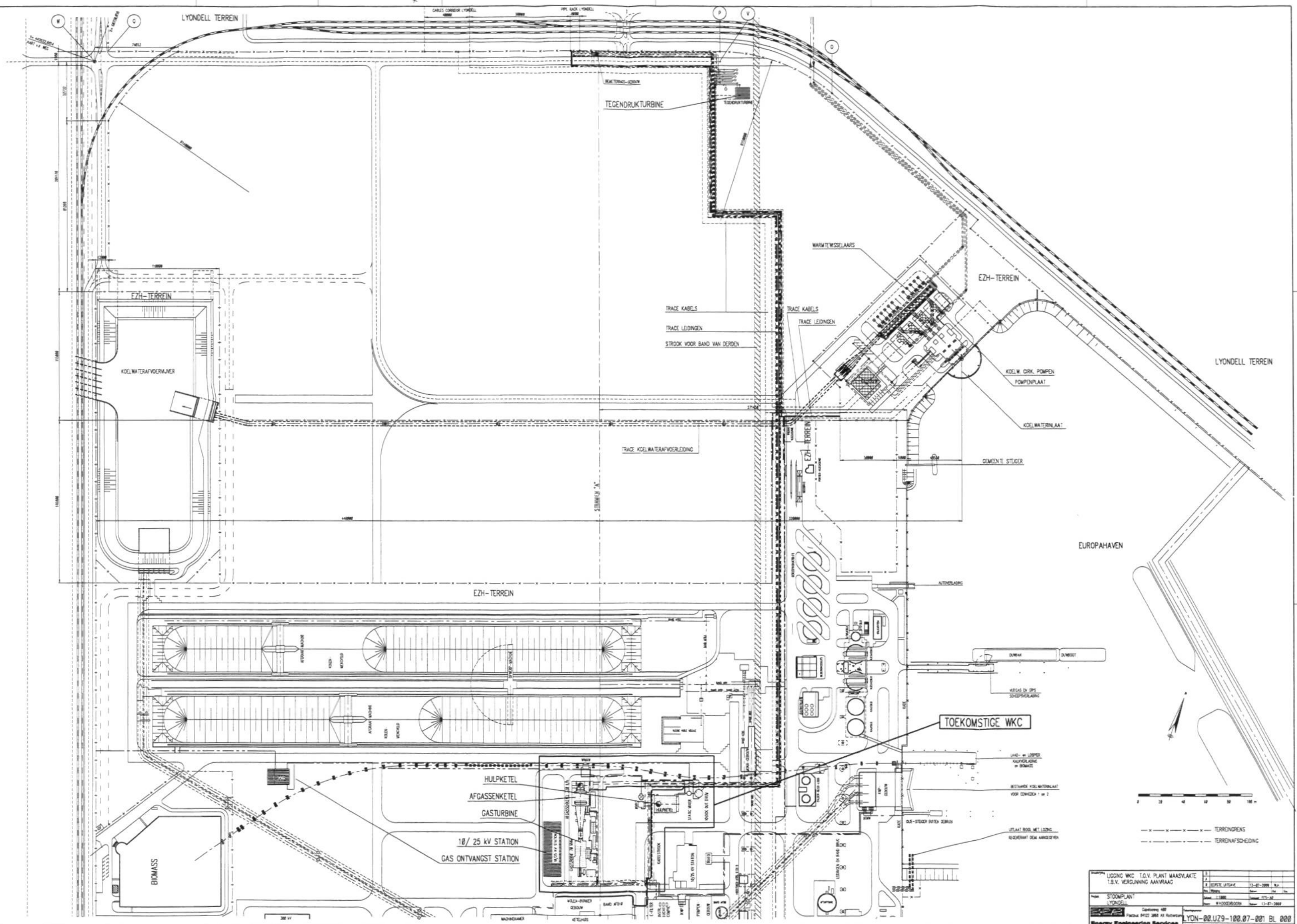
Omschrijving: LIGGING EZH-TERREIN OP DE
MAASVLAKTE t.o.v. DE OMGEVING.

Projekt: ELEKTRICITEITSFABRIEK
MAASVLAKTE

EZH Capelseweg 400
Postbus 84122 3009 CC Rotterdam
Energy Engineering Services

B				
A	WKC bijgekomen	02-08-2000	W.H.	
0	EERSTE UITGAVE	23-02-2000	W.H.	
Rev.	Wijziging	Datum	Get.	Gec.
Schaal:	1:80000	Formaat:	EES-A4-ver	
Naam:	W. HOOGENDOORN	Datum:	23-02-2000	

Tekeningnummer:
EFM-0.99-10.27-007 BL 000
Acad. filenummer: EFM-099-1027-007BL000



Insigling	LIGGING WKC T.O.V. PLANT MAASVLAKTE T.B.V. VERGUNNING AANVRAAG	B			
		J			
		K	DE JEPPE LIGTING	13-07-2008	Nu
		L	De JEPPE		Nu
Project	'S OUDPLANT MONDELL	Conto	13-07-2008	Deur	175-52
		Rekening	13-07-2008	Deur	13-07-2008
 Opdragting H02 Prinses 0402 2008 AS Rotterdam Energy Engineering Services		OORDEEL YON-00.029-100.07-001 BL 000 Act. Nummer 170-00073-10007-0001-000			

6. Beschrijving van de voorgenomen activiteit

6.1 Levering van elektriciteit en stoom (zie figuur 6.1)

De WKC bestaat uit de volgende componenten:

- 1 gasturbine-generatoreenheid van circa 70 MW met nageschakelde afgassenketel
- 1 hulpketel
- 1 tegendrukturbine van circa 11 MW.

De afgassenketel is voorzien van bijstookbranders.

Bovendien is deze ketel voorzien van een verbrandingsluchtventilator zodat bij het uitvallen van de gasturbine wordt omgeschakeld op ketelbedrijf waarbij de stoomproductie kan worden gehandhaafd. De afgassenketel heeft een productiecapaciteit van 220 ton/hr.

De hulpketel heeft eveneens een productiecapaciteit van 220 ton/hr.

De brandstofinput van de gasturbine bedraagt circa 195 MW. De brandstofinput van de bijstookbranders is maximaal circa 65 MW. Het brandstofverbruik van de hulpketel is maximaal circa 200 MW.

Hieruit volgt dat het totale thermische vermogen van de WKC circa 460 MW bedraagt.

Dit is ruim boven de grens van 300 MW waarbij de verplichting tot het opstellen van een MER bestaat.

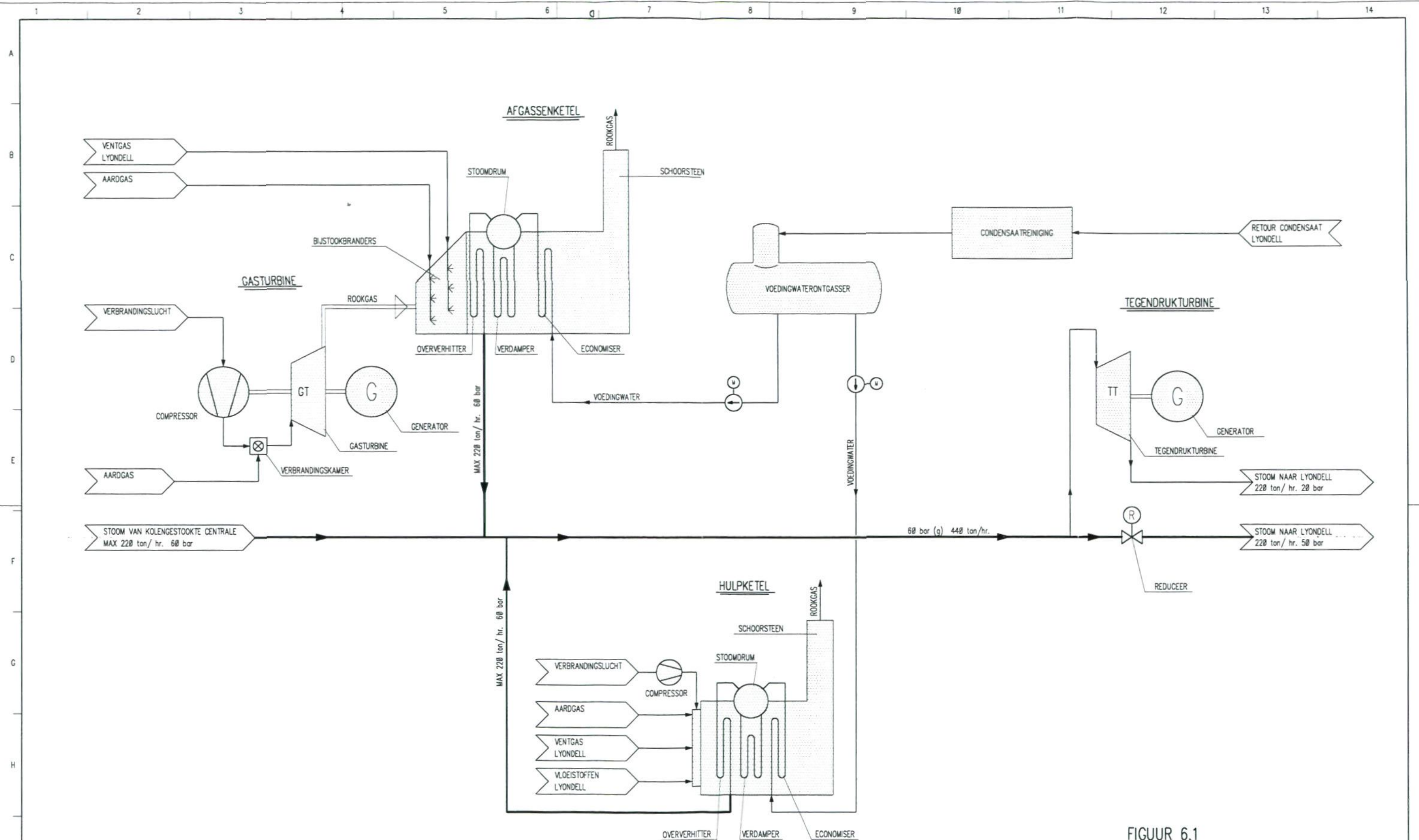
De verschillende processtappen worden hier kort beschreven.

Het aardgas wordt vanuit het net naar het gasontvangststation gevoerd. In dit station wordt de druk gereduceerd tot de gewenste druk voor de gasturbine. De gasturbine bestaat uit een compressor, één of meerdere verbrandingskamers en een turbine. De voor het verbrandingsproces benodigde lucht wordt eerst gecompriëerd voordat deze met aardgas in de verbrandingskamer wordt verbrand. Door de expansie van de hete verbrandingsgassen in de turbine komt mechanische energie vrij waarmee zowel de compressor als de generator wordt aangedreven. Met de generator wordt elektriciteit opgewekt die aan het elektriciteitsnet wordt afgegeven. In de achter de gasturbine geschakelde afgassenketel wordt met de hete rookgassen stoom op een drukniveau van 60 bar opgewekt. Met de afgassenketel en de hulpketel wordt in totaal 440 ton/hr stoom op een drukniveau van 60 bar opgewekt.

Er zijn twee bedrijfssituaties te onderscheiden.

In de nachtelijke uren wordt door de Centrale Maasvlakte 220 ton/hr stoom aan de WKC geleverd.

Door de afgassenketel en de hulpketel van de WKC wordt dan de resterende 220 ton/hr geproduceerd.



FIGUUR 6.1
PRINCIPESHEMA WKC

FIGUUR 5.1 PRINCIPESHEMA WKC T.B.V. VERGUNNING AANVRAAG		13-07-2000 W.H.	
STOOM LYONDELL		13-07-2000	
Copieboek 400 Postbus 84122 3009 CC Rotterdam		LYON-60.999-100.07-001 BL 000	
Energy Engineering Services		LYON-60999-10007-001 BL 000	

Overdag wordt de voor Lyondell benodigde stoom door de WKC geproduceerd. Vanwege de bedrijfszekerheid van de stoomlevering is de hulpketel continu in bedrijf, ook bij stoomlevering door de Centrale Maasvlakte. De totale hoeveelheid stoom wordt met een leiding naar het fabriekscomplex van Lyondell gevoerd. Bij het terrein van Lyondell wordt 220 ton/hr gereduceerd tot 50 bar en aan Lyondell geleverd. De overige 220 ton/hr wordt geleid naar een tegendrukturbine waarbij de stoom wordt geëxpandeerd tot een druk van 20 bar en vervolgens aan Lyondell wordt geleverd. Met de tegendruk turbine wordt circa 11 MW elektriciteit geproduceerd.

Na benutting in het proces van Lyondell wordt de gecondenseerde stoom grotendeels als condensaat teruggevoerd naar de WKC waar het als voedingwater voor de afgassenketel en de hulpketel wordt gebruikt.

De warmte in het condensaat wordt benut om het voedingwater voor de bestaande kolengestookte eenheden op te warmen.

Na deze afkoeling wordt het condensaat gereinigd in de condensaatreiniging. In deze installatie worden de opgeloste zouten verwijderd. Tevens wordt de ammoniak verwijderd die Lyondell in de stoom doseert ter bescherming van leidingsystemen. Het afvalwater van de condensaatreiniging wordt geloosd in de koelwaterstoom van een van de bestaande koleneenheden. Ten behoeve van de WKC wordt tevens van de Centrale Maasvlakte gedemineraliseerd water betrokken voor ketelvoedingwater als aanvulling op het condensaat.

Voor de afvoer van rookgassen heeft elke ketel een aparte schoorsteen. De schoorsteenhoogte is 35 m.

6.2 Bijstoken van restproducten van Lyondell

Bij het productieproces van Lyondell komen een aantal reststromen vrij. Het vent gas, de lichte en zware vloeistoffractie zullen worden bijgestookt in de WKC. De totale stookwaarde van het mengsel (gasvormig en vloeibaar) bedraagt circa 45 MW.

De producten worden per pijpleiding vanaf het Lyondell-complex aangevoerd.

6.2.1 Bijstoken Vent gas

Het vent gas wordt met aardgas vooraf vermengd voordat het in de bijstookbranders van de afgassenketel of in de hulpketel wordt verbrand. De hoeveelheid bedraagt circa 10.200 ton per jaar. De stookwaarde bedraagt circa 9 MW. Het vent gas bestaat voornamelijk uit propyleen, propyleenoxyde, butaan en aceetaldehyde.

6.2.2 Bijstoken lichte vloeistoffractie

Tijdens normaal bedrijf zal de lichte vloeistoffractie worden bijgestookt in de hulpketel. De hoeveelheid bedraagt circa 10.400 ton per jaar. De stookwaarde bedraagt circa 7 MW. Tevens zal de afgassenketel worden voorzien van een extra brander om de lichte vloeistoffractie te kunnen verstoken. Bijstoken in de afgassenketel gebeurt alleen wanneer de hulpketel niet beschikbaar is. De belangrijkste componenten van de lichte vloeistoffractie zijn: propyleenoxyde, propyleenglycol, benzaldehyde en methylbenzylalcohol. Tevens zijn in geringe mate (op ppm niveau) zware metalen aanwezig namelijk: chroom, koper en nikkel.

6.2.3 Bijstoken zware vloeistoffractie

De zware vloeistoffractie zal worden bijgestookt in de hulpketel. De hoeveelheid bedraagt circa 22.400 ton per jaar. De stookwaarde bedraagt circa 27 MW. De belangrijkste componenten van de zware vloeistoffractie zijn: methylbenzylether, methylbenzylalcohol en fenolethylalcohol. Tevens bevat de zware vloeistoffractie in geringe mate (op ppm niveau) zware metalen namelijk: chroom, koper en nikkel.

7. Milieugevolgen van de voorgenomen activiteit

7.1 Luchtverontreiniging

De stikstofoxyden (NOx) – emissie van de gasturbine afgassenketelcombinatie zal voldoen aan het Besluit emissie – eisen stookinstallaties milieubeheer A. Dit betekent een NOx-uitworp van maximaal 65g/GJ.

De emissies van de hulpketel zullen voldoen aan de eisen volgens de Regeling verbranden gevaarlijke afvalstoffen.

In deze richtlijn worden eisen gesteld aan de emissie van zwaveldioxide, koolmonoxide, koolwaterstoffen, stof en zware metalen.

7.2 Lozing op het oppervlaktewater

Het oppervlaktewater zal worden beïnvloed door de lozing van koelwater, afvalwater van de condensaatreiniging schrob en spoelwater vanuit de fabriek, huishoudelijk afvalwater en spuiwater. De lozing zal gebeuren in de Europahaven en via de lagune in de Noordzee.

- Koelwater

Voor het bedrijfsproces van de WKC zal gebruik worden gemaakt van een interkoelsysteem dat via warmtewisselaars wordt gekoeld met zeewater. De thermische lozing bedraagt circa 7 MW. Het water wordt ingenomen vanuit de Europahaven bij het bestaande koelwaterpompegebouw en wordt na opwarming eveneens geloosd in de Europahaven.

- Afvalwater van de condensaatreiniging

Zoals reeds in paragraaf 6.1 beschreven wordt het afvalwater van de condensaatreiniging geloosd in de koelwaterstroom van één van de bestaande kolengestookte eenheden. Het afvalwater bevat opgeloste zouten en ammoniak. Via de bestaande verzamelvijver wordt het afvalwater geloosd in de lagune en vervolgens in de Noordzee.

- Schrob- en spoelwater

Schrob- en spoelwater afkomstig van de WKC wordt via olie-afscheiders geloosd op het bedrijfsriool, dat uitmondt in de Europahaven.

- Huishoudelijk afvalwater

Het huishoudelijk afvalwater wordt via een septictaak geloosd op het bedrijfsriool.

- Spuiwater

Ketelspuewater wordt geloosd in de koelwaterstroom van één van de bestaande kolengestookte eenheden.

7.3 Geluid

Bij het ontwerp van de WKC wordt uitgegaan van geluidsbeperkende maatregelen volgens stand der techniek.

Als gevolg hiervan zal het bedrijven van de WKC niet leiden tot een merkbare verhoging van het geluidsniveau op de referentiepunten Hoek van Holland en Oostvoorne.

De geluidscontouren zullen worden berekend en in het MER worden gepresenteerd. Aangegeven zal worden hoe de geluidscontouren passen binnen de zoneringscontour van het industrieterrein.

7.4 Bodem en grondwater

Alle procesonderdelen die potentieel een emissie naar de bodem en het grondwater kunnen veroorzaken zijn gesitueerd op vloeistofdichte vloeren of in opvangbakken.

7.5 Positieve milieu-effecten

Door het gecombineerd opwekken van stoom en elektriciteit in de WKC wordt energie bespaard ten opzichte van de situatie waarbij de stoom wordt geproduceerd met ketels en de elektriciteit wordt betrokken vanuit het net.

De bespaarde energie heeft een reductie van de CO₂-uitwerp tot gevolg. In het MER zal dit nader worden gekwantificeerd.

8. Alternatieven

In het MER zullen het nulalternatief, de uitvoeringsalternatieven en het meest milieuvriendelijke alternatief worden uitgewerkt.

8.1 Nulalternatief

Het nulalternatief is het alternatief waarbij de WKC niet zou worden gebouwd. Het niet bouwen van de WKC betekent dat de stoom voor Lyondell wordt geproduceerd met gasgestookte ketels en dat de elektriciteit voor Lyondell wordt betrokken vanuit het net. De milieugevolgen van dit alternatief worden in het MER vergeleken met de voorgenomen activiteit. De milieutoestand die ontstaat is gelijk aan de beschreven toestand van het milieu inclusief de autonome ontwikkeling daarvan.

8.2 Uitvoeringsalternatieven

Uitvoeringsalternatieven zijn realistische alternatieven die dezelfde activiteit beogen maar een geringere belasting voor het milieu betekenen. De volgende uitvoeringsalternatieven zullen in het MER worden behandeld:

- voorzieningen in verband met verdergaande NOx – emissiereductie
- voorzieningen ter verdere beperking van geluidemissies
- toepassing van methoden ter beperking van de thermische waterlozing
- energie optimalisatie
- inzet van alleen de gasvormige bijproducten van Lyondell
- voorzieningen ter verdere beperking van de stofemissie

8.3 Meest milieuvriendelijke alternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief is een samenvoeging van die elementen uit de uitvoeringsalternatieven die de beste mogelijkheden voor de bescherming van het milieu bieden. Dit alternatief zal in het MER worden beschreven.

9. Wettelijke aspecten en tijdsplanning

Voor de WKC zal op grond van de Wet milieubeheer een vergunning worden aangevraagd bij Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. Voor de lozingen vanuit de WKC op het oppervlaktewater zal een vergunning krachtens de Wet verontreiniging oppervlaktewateren bij Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland worden aangevraagd. Het MER zal door Pharos Energy International B.V. als initiatiefnemer ten behoeve van de beide vergunningaanvragen worden opgesteld. Met de bouw van de WKC zal worden begonnen in het vierde kwartaal van 2001. In het eerste kwartaal van 2003 dient de WKC in bedrijf te zijn.

De globale tijdsplanning voor de vergunning – en MER procedure is als volgt:

- indiening startnotitie: augustus 2000
- ontvangst richtlijnen m.b.t. op te stellen MER: november 2000
- indiening MER en vergunningaanvragen: januari 2001

Het geven van richtlijnen met betrekking tot de inhoud van het MER gebeurt door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland en Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland. De coördinatie van de behandeling van de eerder genoemde vergunningaanvragen wordt verzorgd door Gedeputeerde Staten. De bouwvergunning wordt verleend door de gemeente Rotterdam.