1272-47 (2e)

Milieu Effect Rapport Sloecentrale

KEMA

DELTA

DELTA Energy B.V.

Milieu Effect Rapport
Sloecentrale

Initiatiefnemer:
DELTA Energy B.V.
Postbus 5048
4330 KA Middelburg

Adviseur:
KEMA Nederland B.V.
Postbus 9035
6800 ET Arnhem

Artist's impression:
Rothuizen van Doorn 't Hooft
Postbus 29
4330 AA Middelburg

Copyright luchtfoto:
Sky Pictures
Calandweg 26
4341 RA Arnemuiden

Datum: 14 april 2004
Referentie: ZEM/00/02/110/003
Status: definitief

4.1.3 Energiebalans 4.10
4.1.4 Brandstofaanvoer 4.11
4.1.5 Gasturbine-installatie 4.11
4.1.6 Afgassenketel 4.15
4.1.7 Stoomturbine 4.16
4.1.8 Turbogeneratorinstallatie en netaansluiting 4.16
4.1.9 Deminwaterinstallatie 4.17
4.1.10 Condensor, condensorreiniging en koelwaterleidingen 4.18
4.1.11 Aansluitingen voor stoomlevering 4.23
4.1.12 Voorzieningen in verband met stroomuitval 4.23
4.2 Milieu-aspecten 4.23
4.2.1 Emissies naar de lucht 4.24
4.2.2 Emissies naar water 4.24
4.2.3 Akoestische voorzieningen 4.29
4.2.4 Bodem en grondwater 4.30
4.2.5 Beveiligingssystemen, starten, storingen 4.31
4.2.6 Milieu-effecten tijdens de bouw 4.32
4.3 Overige voorzieningen 4.33
4.3.1 Voorzieningen voor na de levensduur van de voorgenomen activiteit 4.33
4.3.2 Bedrijfsintern milieuzorgsysteem 4.33
4.4 Alternatieven voor de voorgenomen activiteit 4.34
4.4.1 Inleiding 4.34
4.4.2 Nulalternatief 4.34
4.4.3 Uitvoeringsalternatieven 4.38
4.4.4 Meest milieuvriendelijk alternatief 4.51

5 Bestaande milieutoestand en de milieu-effecten 5.1
5.1 Inleiding 5.1
5.1.1 Milieu-aspecten 5.1
5.1.2 Studiegebied 5.1
5.1.3 Landschap en grondgebruik 5.2
5.2 Lucht 5.5
5.2.1 Luchtkwaliteit in Nederland 5.5
5.2.2 Luchtkwaliteit in de omgeving van de Sloecentrale 5.5
5.2.3 Bijdrage van de Sloecentrale aan de luchtkwaliteit 5.7
5.3 Oppervlaktewater en waterbodem 5.9
5.3.1 Huidige waterkwaliteit 5.9
5.3.2 Lozingen vanuit de Sloecentrale 5.11
5.3.3 Emissie-immissietoets 5.17

INHOUD

blz.

VERKLARENDE LIJST VAN BEGRIPPEN EN SYMBOLEN V.1

SAMENVATTING S.1

1 Inleiding 1.1
1.1 Voorgeschiedenis en aanleiding tot de bouw 1.1
1.2 Reikwijdte en procedure MER 1.1
1.3 Inhoud MER 1.2

2 Achtergrond en doelstelling 2.1
2.1 Liberalisering elektriciteitsmarkt 2.1
2.1.1 Productie 2.1
2.1.2 Vraag 2.2
2.1.3 Stroombeurs 2.3
2.1.4 Buitenland 2.3
2.2 Motivering voornemen 2.4
2.3 Locatiekeuze 2.4
2.4 Doelstelling en criteria 2.7

3 Te nemen en reeds genomen besluiten 3.1
3.1 Te nemen besluiten 3.1
3.2 Genomen besluiten en beleidsrandvoorwaarden 3.2
3.2.1 Energiebeleid 3.2
3.2.2 Klimaatbeleid/energiebesparingsbeleid 3.3
3.2.3 Verzuringsbeleid 3.5
3.2.4 Lucht 3.5
3.2.5 Water 3.6
3.2.6 Geluid 3.11
3.2.7 Ruimtelijke ordening en milieu 3.11
3.2.8 Beleid provincie Zeeland 3.11

4 Voorgenomen activiteit en alternatieven 4.1
4.1 Voorgenomen activiteit 4.1
4.1.1 Relevante gegevens 4.3
4.1.2 Locatie van het terrein 4.8

5.3.4 Toetsing aan beschermingsbepalingen Westerschelde 5.23
5.4 Bodem en grondwater 5.25
5.5 Geluid 5.25
5.5.1 Huidige situatie en voorgenomen activiteit 5.25
5.5.2 Geluidsbelasting bij het alternatief met koeltorens 5.29
5.5.3 Bijzondere bedrijfsomstandigheden/maximale geluidsniveaus 5.30
5.6 Externe veiligheid 5.32
5.6.1 Bestaande veiligheidssituatie 5.32
5.6.2 Veiligheidsaspecten van de voorgenomen activiteit 5.32
5.6.3 Veiligheidsaspecten van de alternatieven 5.38
5.7 Visuele aspecten 5.38
5.7.1 Bestaande situatie 5.38
5.7.2 Visuele invloed van de centrale 5.39
5.8 Logistiek en transport 5.39

Bijlage A Figuren temperatuursimulatie lozing koelwater in de Sloehaven 5.40

6 Vergelijking van de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven 6.1
6.1 Inleiding 6.1
6.2 Overzicht van alternatieven 6.1
6.3 Vergelijking van alle milieu-aspecten 6.4
6.3.1 Luchtkwaliteit en depositie 6.4
6.3.2 Water 6.5
6.3.3 Geluid 6.7
6.3.4 Overige aspecten 6.7
6.4 Toetsing aan wetgeving en beleid 6.8
6.5 Overzichten van de selectie van de voorgenomen activiteit en de alternatieven 6.9

7 Leemten in kennis en het evaluatieprogramma 7.1
7.1 Inleiding 7.1
7.2 NO_x-emissiehandel 7.1
7.3 Warmtelevering 7.1
7.4 Westerschelde Container Terminal 7.2
7.5 Imissietoetsmodel 7.2
7.6 Status MTR-waarden 7.2
7.7 Belang voor de besluitvorming 7.3
7.8 Evaluatieprogramma 7.3

LITERATUUR L.1

BIJLAGE A Uitleg emissie-immissietoets A.1

VERKLARENDE LIJST VAN BEGRIPPEN SYMBOLEN, VOORVOEGSELS EN ELEMENTEN

Begrippen, afkortingen

Achtergrondconcentratie	Het concentratieniveau van een stof in een gebied, zonder dat daar de voorgenomen activiteit plaatsvindt
Achtergrondtemperatuur	Temperatuur van het oppervlaktewater bij de inlaat (inlaat-temperatuur). Deze temperatuur kan hoger zijn dan de natuurlijke temperatuur door bovenstroomse restwarmte
Aftapstoom	Stoom die uit een stoomcircuit wordt afgetapt nadat het een deel van zijn energie aan de turbine heeft afgegeven
ALARA	As Low As Reasonable Achievable: zo laag als redelijkerwijs haalbaar is
Antropogeen	Van menselijke oorsprong
BEES-A	Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer-A
Belasting (van de eenheid)	De belasting is gelijk aan de momentane vraag naar elektrisch vermogen voor de eenheid; de maximale belasting is dus gelijk aan het vermogen van de eenheid, meestal uitgedrukt in MW_e
Best practicable means	Best uitvoerbare technieken. Het toepassen van nageschakelde technieken die naar de stand van de techniek het meest doeltreffend zijn en die tegelijk uit economisch oogpunt voor de gebruiker haalbaar zijn
Best technical means	Best bestaande technieken. Het toepassen van nageschakelde technieken die het grootst mogelijke effect hebben op vermindering van verontreiniging en waarvan bekend is dat zij technisch realiseerbaar zijn
Bevoegd gezag	Het overheidsorgaan dat de (wettelijke) bevoegdheid heeft om op bijvoorbeeld een vergunningaanvraag (met MER) te beslissen
Biomassa	Organisch materiaal van dierlijke of plantaardige oorsprong
BRZO	Besluit risico's zware ongevallen
Component	In rookgas voorkomend bestanddeel; NO_x, SO_2, CO_2 et cetera
Condensaat	Gecondenseerde stoom

Condensor	Apparaat dat bestaat uit een vat, met daarin een pijpenbundel waardoor koelwater stroomt. Hierdoor condenseert de stoom in het vat
Debiet	De hoeveelheid fluidum (in dit MER meestal water) die per tijdseenheid wordt afgevoerd (rivier) of wordt verpompt (koelwater van een inrichting) in m^3/s
DELTA	Elektriciteitsproductie- en distributiebedrijf met als basis de provincie Zeeland
Demiwater	Gedemineraliseerd water (onder andere voor stoom)
Depositie	Hoeveelheid van een stof die per tijds- en oppervlakte-eenheid neerkomt (droog en nat)
Duurzame energiebronnen	Energiebronnen die in menselijk tijdsperspectief bezien, niet-eindig zijn, bijvoorbeeld zon, wind, waterkracht
Ecosysteem	Een functioneel relatiestelsel dat bestaat uit zowel levende als niet-levende subsystemen, doorgaans aangeduid als organismen en hun milieu
Effluent	Gezuiverde lozing van een waterzuiveringsinstallatie (op het oppervlaktewater)
EHS	Ecologische hoofdstructuur
Emissie	Hoeveelheid stof(fen) of andere agentia, zoals geluid of straling, die door bronnen in het milieu wordt gebracht
Energiebalans	Overzicht van ingaande en uitgaande energiestromen
EPZ	Elektriciteitsproductiebedrijf met twee centrales vlakbij Borsele
Etmaalwaarde (van het equivalente geluidsniveau)	Hoogste waarde van het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) tijdens het etmaal, na correctie voor de periode van het etmaal waarin het geluid optreedt. Bij centrales is de nachtperiode maatgevend (tussen 23:00 en 07:00): correctie + 10 dB
EZ	(ministerie van) Economische Zaken
Fossiele brandstof	Brandstof die in de loop van vele eeuwen is ontstaan uit organische stoffen onder druk van oude aardlagen
Grenswaarde	Milieukwaliteitseis die - al dan niet op termijn - in acht genomen moet worden (overschrijding is niet toegestaan)

GR	Groepsrisico: kans op (direct) overlijden van ten minste 10 personen in de omgeving van een bepaalde activiteit
GS	Gedeputeerde Staten (van een provincie)
Immissie	Concentratie of belasting (stoffen, andere agentia) in een milieucompartiment op leefniveau
Koeltoren	Een systeem waarmee warmte van het koelwater aan de lucht wordt afgegeven in plaats van aan het oppervlaktewater
MAC-waarde	Maximale Aanvaarde Concentratie van een gas, damp, nevel of van stof in de lucht op de werkplek
Massabalans	Overzicht van ingaande en uitgaande massastromen
MER	Milieu Effect Rapport (het rapport)
m.e.r.	milieu-effectrapportage (de procedure)
Milieucompartimenten	Verschillende onderdelen waarin het milieu verdeeld kan worden, zoals bodem, water, lucht
Milieukwaliteitsdoelstelling	Een norm met betrekking tot de kwaliteit van een milieu-compartiment
MTR	Maximaal toelaatbaar risiconiveau (waterkwaliteit)
Ner	Nederlandse emissierichtlijnen
NMP 2 respectievelijk 3	Nationaal Milieubeleidsplan 2 respectievelijk 3
NW 3 respectievelijk 4	Derde respectievelijk Vierde Nota Waterhuishouding
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstof
Percentiel	Getal, dat in een cumulatieve frequentieverdeling in procenten de kans aangeeft dat een bepaald meetresultaat niet wordt overschreden. Als het 95-(onderschrijdings)percentiel van een reeks meetresultaten (bijvoorbeeld) 5,3 is, dan ligt 95% van de meetresultaten onder 5,3
ppm	parts per million (1 per 10^6)
ppb	parts per billion (1 per 10^9)
PR	Individueel risico externe veiligheid (heet nu plaatsgebonden risico): kans op overlijden voor een persoon in de omgeving van een bepaalde activiteit

Receptorpunt	Punt waar de concentratie van een bepaalde milieubelasting wordt berekend
Richtwaarde	Milieukwaliteitseis die - al dan niet op termijn – zoveel mogelijk moet worden bereikt en gehandhaafd (overschrijding is om bijzondere redenen mogelijk)
Risico	Ongewenste gevolgen van een activiteit, verbonden met de kans dat deze zich voor zullen doen
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne
Rookgas	De gasstroom in de uitlaat van een verbrandingsinstallatie
RWS	Rijkswaterstaat
Sep	N.V. Samenwerkende elektriciteits productiebedrijven
SEV	Structuurschema Elektriciteits Voorziening
SGR	Structuurschema Groene Ruimte
Startnotitie	De notitie waarmee een initiatiefnemer het voornemen tot een bepaalde MER-plichtige activiteit aan het bevoegd gezag bekend maakt. Met de indiening van de startnotitie start de m.e.r.-procedure
STEG	Stoom- en gasturbine-installatie
Stookwaarde	De calorische waarde van een brandstof zonder correctie voor opwarming van het aanwezige water en de condensatiewarmte van het gevormde water
Streefwaarde	Milieukwaliteitsniveau waarbij het risico op als nadelig gewaardeerde effecten verwaarloosbaar wordt geacht
Temperatuursprong (~T)	De mate van opwarming aangegeven in graden Kelvin (K) van het ingenomen koelwater. Deze temperatuursprong wordt gemeten als het verschil in temperatuur van het koelwater voor en na de condensor
TenneT	Onafhankelijk beheerder landelijke transportnetten
Toetsingswaarde	Waarde waaraan emissies getoetst worden
Toxisch	Giftig; eigenschap van een chemische stof berustend op een verstoring van fysiologische functies in levende organismen
Uitlaattemperatuur (°C)	De temperatuur van het geloosde koelwatertemperatuur

Verspreidingsmodel	Model waarmee de verspreiding (van luchtverontreiniging) wordt voorspeld
Verwachtingswaarde	De emissiewaarde, waarvan de initiatiefnemer verwacht, dat deze met de te bouwen installatie over een jaar gemiddeld gerealiseerd zal worden
VROM	(ministerie van) Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Warmtelozing (MW_{th})	De hoeveelheid warmte (MJ) in het koelwater die een inrichting per seconde op het oppervlaktewater loost
WKC	Warmte-krachtcentrale
WKK	Warmte-krachtkoppeling
Wm	Wet milieubeheer
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren
Ww	Woningwet
Wwh	Wet op de waterhuishouding
Zuurequivalenten	Eenheid voor zure depositie

Symbolen

a	jaar
B_i	geluidsbelasting in dB(A)-etmaalwaarde
Cl^-	chloride
CH_4	methaan
C_xH_y	koolwaterstoffen
CO	koolmonoxide
CO_2	kooldioxide
°C	graad Celsius
d	dag
dB(A)	decibel (na verwerking door A-filter)
g	gram

h	uur
HCl	zoutzuur
J	Joule, eenheid van arbeid (1 J = 1 Nm)
jg	jaargemiddelde
K	Kelvin, temperatuur (= °C + 273)
L_{Aeq}	equivalent geluidsniveau in dB(A); energetisch gemiddelde van het A-gewogen geluiddrukniveau over een bepaalde periode
L_{WR}	immissierelevante bronsterkte, ofwel het in één bepaalde richting uitgestraalde geluidsvermogen
min.	minuten
m_o^3	1 m^3 gas bij 0 °C en 1013 mbar
MW_e	productiecapaciteit van elektriciteit uitgedrukt in Megawatt
MW_{th}	productiecapaciteit van warmte uitgedrukt in Megawatt
N_2	stikstof
NH_3	ammoniak
NO_x	stikstofoxiden ($NO + NO_2$)
O_2	zuurstof
O_3	ozon
pH	zuurgraad
s	seconde
SO_2	zwaveldioxide
t	ton = 10^6 g
W	Watt, eenheid van vermogen, J/s

Voorvoegsels

P	peta 10^{15}
T	tera 10^{12}
G	giga 10^{9}
M	mega 10^{6}
k	kilo 10^{3}
m	milli 10^{-3}
μ	micro 10^{-6}
n	nano 10^{-9}
p	pico 10^{-12}

SAMENVATTING VAN HET MER SLOECENTRALE

pag.

1 Achtergrond en doel 2

2 Beleid en besluitvorming 4

3 Voorgenomen activiteit en alternatieven 6

4 De bestaande toestand van het milieu en de milieu-effecten 10

5 Vergelijking van de voorgenomen activiteit met de alternatieven 19

6 Leemten in kennis 25

1 ACHTERGROND EN DOEL

DELTA Energy B.V., een divisie van DELTA N.V., heeft het voornemen om in het haven- en industriegebied Vlissingen-Oost (verder kortweg: Sloegebied) in Zeeland een gasgestookte elektriciteitscentrale van circa 840 MW_e te bouwen en te exploiteren. De elektriciteit wordt aan het net geleverd.

Voor deze activiteit dient een milieu-effectrapport te worden opgesteld. De startnotitie is op 3 juli 2002 bekendgemaakt in de Staatscourant. Met inachtneming van onder andere het advies van de Commissie voor de milieu-effectrapportage heeft het bevoegd gezag op 15 oktober 2002 de richtlijnen voor het MER vastgesteld. Het MER dient als onderbouwing voor de te nemen besluiten in het kader van de Wet milieubeheer (Wm), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wwh). Als bevoegd gezag voor de Wm treden Gedeputeerde Staten van Zeeland (G.S.) op; voor de Wvo en Wwh is de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat (in casu Rijkswaterstaat, Directie Zeeland) het bevoegd gezag.

De ligging van het Sloegebied is op kaart weergegeven (figuur S.1). De locatie voor de centrale is op het terrein tussen Deltius en AtoFina.

Motivering voornemen

De motivering van initiatiefnemer DELTA Energy B.V. om een nieuwe centrale te bouwen laat zich verklaren door de liberalisering van de elektriciteitsmarkt. Meer in het bijzonder gaat het daarbij om de volgende factoren:

- het toenemende (binnenlandse) verbruik in combinatie met de relatieve ouderdom van het Nederlandse productiepark maakt de bouw van nieuwe centrales gewenst. De huidige overcapaciteit zal vanaf 2006 geheel of grotendeels verdwenen zijn.
- door de vaak extreem hoge prijs die op de stroombeurs voor piekstroom moet worden betaald is het voor energiebedrijven noodzaak om te beschikken over eigen productiecapaciteit.
- bij de huidige marktprijzen moet met gebruikmaking van geavanceerde technieken de kostprijs per geproduceerde kWh worden geminimaliseerd. Dit betekent dat er alleen voor de grotere, efficiëntere en milieuhygiënisch optimaal presterende eenheden bestaansrecht zal zijn. Daarom wordt gekozen voor een capaciteit van circa 840 MW_e.

De hierboven geschetste ontwikkelingen vormen voor DELTA Energy B.V. de aanleiding tot het voornemen om in het Sloegebied een moderne en uiterst efficiënte centrale te bouwen, waarbij DELTA Energy B.V. elke realistische mogelijkheid zal aangrijpen om de warmteproductie in combinatie met de elektriciteitsproductie te optimaliseren.

Locatiekeuze

De initiatiefnemer heeft een locatieselectie uitgevoerd op basis van de criteria: beschikbaarheid, toegankelijkheid, aansluiting op aardgas- en elektriciteitsnet, omgevingsfactoren, fysische en klimaatomstandigheden, mogelijkheid van koeling met oppervlaktewater, mogelijkheid van warmtelevering aan derden en investeringskosten.

Onderzochte locaties

Er zijn alleen locaties in het Sloegebied onderzocht, omdat dit op Walcheren en Zuid-Beveland het enig grootschalige industrieterrein is. In het Sloegebied zijn 6 locaties onderzocht (zie figuur 2.3.1 van het MER), te weten:

1 Thermphos aan de Sloehaven
2 IPV/Zeeland Seaports naast kolenoverslag OVET
3 tussen Covra/Heerema en doorgaande weg
4 oostzijde van de kernenergiecentrale EPZ
5 naast Pechiney
6 op het kolenterrein van EPZ.

Na een eerste selectie zijn op basis van bovenstaande criteria 4 locaties afgevallen. De overgebleven locaties 2 en 5 zijn verder onderzocht.

Gekozen locatie

De criteria aansluiting op aardgas- en elektriciteitsnet, omgevingsfactoren (geluid), koeling en warmtelevering aan derden wegen het zwaarst. Locatie 2 scoort het best op aansluiting op aardgas- en elektriciteitsnet, omgevingsfactoren en koeling zowel met als zonder warmtelevering. De voornaamste nadelen van locatie 2, het Thermphos-terrein bij de OVET kolenoverslag, zijn de toegankelijkheid en stofhinder. Het grote voordeel van deze locatie is dat doorstroomkoeling en warmtelevering aan Deltius en TRN mogelijk zijn.

Het doel van de voorgenomen activiteit is het opwekken van elektriciteit tot een maximaal opgesteld vermogen van 840 MW_e, door middel van de bouw en exploitatie van een met aardgas te stoken STEG-eenheid (SToom En Gas) in het Sloegebied in de gemeente Vlissingen. Indien het mogelijk en economisch verantwoord is, wordt tevens warmte (stoom) geleverd aan naburige afnemers.

2 BELEID EN BESLUITVORMING

De bouw van de WKC past binnen het overheidsbeleid met betrekking tot klimaat en energiebesparing van de overheid.

Klimaat- en energiebesparingsbeleid

Doel van het *energiebeleid* volgens de Derde Energienota is te komen tot een verbetering van de energie-efficiency met 33% in de komende 25 jaar en een aandeel van duurzame bronnen in het energieverbruik van 10% in 2020. Doel van het *klimaatbeleid* is om over 10 jaar een broeikasgasreductie (met name CO_2) van 6% te realiseren ten opzichte van 1990.

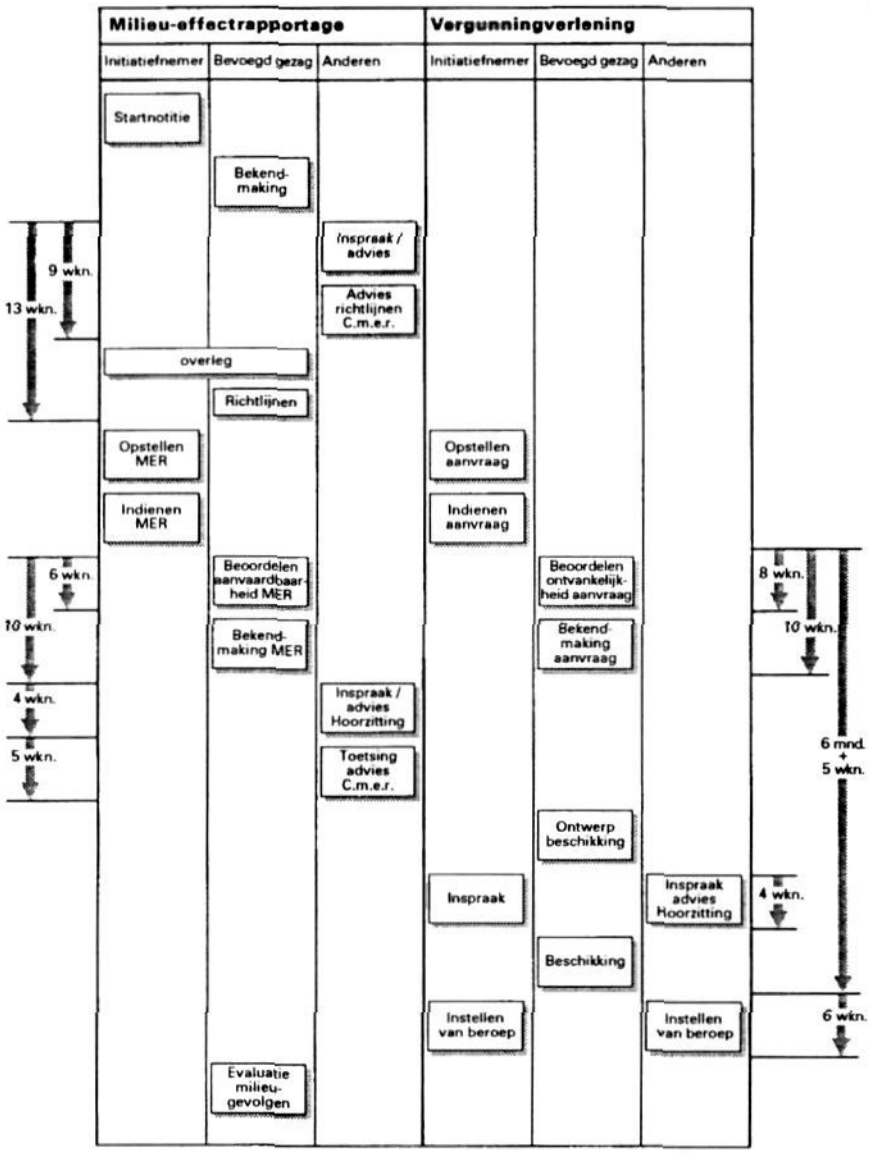
Het realiseren van warmtekrachtvermogen is al jaren een belangrijk middel voor energiebesparing. Vermindering van de CO_2-emissies is een belangrijke doelstelling van het overheidsbeleid.

Randvoorwaarden vanuit overig milieubeleid

Vanuit het overige milieubeleid geldt een aantal randvoorwaarden dat in acht genomen moet worden bij de uitvoering van het voornemen. De voornaamste randvoorwaarden hebben betrekking op de emissies naar de lucht en naar oppervlaktewater en de geluidsemissies.

Te nemen besluiten

Voordat met de bouw van de Sloecentrale begonnen kan worden, dient het bevoegde gezag een besluit te nemen met betrekking tot de vergunningen ingevolge de Wm (GS) en de Wvo en Wwh (Rijkswaterstaat). De procedure voor de vergunningverlening is aangegeven in figuur S.1. Tevens is een bouwvergunning op grond van de Woningwet vereist, te verlenen door de gemeente Vlissingen.



Figuur S.1 Procedures m.e.r. en vergunningverlening Sloecentrale

3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

3.1 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit betreft het bouwen en in bedrijf nemen en houden van een met aardgasgestookte warmtekrachtcentrale (WKC) op de locatie Sloehaven. Daar nog niet bekend is of geproduceerde warmte daadwerkelijk kan worden afgezet, zijn twee uitersten aangeven, variant 1 met de maximaal verwachte warmtelevering en variant 2, waarbij geen warmte aan TRN wordt geleverd. De geproduceerde warmte zal in de vorm van stoom aan de potentiële afnemer Total Raffinaderij Nederland (TRN) geleverd kunnen worden. Deltius zal zonder meer middendrukstoom ontvangen.

De centrale bestaat uit twee STEG-eenheden van elk circa 420 MW_e. Elke STEG-eenheid *bestaat uit:*

- een gasturbine met een nageschakelde afgassenketel
- een stoomturbine met condensor
- elektriciteitsgeneratoren voor de turbines.

Het opgestelde vermogen bedraagt netto circa 840 MW_e. Aan warmte kan netto circa 110 MW_{th} geleverd worden. Het totale rendement van de nieuwe centrale zal omstreeks 58% bedragen.

3.2 Energiebalans

Tabel S.1 (a en b) geeft de energiebalans van de centrale. Door de levering van stoom zal de thermische koelwaterlozing iets afnemen.

Tabel S.1.a Energiebalans van de centrale zonder warmtelevering aan TRN

IN (MJ/s)		**UIT** (MJ/s)	
aardgas	1466	elektriciteit	840
		stoom aan Deltius	21
		rookgassen	132
		koelwater	436
		ketelverliezen	37
totaal	1466	totaal	1466

Tabel S.1.b Energiebalans van de centrale met warmtelevering aan TRN

IN (MJ/s)		**UIT** (MJ/s)	
aardgas	1536	elektriciteit	840
		stoom aan Deltius en TRN	110
		rookgassen	138
		koelwater	410
		ketelverliezen	38
totaal	1536	totaal	1536

Het rendement is volgens de EPM-methode ((elektriciteit + 0,47 x warmte)/ aardgasinvoer) 58,1%.

3.3 Alternatieven

De volgende alternatieven zijn beschouwd.

Nulalternatief

Het nulalternatief is het alternatief, waarbij de centrale niet zou worden gebouwd. De toestand die dan ontstaat komt overeen met de in hoofdstuk 4 beschreven bestaande toestand van het milieu, inclusief de autonome ontwikkeling hiervan. In dit geval worden er twee elementen in overweging genomen. Ten eerste, stoom zou eventueel geleverd blijven worden door bestaande ketels in het Sloegebied. Ten tweede de opwekking van de huidige elektriciteitsproductie. Omdat de voorgenomen activiteit elektriciteit tegen lage kosten produceert, zal het effect bestaan uit verlaging van de productie door minder efficiënte en in sommige gevallen meer vervuilende centrales in Nederland. Bij het niet bouwen van de

centrale kunnen deze centrales hun activiteiten voortzetten. In het MER zijn de emissies van het nulalternatief gebaseerd op twee scenario's: een centrale van dezelfde omvang met het gemiddelde rendement en brandstofmengsel van de Nederlandse elektriciteitssector en Nederlandse gasgestookte centrales met een laag rendement (40%).

Uitvoeringsalternatieven

- reductie van stikstofoxiden in rookgassen
  In de voorgenomen activiteit is het gebruik van dry low NO_x-technieken voorzien. Verdergaande reductie is mogelijk met een DeNOx.
- energieoptimalisatie binnen de inrichting (H/F-klasse)
  Door een leverancier wordt gewerkt aan de introductie van "H"-klassetechnologie, waarvan het totale rendement op ongeveer 60% komt. Deze "H"-klassetechnologie wijkt op verschillende punten af van de reeds bewezen "F"-klassetechnologie. De eerste centrale met een "H"-klassetechnologie staat in Wales en is vanaf oktober 2003 in proefbedrijf gegaan. Bedrijfsdata van het proefbedrijf zijn niet voor externen beschikbaar. Eén van de uitgangspunten die DELTA Energy B.V. geformuleerd heeft is dat zij een installatie wil bouwen en bedrijven, die "proven design" is (proven design = de gehele vloot van *geïnstalleerde machines van het betreffende type heeft minimaal 100.000 bedrijfsuren* commercieel én storingsvrij gedraaid). De "F"-klassetechnologie is een technologie die op vele plaatsen in Europa en U.S.A. in bedrijf is. De "H"-klasse moet die status nog verdienen. Uit ervaring blijkt dat het jaren duurt voordat een nieuwe technologie voldoende uitontwikkeld is om een hoge beschikbaarheid en een hoge mate van betrouwbaarheid te leveren. DELTA Energy B.V. kan het grote financiële risico van deze nieuwste technologie niet dragen. Wel heeft DELTA Energy B.V. besloten van de "F"-klassetechnologie het nieuwste en meest milieuvriendelijke type te kiezen.
- voorzieningen voor verdere geluidsreductie
  In de voorgenomen activiteit is in eerste instantie rekening gehouden met het gedeeltelijk *plaatsen van de installatie in een gesloten gebouw. Een verdere reductie is alleen nog* mogelijk door alles in een gebouw te plaatsen. Daar de geluidsemissie zonder deze voorzieningen de geluidsbelasting in de omgeving te veel verhoogde, is besloten alle installaties in gebouwen te plaatsen. Verdere geluidsreductie levert dan geen significante reductie meer op. Dit alternatief wordt dan ook niet meer verder beschouwd.
- methoden ter beperking van thermische waterlozing
  De voorgenomen activiteit voorziet doorstroomkoeling. Een hybride koeltoren is in beschouwing genomen.
- alternatieve conditioneringsmiddelen
  Alternatieven zijn vergeleken met hypochloriet. De 'thermoshock' methode is voor het milieu niet relevant, daar deze voor de Westerschelde nauwelijks voordeel oplevert. De toepassing van niet-oxiderende biociden is alleen relevant bij een recirculerend systeem.

Het toepassen van ozon zal extra investeringen met zich meebrengen om het TOC - gehalte te verlagen en is alleen toepasbaar bij een recirculerend systeem.

- maximalisatie van de warmteafzet
  Het blijkt een nadeel van het Sloegebied dat nauwelijks warmtelevering kan plaatsvinden, anders dan naar slechts twee potentiële bedrijven.
- inzet van procesgas van naburige industrie
  Inventarisatie heeft uitgewezen dat er geen procesgas in het Sloegebied over is.
- benutting energie uit aardgasexpansie
  De gegarandeerde aardgasdruk die de centrale aangeboden krijgt, bedraagt 40 bar. De operationele gasdruk zal in de praktijk variëren tussen 40 en 65 bar. Indien er sprake is van een lagere gewenste druk bij de gasturbine kan theoretisch aardgasexpansie worden toegepast. Voor de berekening van de energie uit aardgasexpansiemachine moet uitgegaan worden van een theoretische drukverhouding van de in- en uitgaande gasstroom van 0,9 tot maximaal 1,5, hetgeen erg laag is. Door de lage energieopbrengst en daar een gedeelte van de tijd, als de drukverhouding beneden de 1,3 komt, de expansiemachine niet werkt, wordt dit alternatief niet verder beschouwd.

3.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

Het "meest milieuvriendelijke alternatief" combineert de aanpassingen aan de voorgenomen activiteit die individueel de beste milieubescherming bieden. Deze aanpassingen zijn:

- het toepassen van selectieve katalytische denitrificatie (DeNOx)
- methode ter beperking van de thermische lozing met hybride koeling.

4 DE BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN DE MILIEU-EFFECTEN

4.1 Inleiding

De ligging van de Sloecentrale is weergegeven in figuur S.2. Hierbij wordt opgemerkt dat het kaartvlak ook als studiegebied is op te vatten voor de aspecten lucht en depositie. Voor wat betreft de andere milieu-aspecten (water, geluid en visuele aspecten) zal de beïnvloeding zich niet buiten de straal van 5 km doen gelden en blijft het studiegebied hiertoe beperkt.

4.2 Landschap en grondgebruik

De beoogde bouwlocatie voor de centrale is gelegen in het grootschalige Haven- en industriegebied Vlissingen-Oost. Het Sloegebied is in de periode 1960-1970 aangelegd. De bedrijvigheid is gelegen rondom enkele grote (binnen-)havens en omvat als belangrijkste bedrijfstakken de chemie, basismetaal, energieopwekking, opslag en distributie. De bouwlocatie zelf is een braakliggend terrein gelegen op de zuidwestelijk gelegen landtong die is ingeklemd door de Westerschelde, de Sloehaven, de Van Cittershaven en de Kaloothaven. Aan land wordt de locatie ingesloten door het terrein van de fosforfabriek Thermphos (voorheen: Hoechst), door de chemische bedrijven AtoFina en Seaway Chemical en voorts door het (kolen-)overslagterrein van OVET.

Binnen het studiegebied liggen twee natuurgebieden van betekenis. Delen van de Westerschelde zijn aangewezen c.q. aangemeld als beschermde gebieden naar aanleiding van de Europese Vogelrichtlijn. De gehele Westerschelde is aangewezen als beschermd gebied ingevolge de Europese Habitatrichtlijn. Westelijk van de locatie, even voor het westelijke havenhoofd van de Sloehaven, ligt de Rammekenshoek, een slikkengebied dat geldt als milieubeschermingsgebied volgens de provinciale milieuverordening. De dichtstbijzijnde woonkernen Nieuwdorp, Borssele en 's-Heerenhoek liggen op relatief ruime afstand, respectievelijk ruim 3 tot 3,5 km. Binnen het studiegebied van 10x10 km rondom de locatie liggen verder nog de plaatsen Nieuwland en Ritthem (op 4,5 tot 5 km). Vlissingen en Middelburg liggen buiten het studiegebied op afstanden van 6,5 tot 7,5 km.

Op grond van een veldverkenning en onderzoek worden de volgende conclusies getrokken ten aanzien van de flora en fauna in het plangebied:

- Het plangebied ligt op circa 300 meter van de speciale beschermingszone Westerschelde en speelt geen enkele rol in het ecologisch functioneren van dit natuurgebied.

- In het plangebied komen geen plantensoorten voor die in het kader van de Flora- en faunawet zijn beschermd.
- Een deel van het plangebied is geschikt als broedgebied van kenmerkende akkervogels. Alle broedvogels zijn in het kader van de Flora- en faunawet extra beschermd.
- Een deel van het plangebied is leefgebied van beschermde zoogdieren.
- Amfibieën, reptielen en beschermde insecten ontbreken geheel in het plangebied.

Autonome ontwikkelingen

Op 4 oktober 2002 is in de Staten van Zeeland besloten tot aanpassing van het streekplan waarmee de weg wordt vrijgemaakt voor realisatie van de *Westerschelde Container Terminal* (WCT). Deze WCT is geprojecteerd langs de Westerscheldeoever en wordt 2600 m lang. De oppervlakte zal totaal 180 ha. bedragen, waarvan 139 ha. landaanwinning en 41 ha. op bestaand terrein. Samen met de WCT zal een nieuwe aftakking van de Sloespoorlijn naar het noorden en een verdubbeling van de Sloeweg (N254) worden gerealiseerd, dit mede ter afwikkeling van het verkeer naar en van de Westerscheldetunnel. Onlangs heeft de Raad van State de aanpassing voor het streekplan om de WCT mogelijk te maken vernietigd.

De eventuele realisering van de WCT en de verzwaring van de infrastructuur zal het grootindustriële karakter van het Sloegebied nog verder benadrukken. Een relevant punt is de extra te verwachten (NO_x-)emissie van de toenemende verkeersintensiteit, mede veroorzaakt door de Westerscheldetunnel.

De invloed van de centrale op landschap is verwaarloosbaar. De locatie zelf is gespeend van natuurwaarden. De installatie past volledig binnen de bestemming en zal integreren in de al bestaande aanblik.

Figuur S.2 Ligging centrale Sloehaven en studiegebied 10x10 km

4.3 Lucht en depositie

NO_x-achtergrondconcentratie en bestaande zure depositie

De jaargemiddelde NO_2-achtergrondconcentratie in de omgeving van de Sloecentrale is 24,3 µg/m^3. De totale potentiële zure depositie in Zeeland is met 2670 mol H^+ per hectare per jaar ongeveer gelijk aan het landelijk gemiddelde.

Bijdrage Sloecentrale

De emissies en immissies van de voorgenomen activiteit (optie B1 en B2) staan vermeld in tabel S.3. De maximale bijdragen aan de jaargemiddelde immissieconcentratie van NO_2 bedraagt 0,6 µg/m^3. De zure depositie is maximaal 41 mol/ha.a en gemiddeld over het studiegebied 9,1 mol/ha.a.

Bij het alternatief DeNOx is de NO_x-uitworp circa 45% lager. De bijdragen nemen dus ook navenant af.

4.4 Oppervlaktewater en waterbodem

De afvalwaterstromen van de centrale worden geloosd op de Westerschelde en de afvalwaterzuivering (AWZI van DELTA Water bedrijf B.V.). Het koelwater, het regenerant van de demininstallatie en het ketelspuiwater worden naar de Westerschelde geloosd.

Bestaande waterkwaliteit

In de huidige situatie voldoet de waterkwaliteit van de Westerschelde ter hoogte van Vlissingen aan de grenswaarden, totaal stikstof en fosfaat deels uitgezonderd. Bestaande relevante lozingen zijn er in de vorm van koelwater van de EPZ-centrales van Borsele (1100 MW_{th}).

Invloed lozingen op de Westerschelde

De condensor zal zo worden ontworpen dat het koelwater maximaal 7K zal opwarmen bij een intrede watertemperatuur van maximaal 23 °C. Dit resulteert in een koelwaterdebiet van 14,9 m^3/s en 436 MW_{th} bij de situatie zonder warmtelevering aan TRN. Bij warmtelevering van 110 MW_{th} aan derden is de warmtelozing 410 MW_{th} en is het koelwaterdebiet 14,0 m^3/s.

Effecten koelwatergebruik op aquatische organismen

Doorstroomkoeling kan organismen in het zeewater op drie wijzen beïnvloeden:

1 Thermische invloed ten gevolge van langdurig verblijf in het lozingsgebied in opgewarmd water
2 Thermische en mechanische schade ten gevolge van passage door de condensors
3 Mechanische schade door zeven, pompen en filters.

Het geloosde koelwater zal bij diep lozen opstijgen naar het oppervlak. Afname van de temperatuur vindt plaats door menging met het ontvangende koude water en afkoeling aan het oppervlak. De koelwaterpluim zal door de eb- en vloedcyclus voortdurend van plaats veranderen. Alleen in de eerste tientallen meters na de uitlaat zal de temperatuur duidelijk verhoogd zijn. Voor de temperatuurseffecten zie bijlage A van hoofdstuk 5 van het MER. Kokkels en mosselen zullen geen enkele hinder ondervinden. Dit betekent dat geen tot verwaarloosbare effecten zullen optreden voor de bodemdieren. Het BREF-document ten aanzien van koelsystemen (EIPPCB, 2000) geeft aan dat voor kustlocaties doorstroomkoeling als BAT kan worden beschouwd in verband met de beschikbaarheid van grote hoeveelheden koelwater en daardoor de lage effecten op het aquatisch milieu. Voorts zijn bij dergelijke systemen het energierendement hoger en de geluidsemissie lager.

De hoogst gemeten temperatuur in de Westerschelde is 20,6 °C. Door het dynamische karakter van de Sloehaven en de Westerschelde op de plaats van de lozing zal door opmenging de temperatuur van de koelwaterpluim snel zakken. De verwachting is dat alleen direct bij het lozingspunt de temperatuur boven 25 °C zal zijn.

Effecten op het fytoplankton zijn mogelijk te verwachten in een versnelde fotosynthese gedurende het verblijf in de pluim. Daarmee is voornamelijk een kortetermijn versterkend effect mogelijk gedurende de algenbloei in het voorjaar. Gezien het sterk dynamische karakter van het gebied rond Sloehaven zijn geen grote effecten op het zoöplankton te verwachten.

Betreffende vis is in het algemeen een verdeling te maken in vislarven/jonge vissen en de oudere tot volwassen vissen. De larven en juveniele dieren van de pelagische soorten (o.a. rondvis) gedragen zich als zoöplankton en verwacht mag worden dat er geen tot geringe effecten zullen zijn. De volwassen dieren zijn uitstekend in staat verhoogde watertemperaturen te mijden.

Thermische en mechanische schade ten gevolge van passage door de condensors
Betreffende fytoplankton en zoöplankton zal er alleen schade zijn (circa 20%) voor het zoöplankton door passage van de condensor. Deze schade is weliswaar aanzienlijk, maar de populatie herstelt zich zeer snel door de korte regeneratietijd en er is geen blijvend effect te verwachten.

Betreffende jonge vis zal wel schade optreden. Het totale schadepercentage voor condensorzeef en filterpassage zal aanzienlijk zijn, rond de 90%. Op grond van berekeningen is een schadepercentage van de locale vispopulatie te verwachten van circa 1% per dag. Dit moet worden gezien in het licht van een natuurlijke sterfte van circa 10% per dag. Conclusie is dat een effect van condensorschade uiteindelijk niet terug te vinden is op populatieniveau voor de ingezogen soorten.

Mechanische schade door zeven, pompen en filters
De schade aan grotere vis door de zeven kan worden tegengegaan door goede opvangtechnieken en goede afvoer. Een tweede optie is een visdeflectiesysteem toe te passen, waardoor grotere vis die zich tegen de inzuigstroming kan verzetten wordt gedwongen weg te blijven bij de inlaat.

Milieu-effecten chlorering
Chlorering van zeewater dat als koelwater wordt gebruikt is een van de meest toegepaste technieken. In de BREF koelwater, opgesteld door de EU, wordt chlorering als de best

beschikbare techniek (BAT) voor aangroeibestrijding aangewezen. De effectiviteit is bewezen en uit het decennialange gebruik zijn geen ecologische effecten van betekenis door restchloor gebleken. Chlorering leidt echter ook tot vorming van een breed spectrum aan chloreringsbijproducten (CBP's).

Met uitzondering van bromoform liggen de concentraties van de CBP's rond de detectiegrens. Qua hoeveelheid is bromoform het belangrijkste bijproduct van zeewaterchlorering. Bromoform wordt echter in veel grotere hoeveelheden door de natuur (wieren en diatomeeën) in zee zelf gevormd. De conclusie van onderzoek is dat geen acute toxische effecten zijn aangetoond van de gevormde CBP's.

Samenvattend kan worden gesteld dat bromoform het belangrijkste CBP is, maar dat de natuurlijke productie de antropogene sterk overtreft. De conclusie voor de situatie Sloehaven is dat noch acute, noch uitgestelde effecten zijn te verwachten, mits de voorgenomen chlorering volgens de nieuwste inzichten wordt uitgevoerd.

Emissie-immissietoets

Voor een beoordeling van de lozingen op de Sloehaven is gebruik gemaakt van de systematiek van de immissietoets beschreven in het rapport van de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW). De immissietoets is een methode om te bepalen of een specifieke (punt)lozing - nadat deze gesaneerd is volgens de stand der techniek - een zodanig significante bijdrage levert aan de verslechtering van de waterkwaliteit dat verdergaande maatregelen nodig zijn.

Uitgangspunten immissietoets

Hoewel de waterkwaliteit in de meeste watersystemen in Nederland is verbeterd, wordt op veel plaatsen (nog) niet voldaan aan de waterkwaliteitsdoelstellingen uit de vierde Nota waterhuishouding. De relatie emissie-immissie kan vanuit twee kanten worden benaderd: vanuit het watersysteem en vanuit een specifieke bron. De eerste benadering, genoemd prioritering, resulteert in een prioritering van stoffen en (groepen van) bronnen op watersysteemniveau. De tweede benadering, genoemd immissietoets, omvat het beoordelen van de toelaatbaarheid van de restlozing - de lozing die overblijft na toepassing van de bronaanpak.

Resultaten

Daar actief chloor in zeewater direct reageert waardoor vooral bromoform ontstaat, is voor deze berekening bromoform als toetsing genomen.

De resultaten van de immissietoetsen laten zich als volgt samenvatten:

1. De concentraties van de stoffen bromoform en fosfaat voldoen aan het VR (streefwaarde) en zullen daarom niet bijdragen aan een verslechtering van de waterkwaliteit (stand-still).
2. Voor actief chloor kan worden opgemerkt dat er een zeer conservatieve waarde van 0,1 mg/l in de koelwaterstroom is genomen. Normaal reageert alle chloor zodra dit met andere verbindingen in aanraking komt. Deze lozing heeft geen invloed op het aquatisch milieu. Bij de omzetting van actief chloor zal bromoform en chloride ontstaan. De emissie van bromoform voldoet aan het VR.

Overwegingen

De Sloehaven laat zich door de getijdeninvloed moeilijk modelleren als een standaard watersysteem. Het zoute water vanuit de Westerschelde stroomt namelijk de Sloehaven in en uit.

Conclusies

Berekeningen met het model en de (ad-hoc) MTR-waarden tonen aan dat de lozing van alle stoffen voldoet aan de norm voor nieuwe lozingen. Er is dan ook geen nadelige invloed op de waterkwaliteit van de Sloehaven en de Westerschelde.

Eén stof voldoet niet aan het VR en wel de lozing van actief chloor. Voor actief chloor is de toets uitgevoerd door bromoform te nemen, daar actief chloor niet stabiel is in aanwezigheid van zee- of afvalwater. De bromoformconcentratie voldoet aan de VR-toets.

Toetsing aan beschermingsbepalingen Westerschelde

De voorgenomen activiteit heeft geen wezenlijke aantasting op de bestaande kenmerken en waarden. De activiteit zal plaatsvinden op een grootschalig industrieterrein en zal de landschapsstructuur niet aantasten. De conclusie die getrokken kan worden is dat het project geen significant negatief effect heeft voor vogels, zeehonden en de habitattypes waarvoor de Westerschelde als SBZ is aangewezen. Het leefgebied van beschermde zoogdiersoorten (mol, veldmuis, haas en konijn) zal verkleind worden. Deze soorten zijn landelijk zeer algemeen en in de directe omgeving is veel alternatief leefgebied beschikbaar. Daardoor kan worden gesteld dat er geen effect is op de gunstige instandhouding van de beschermde soorten.

Overig afvalwater naar de Westerschelde

Door de geringe hoeveelheden ketelspuiwater heeft dit na menging met de koelwaterstroom geen meetbaar effect op de waterkwaliteit. Het regenerant van de deminwaterinstallatie heeft eveneens nauwelijks invloed op de waterkwaliteit van de Westerschelde.

4.5 Bodem en grondwater

De conclusie is dat de milieuhygiënische toestand van de bodem en het grondwater goed is, zij het dat op enkele plaatsen de bodem en het grondwater niet geheel vrij zijn van verontreinigingen. In het grondwater is op verschillende plaatsen een lichte tot sterke verontreiniging met arseen aangetroffen. Ook komt een lichte verontreiniging met cadmium voor. In het grondwater van alle peilbuizen zijn verhoogde concentraties fluoride en sulfaat aangetroffen.

In Zeeland komen meer locaties voor met verhoogde arseenconcentraties (onder andere WKC-Elsta). Op basis hiervan is het niet zinvol aanvullend onderzoek naar de verontreiniging met arseen in het grondwater uit te voeren. De overige verontreinigingen zijn dermate laag dat aanvullend onderzoek niet noodzakelijk is.

Risico's voor de bodem als gevolg van de opslag van afvalstoffen en het bedrijven van de centrale zijn nagenoeg uitgesloten. De werkplaats, de opslaglocaties van hulpstoffen en apparatuur die olie kunnen lekken, zoals transformators, worden van vloeistofdichte vloeren dan wel van opvangbassins voorzien.

4.6 Geluid

Met betrekking tot het Sloegebied is een geluidszone vastgesteld. De geluidsruimte op de zone en de woningen binnen de zone is klein. Door de provincie Zeeland is aangegeven welke geluidsruimte voor de centrale beschikbaar is in de diverse immissieposities.

Voorgenomen activiteit
In een zestal posities is geen geluidsruimte meer beschikbaar. Door de provincie is hiervoor de "toetsingswaarde" minus 25 dB gehanteerd. Zowel op de zone als op de woningen treden geen "overschrijdingen" op aan de door de provincie Zeeland voorgestane streefwaarde. Er is geen significant negatief effect te verwachten voor vogels, zichtjagers, zeehonden en de habitattypes waarvoor de Westerschelde als SBZ is aangewezen.

Alternatief geluidsbelasting met koeltorens
Bij de reductie van de thermische lozing wordt gebruik gemaakt van een koeltoreninstallatie van 12 cellen. De hoogste "overschrijding" treedt op in het zonebewakingspunt Borsele en bedraagt circa 4 dB(A). Bij de woningen bedraagt de "overschrijding" 1 – 2 dB(A).

Laag- en middenfrequent geluid
In de voorgenomen activiteit zijn de optredende geluidsbelastingen vanwege de Sloecentrale ter plaatse van woningen zeker aanmerkelijk lager dan 50 dB(A). De optredende binnenwaarde in de tertsband van 100 Hz zal derhalve zeker lager zijn dan de van toepassing zijnde grenswaarde conform het VROM-onderzoek.

4.7 Externe veiligheid

Ten aanzien van de bestaande veiligheidssituatie op en rond de centralelocatie is op te merken dat de centralelocatie buiten de 10^{-6} individuele risicocontour van Thermphos en AtoFina valt. De SO_2-opslagtank van Seaway Chemical echter heeft een 10^{-6} contour die over een groot gedeelte van het westelijke deel van de locatie loopt. Dit is dan ook de reden dat de Sloecentrale op het oostelijke deel van het terrein wordt gesitueerd, waardoor de inrichting buiten deze contour valt.

Na inbedrijfstelling van de Sloecentrale kunnen de hierna genoemde installatiedelen van de centrale eventueel risico's met zich meebrengen: brandstofaanvoer, stoomcircuits, stoomturbine/generator, gasturbines/generatoren. Schade zal zich bij alle incidenten beperken tot de terreingrenzen van de centrale. De kans dat brokstukken personen zullen raken is verwaarloosbaar klein. In het geval van het alternatief DeNOx treedt een verwaarloosbaar klein extra risico op samenhangend met de ammoniaopslag.

4.8 Overige aspecten

Mede gezien de ligging direct tussen AtoFina en Thermphos zal de invloed van de centrale (hoogte 25 tot 45 m, schoorstenen 35 tot 65 m) op de bestaande situatie uiterst beperkt zijn en volledig passen in de bestemming van het gebied.

Door de lage bezetting van een dergelijke centrale wordt tijdens de normale activiteiten transport beperkt tot slechts een paar vrachtwagens per week voor de aan- en afvoer van materiaal en afval. Tijdens de bouw zullen de transportactiviteiten intensiever zijn en hoofdzakelijk bestaan uit transport van bouwmateriaal en apparatuur.

5 VERGELIJKING VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT MET DE ALTERNATIEVEN

5.1 De belangrijkste milieubeïnvloedingen

De belangrijkste milieubeïnvloedingen worden samenvattend weergegeven in tabel S.3. Ter toelichting worden de beschouwde en te vergelijken alternatieven nogmaals kort aangeduid.

Nulalternatief

A De situatie waarin de centrale niet zou worden gebouwd en waarin de benodigde stoom bij derden met individuele gasgestookte ketels wordt geproduceerd en de elektriciteit elders wordt betrokken uit het openbare net.

Voorgenomen activiteit

B1 STEG met netto circa 840 MW_e en ook stoomlevering aan TRN van totaal circa 110 MW_{th}. De gasturbine wordt gestookt met aardgas. In een nageschakelde ketel is de mogelijkheid om aardgas bij te stoken.

B2 STEG met netto circa 840 MW_e en geen stoomlevering aan TRN. Er wordt 21 MW_{th} stoom geleverd aan Deltius. De gasturbine wordt gestookt met aardgas.

Alternatieven

C Verdergaande NO_x-emissiebeperking door toepassing van selectieve katalytische NO_x-*reductie*.

D Beperking van de thermische lozing met hybride koeling.

E Meest milieuvriendelijke alternatief.

Tabel S.3 Overzicht van de belangrijkste milieu-effecten

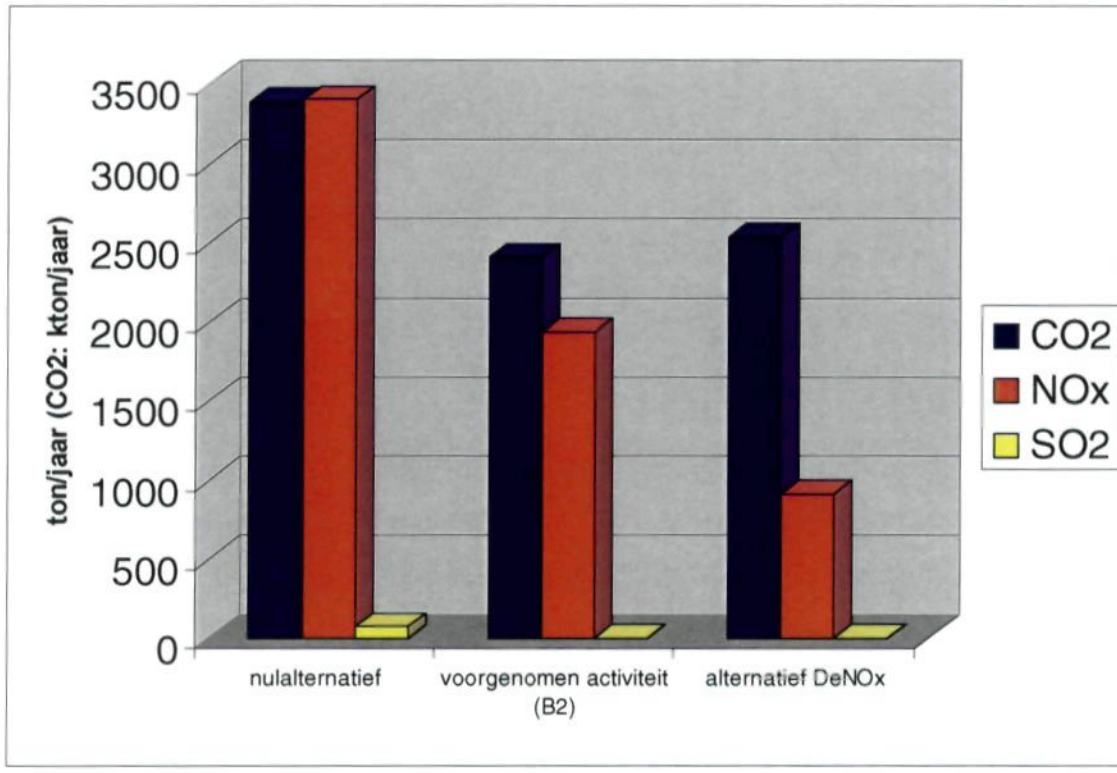
optie	lucht			water	geluid	veiligheid	bodem	visueel effect	extra kosten
	emissies	omgevingscon-centratie (µg/m³)	depositie (mol/ha.j)						
A nulalternatief gem. Nederlandse gasgestookte centrales + ketels	NO_x: 3406 +133 t/a SO_2: 76 t/a CO_2: 3388 + 213 t/a	achtergrond[1)] jaargemiddelde NO_2: 23,7 effect van centrales elders niet opgenomen	totale achtergrond Zeeland 2670 (2001)	-	geluidsruimte t.g.v. het industriegebied Sloegebied Borsele < 10 dB(A) woningen < 15 dB(A)	zeer gering risico voor omwonenden en passanten	matige verontreiniging van (natuurlijk) arseen, zeer lichte verontreiniging van cadmium	zwaar geïndustrialiseerd gebied. Zeer beperkt effect bij individuele ketels	n.v.t.
B1 voorgenomen activiteit met 110 MW_{th} aan stoomlevering	NO_x: 2028 t/a SO_2: te verwaarlozen CO_2: 2524 kt/a	maximale jaargemiddelde concentratie NO_2: 24,3	maximale bijdrage: 41,1 gemiddeld: 9,1	warmtelozing: 410 MW_{th} Enige zouten en ketelconditioneringsmiddelen in de Westerschelde	geen "geluidsoverschrijding"	risicocontouren blijven op eigen terrein	zeer beperkt risico	beperkt effect, past binnen de ruimtelijke ontwikkeling	n.v.t.
B2 voorgenomen activiteit met 21 MW_{th} aan stoomlevering	NO_x: 1936 t/a SO_2: te verwaarlozen CO_2: 2409 kt/a	maximale jaargemiddelde concentratie NO_2: 24,3	maximale bijdrage: 39,2 gemiddeld: 8,7	warmtelozing: 436 MW_{th} Enige zouten en ketelconditioneringsmiddelen in de Westerschelde	als B1	als B1	als B1	als B1	n.v.t.
C DeNOx	NO_x:913 t/a SO_2: te verwaarlozen CO_2: 2537 kt/a	maximale jaargemiddelde concentratie NO_2: 24,0	maximale bijdrage: 26,1 gemiddeld: 4,4	als B1/2	als B1	te verwaarlozen extra risico door ammoniaopslag	als B	als B1	8-9,2 miljoen EUR per jaar. Kosten per verwijderde ton NO_x ongeveer EUR 7.200 – 8.250

optie	lucht			water	geluid	veiligheid	bodem	visueel effect	extra kosten
	emissies	omgevingscon-centratie (µg/m³)	depositie (mol/ha.j)						
D reductie thermische lozing met koeltorens	als B, plus een toename van 0,6%	als B	als B	warmtelozing: 5 MW_{th} Enige zouten en ketelconditioneringsmiddelen in de Westerschelde	geluidsoverschrijding Borsele: circa 4 dB(A) woningen: 1 – 2 dB(A)	als B1	als B1	als B1	investering EUR 9,5 miljoen minder dan B1 jaarlijkse operationele kosten EUR 6,32 miljoen duurder
E alternatief dat het milieu het beste beschermt	als C	als C	als C	als D	als B1	als B1	als B1	als B1	n.v.t.

1) Vlissingen

5.2 Conclusies

De verschillen tussen de alternatieven betrekken zich voornamelijk op de emissies naar de lucht, water en geluid spelen ook nog een rol.



Figuur S.3 Alternatievenvergelijking emissies naar de lucht

Voorgenomen activiteit

Het voornaamste kenmerk van de voorgenomen activiteit (B2) is de emissiereductie van CO_2, NO_x en SO_2 ten opzichte van het nulalternatief:

	reductie	Reductiepercentage
CO_2 (kt/a)	1077	29
NO_x (t/a)	1511	43
SO_2 (t/a)	76	100

Het alternatief reductie van thermische waterlozing reduceert de lozing van maximaal 436 MW_{th} naar 5 MW_{th}. De CO_2- en NO_x-emissies zullen met 0,6% toenemen. Voor de

geluidsemissie geldt dat op 1 zonereferentiepunt en 3 woningen een "geluidsoverschrijding" ten opzichte van de streefwaarde van de provincie Zeeland plaatsvindt van 1 tot 4 dB(A).

Verdere reductie van de NO_x-emissie

Dit alternatief reduceert de NO_x-emissie van 2028 t/a naar 913 t/a. Toch wordt dit alternatief niet als voorgenomen activiteit meegenomen, om de volgende redenen:

- zonder een DeNOx-installatie wordt aan huidige en toekomstige wettelijke normen *(BEES-A) voldaan.*
- de kosten bedragen EUR 7.200 - 8.250 per ton NO_x. Momenteel passen de gezamenlijke provincies een kosteneffectiviteitscriterium toe voor de vermindering van zure emissies van EUR 4.540 per ton.
- de toepassing van dit alternatief betekent een extra drukverlies in de afgassenketel en daarmee een toename van het brandstofverbruik (ongeveer 0,5%), als ook de CO_2-emissies.

Reductie van de thermische lozing met hybride koeltorens

Dit alternatief impliceert de installatie van hybride koeltorens om de verwachte thermische lozing van 436 MW_{th} tot circa 5 MW_{th} te verlagen. Dit alternatief is ook niet als voorgenomen activiteit gekozen.

- Naar verwachting zal de uitgestoten warmte met doorstroomkoeling de temperatuur van het oppervlaktewater niet significant verhogen, wegens de diepe lozing en het dynamische karakter van het gebied rond het lozingspunt. Dit heeft dan ook geen significante invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater.
- De kosten over de looptijd van 15 jaar zijn voor doorstroomkoeling bijna EUR 50 miljoen lager.
- Een resultaat van de toepassing hybride koeltorens is dat de thermische lozing met circa 430 MW_{th} afneemt. Door het lagere rendement van 0,6% van een dergelijke installatie zal de NO_x- en CO_2-emissie met 0,6% toenemen.
- Voorts neemt op een aantal referentiepunten de geluidsbelasting toe. De hoogste "overschrijding" ten opzichte van de vastgestelde toetsingswaarde van de provincie treedt op in het zonebewakingspunt Borsele en bedraagt circa 4 dB(A). Bij de woningen bedraagt de "overschrijding" 1 – 2 dB(A).

Meest milieuvriendelijke alternatief

Op basis van het voorgaande kan als meest milieuvriendelijke alternatief worden opgevat de combinatie van de voorgenomen activiteit met het alternatief van de DeNOx-installatie.

Alternatief D is niet opgenomen in het meest milieuvriendelijke alternatief, daar dit alternatief (zie ook tabel 6.2.1) nauwelijks enige invloed op het aquatische milieu in de omgeving heeft en de lucht- en geluidsemissies toenemen.

Voorkeursalternatief

Als voorkeursalternatief is dan ook de voorgenomen activiteit gekozen, inclusief de geluidreducerende maatregelen door de afgassenketels in een gebouw te plaatsen.

5.3 Toetsing aan wetgeving en beleid

De voorgenomen activiteit helpt de overheid bij het realiseren van energiebesparing en het behalen van de reductiedoelstelling van 50 miljoen ton CO_2-equivalenten uit de Klimaatnota. Ten opzichte van het nulalternatief wordt er 979 tot 1077 kton CO_2 per jaar bespaard.

Met betrekking tot de wettelijke milieunormen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De emissies naar de lucht voldoen reeds aan de toekomstige BEES-A voor de gasturbine-installatie.
- De emissies van de voorgenomen activiteit zullen weinig effect hebben op de luchtkwaliteit. De achtergrondconcentraties in de omgeving in Sloehaven voor NO_2 liggen onder de grenswaarden. De extra emissie van de voorgenomen activiteit zal geen overschrijding van de grenswaarden geven.
- De emissies van koel- en afvalwater hebben geen significante invloed op de plaatselijke waterkwaliteit en het ecosysteem en voldoen aan BAT.
- De voorgenomen activiteit heeft een verwaarloosbaar effect op de speciale beschermingszone Westerschelde. Daardoor tast het voornemen de Westerschelde en nabijgelegen natuurgebieden niet wezenlijk aan. Er wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van extra beschermde vogelsoorten in het onderzoeksgebied, indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen worden gestart en er wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de overige beschermde soorten zoogdieren en vissen.
- De geluidsemissie voldoet niet aan de in eerste instantie door de provincie voorgestelde waarde, maar veroorzaakt nauwelijks verhoging (0,02 dB(A)) van de geluidsniveaus bij de meetpunten en heeft geen invloed op de beschermde gebieden.
- Veiligheidsaspecten liggen ruim binnen de grenswaarden (MTR).

6 LEEMTEN IN KENNIS

Leemten in kennis

NO_x-emissiehandel

De nationale overheid bereidt de introductie van marktgerichte en "rendabele" hulpmiddelen voor NO_x-emissiereductie voor. Eigenaars van centrales krijgen de keuze om reducerende maatregelen te treffen, een bijdrage te leveren aan reducerende maatregelen elders of mee te werken aan een systeem van handel in emissies. De termijn waarbinnen het systeem zal worden geïmplementeerd als ook de referentieniveaus (zoals de totale emissieniveaus en prijzen) zijn op dit moment nog niet bekend. Het is daarom nu ook nog niet te zeggen of de NO_x–emissies van de Sloecentrale zullen worden beïnvloed door de te nemen besluiten.

Warmtelevering

In het MER zijn twee varianten genomen ten aanzien van de stoomlevering aan TRN: variant 1 met stoomlevering en variant 2 zonder stoomlevering. De Sloecentrale zal zo worden ontworpen dat levering van stoom aan TRN mogelijk is. Deltius wordt zonder meer van stoom uit de Sloecentrale voorzien. Het bedrijfseconomische uitgangspunt voor DELTA Energy B.V. is echter dat de stoomprijs de verminderde elektriciteitsopwekking moet compenseren. Het is momenteel in het geheel niet duidelijk hoe de prijzen van elektriciteit en stoom in de komende 15 jaren zullen zijn en of afnemers daadwerkelijk een equivalente elektriciteitsprijs voor de stoom willen betalen.

Westerschelde Container Terminal

De mogelijke bouw van de Westerschelde Container Terminal (WCT) heeft op de autonome ontwikkeling van bepaalde aspecten van de milieukwaliteit (geluid, verkeer en vervoer en koelwaterinlaat centrales) een significante beïnvloeding. Het is momenteel niet geheel te overzien welke effecten de mogelijke bouw en de relatieve invloed daarop van de voorgenomen activiteit hebben.

Imissietoetsmodel

Het Westerschelde-estuarium en de Sloehaven laten zich door de getijde-invloed moeilijk modelleren als een standaard watersysteem. Het zoute water vanuit de Westerschelde stroomt namelijk de Sloehaven in en uit. Simulatie met een eenvoudig tweedimensionaal model kan daarom afwijkingen geven van de werkelijkheid, waardoor de kans op conservatieve uitkomsten groter is.

Status MTR-waarden
De MTR-waarde van bromoform in water is niet op wetenschappelijke wijze vastgesteld. De berekende ad-hoc MTR-waarde en de daarvan afgeleide VR heeft geen beleidsmatige status, maar kan slechts als ijkwaarde worden gehanteerd.

Belang voor de besluitvorming
NO_x-emissiehandel kan de NO_x-emissie van de Sloecentrale wel beïnvloeden. Omdat niet bekend is wanneer het systeem zal worden geïmplementeerd en welke concentratieniveaus zullen worden gekozen, is de bestaande wetgeving nog steeds van kracht. Omdat de Sloecentrale ruimschoots aan de bestaande en toekomstige NO_x-normen voldoet, zal dit hiaat in kennis geen invloed hebben op de besluitvorming.

De Sloecentrale zal de capaciteit hebben voor het leveren van stoom en warm water die momenteel commercieel haalbaar wordt geacht. De CO_2-emissiehandel en de beschikbaarheid van externe financiering voor warmwater-infrastructuur kunnen grote invloed hebben op de door de Sloecentrale geleverde hoeveelheid warmte. De centrale zal echter vanaf het begin flexibel worden ontworpen om aan een dergelijke toename van de levering van warmte te kunnen voldoen.

De ontwikkelingen van de WCT (onder andere geluid) zijn nog niet te overzien. Het is moeilijk aan te geven in hoeverre de ontwikkelingen als deze op de besluitvorming, voor het onderhavige specifieke voornemen van invloed kunnen zijn.

De onzekerheid in de MTR-waarde van bromoform en de simpele concentratieberekening van bromoform op 1000 m afstand heeft geen invloed op de besluitvorming daar de lozingsconcentratie beneden het VR ligt en de concentratie op 1000 m afstand nog lager zal zijn.

Evaluatieprogramma
De evaluatie zal naar verwachting de volgende onderdelen omvatten:
- jaarlijkse gemiddelde en maximale NO_x-emissieniveaus
- lozingen van koel- en afvalwater
- geluidsemissies
- invulling van de kennishiaten.

1 INLEIDING

1.1 Voorgeschiedenis en aanleiding tot de bouw

DELTA Energy B.V., een divisie van DELTA N.V. (DELTA), heeft het voornemen om in het haven- en industriegebied Vlissingen-Oost (verder kortweg: Sloegebied) in Zeeland een gasgestookte elektriciteitscentrale van circa 840 MW_e te bouwen en te exploiteren.

Het voornemen van DELTA Energy B.V. om een elektriciteitscentrale te bouwen is een gevolg van de vrijmaking van de elektriciteitsproductie in Nederland en Europa. Dit betekent dat er mogelijkheden zijn om als nieuwe producent op de elektriciteitsmarkt diverse afnemers te bedienen. In deze geliberaliseerde markt is er alleen nog maar bestaansrecht voor elektriciteitsopwekking met zeer efficiënte eenheden. Daarnaast zal vanaf 2006 de zogeheten overcapaciteit van elektriciteitsproductiemiddelen geheel of grotendeels verdwenen zijn. Daarom wordt gekozen voor een capaciteit van circa 840 MW_e. De elektriciteit wordt aan het net geleverd.

De ligging van het Sloegebied is op kaart weergegeven (figuur 1.1). De locatie voor de centrale is op het terrein tussen Deltius en AtoFina (zie verder hoofdstuk 2).

1.2 Reikwijdte en procedure MER

Daar het thermische vermogen van de te bouwen eenheid groter is dan 300 MW_{th}, is de activiteit op grond van het Besluit milieu-effectrapportage 1994 m.e.r.-plichtig. Er dient dan ook een milieu-effectrapport (MER) te worden opgesteld voordat over de verlening van de vereiste milieuvergunning een besluit kan worden genomen. Met het onderhavige MER wil initiatiefnemer DELTA Energy B.V. de vereiste procedure in werking stellen, waarvan het opstellen van het MER deel uitmaakt.

De m.e.r.-plicht is in dit geval gekoppeld aan de te nemen besluiten in het kader van de Wet milieubeheer (Wm), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wwh). Een overzicht van de procedures is opgenomen in figuur 3.1. Als bevoegd gezag voor de Wm treden Gedeputeerde Staten van Zeeland (G.S.) op; voor de Wvo en Wwh is de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat (in casu Rijkswaterstaat, Directie Zeeland) het bevoegd gezag. G.S. zijn belast met de gecoördineerde voorbereiding en behandeling van het MER en de relevante vergunningen en procedures.

De startnotitie is op 3 juli 2002 bekendgemaakt in de Staatscourant, gevolgd door ter inzagelegging ten behoeve van de inspraak. Met inachtneming van onder andere het advies van de Commissie voor de milieu-effectrapportage heeft het bevoegd gezag op 15 oktober 2002 de richtlijnen voor het MER vastgesteld. Het onderhavige MER is opgesteld op basis van deze richtlijnen.

1.3 Inhoud MER

De inhoud van het MER volgt globaal de systematiek van de richtlijnen en ziet er als volgt uit:

hoofdstuk 2: omschrijft de probleemstelling en het daaruit afgeleide doel van de voorgenomen activiteit

hoofdstuk 3: gaat in op de van overheidswege reeds genomen en nog te nemen besluiten met betrekking tot de voorgenomen bouw van de Sloecentrale

hoofdstuk 4: beschrijft de voorgenomen activiteit, ook worden hier de alternatieven voor deze activiteit uitgewerkt

hoofdstuk 5: omschrijft de bestaande toestand en de autonome ontwikkelingen van het milieu en de effecten hierop van de voorgenomen activiteit en de alternatieven

hoofdstuk 6: vergelijkt de milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven

hoofdstuk 7: geeft de op het moment van afronding van het rapport bestaande leemten in kennis, alsmede een omschrijving van het evaluatieprogramma.

Het MER is opgesteld onder verantwoordelijkheid van DELTA Energy B.V. Bij de totstandkoming is gebruik gemaakt van advieswerkzaamheden van KEMA Nederland B.V.

Figuur 1.1 Situering Havengebied Vlissingen-Oost

2 ACHTERGROND EN DOELSTELLING

2.1 Liberalisering elektriciteitsmarkt

Door Europese wetgeving aangezet is de Europese elektriciteitsmarkt, en de Nederlandse elektriciteitsmarkt in het bijzonder, gewikkeld in een proces van vergaande liberalisatie. Deze liberalisatie omvat zowel de productie, de vraag als het transport van elektriciteit.

Voor wat betreft de productie van elektriciteit betekent de liberalisatie dat, in tegenstelling tot enige jaren geleden, elke producent in beginsel vrij is om elektriciteit op te wekken zonder capaciteitsbeperkingen. Ook het gebruik van elektriciteit wordt in fasen vrijgegeven. Momenteel zijn reeds de grotere bedrijven vrij om een leverancier te kiezen. In 2004 is iedereen, ook de kleinverbruiker, vrij om zijn elektriciteit te kopen waar men wil. Voor transport van elektriciteit ten slotte geldt dat iedere stroomopwekker toegang krijgt tot het hoogspanningsnet.

2.1.1 Productie

Door de liberalisering heeft een openbare nutssector in handen van enkele monopolisten plaatsgemaakt voor een open markt waarin nieuwe producenten zich aandienen en in volledige concurrentie met elkaar opereren. De toetreding van nieuwe elektriciteitsproducenten wordt door de overheid toegejuicht. Een voorbeeld van een nieuwe toetreder op de Nederlandse elektriciteitsmarkt is InterGen (65% eigendom van Shell) die binnenkort begint met het opstarten van een 800 MW_e centrale in Rotterdam/Pernis.

Het binnenlands verbruik is tussen 1995 en 2000 met 17,5% toegenomen. Het totaal opgestelde vermogen nam in dezelfde periode toe met 9,0%. De extra vraag is vooral opgevangen met extra import, waarbij in 1999 een toename van circa 60% werd gerealiseerd. In 2000 heeft de import zich op hetzelfde niveau gestabiliseerd en in 2001 is het importsaldo met circa 8,5% gedaald ten opzichte van 2000. De maximale importcapaciteit was toen min of meer bereikt. In 2002 kan de importcapaciteit met circa 40% toenemen in verband met de importregeltrafo's. De cijfers laten echter zien dat de import met 3% is afgenomen. Aangezien het er naar uitziet dat de import stabiliseert, wordt aangenomen dat verdere vraag dan ook moet worden opgevangen met extra opwekkingscapaciteit in Nederland (Energietechniek, 2002). Van het huidige centraal opgestelde vermogen is 46,5% ouder dan 20 jaar. Slechts 32,5% van dit vermogen is jonger dan 10 jaar. Het centrale vermogen is circa 70% van het totaal opgestelde vermogen. Van het decentrale vermogen is 50% jonger dan 10 jaar. Uit deze gegevens blijkt wel dat het

Nederlandse elektriciteitspark verouderd is. De onvoorziene niet-beschikbaarheid zal dan ook toenemen, waardoor de kans op elektriciteitstekorten eveneens zal toenemen. Dit werd afgelopen zomer zichtbaar tijdens de hittegolf begin augustus, waarbij "Code rood" door Tennet werd afgegeven en waarbij bleek dat slechts 100 MW reservecapaciteit beschikbaar was. De bouw van nieuwe centrales is dan ook wegens leveringszekerheid gewenst.

2.1.2 Vraag

Elektriciteit

Op de vrije elektriciteitsmarkt onderhandelt een groot aantal grootverbruikers met meerdere aanbieders over zo gunstig mogelijke elektriciteitscontracten. Voor met name de energie-intensieve bedrijfstakken als de (petro-)chemie en (basis-)metaal is de elektriciteitsprijs grotendeels bepalend voor hun productiekosten. Het industrieterrein Sloegebied is de vestigingsplaats van grote industriële ondernemingen en dus een interessant gebied om een dergelijke centrale te plaatsen.

Warmte

Om de groei van de CO_2-uitstoot te verkleinen heeft DELTA Energy B.V. een inventarisatie uitgevoerd naar de warmtevraag in de omgeving. Hieruit blijkt dat de provincie momenteel geen glastuinbouw in de directe omgeving van het Sloegebied meer heeft gepland, hoewel de locatie Nieuwdorp/Borssele nog wel in het rijksbeleid staat genoemd. De stoombehoefte van Total Raffinaderij Nederland (TRN) is 100 t/h bij circa 40 bar. Gedurende de laatste drie jaar zijn met TotalFinaElf verschillende besprekingen gevoerd ten aanzien van de levering van stoom. Deze besprekingen hebben tot nu toe nog geen concrete resultaten opgeleverd ten aanzien van een eventuele stoomafname, wel is de eventuele benodigde capaciteit aangegeven. In dit MER zijn twee varianten uitgewerkt: met en zonder levering van warmte aan TRN.

Een tweede potentiële afnemer van stoom is Industrie Park Vlissingen. Deze onderneming is door DELTA overgenomen en heet nu Deltius. Deze klant heeft behoefte aan 25 t/h, 4 bar en 20 bar stoom. De Sloecentrale zal de levering van deze stoom aan Deltius gaan verzorgen.

Een centrale die zowel elektriciteit als warmte produceert tegen de huidige marktprijzen en die beschikt over optimale thermische rendementen, moet gebruik maken van geavanceerde technieken (om een hoog rendement te kunnen garanderen) en moet kostprijsverlagingen doorvoeren door schaalvergroting om de verhouding kapitaalkosten/kW en de operationele kosten te minimaliseren. De Sloecentrale met circa 840 MW_e die gebruik maakt van geavanceerde technologieën, voldoet aan deze criteria.

2.1.3 Stroombeurs

Om vraag en aanbod van elektriciteit op de vrije markt dichter bij elkaar te brengen is in 1999 een zogeheten stroombeurs (Amsterdam Power Exchange APX) opgericht. Op de APX wordt elektriciteit op dagbasis of zelfs op uurbasis verhandeld. De APX-stroomprijzen zijn aan bijzonder grote schommelingen onderhevig. Bij een tekortschietend aanbod tijdens piekuren blijkt de stroom vaak factoren duurder dan de basisprijs. Door de vaak extreem hoge prijs die voor piekstroom moet worden betaald is het voor energiebedrijven noodzaak om te beschikken over eigen productiecapaciteit. Dit geldt ook voor DELTA. Gezien het dreigende productietekort in Nederland zal de centrale voor een groot deel basisvermogen leveren en daarnaast een flexibele bedrijfsvoering kennen om zo optimaal mogelijk aan de stroomvraag te kunnen voldoen.

2.1.4 Buitenland

De tweede belangrijke vaststelling is dat de liberalisering van de energiemarkt ook internationaal gezien een gegeven is. Min of meer parallel aan de nieuwe wetgeving in Nederland is ook in de andere landen van de EU nieuw wetgevend kader ontwikkeld, c.q. in voorbereiding. Dit gevoegd bij de vrijheid van levering over de landsgrenzen geeft een uitgesproken internationale dimensie aan de nieuwe marktordening. Hierbij wordt overigens opgemerkt dat de nieuwe wet mogelijkheden biedt aan de overheid om op te treden wanneer er een bepaalde onevenwichtigheid in de import/export ontstaat. Dit zou zich kunnen voordoen wanneer de regelingen er de facto op zouden neerkomen dat export vanuit Nederland aan zekere beperkingen in de ontvangende landen zou worden onderworpen en de import naar Nederland volledig vrij wordt gehouden. Al met al brengt de liberalisering zowel kansen als bedreigingen voor elektriciteitsproducenten in Nederland met zich mee. Nederlandse afnemers kunnen stroom in het buitenland kopen en dus ontstaat vanuit het buitenland een druk om doelmatiger (goedkoper) te produceren. Anderzijds ontstaan er mogelijkheden voor productie van elektriciteit die buiten de landsgrenzen wordt afgezet.

Het zal voor een belangrijk deel van de doelmatigheid, concreter gezegd de kostprijs per geproduceerde kWh, afhangen welke producenten zich in de nieuwe verhoudingen een substantieel marktaandeel weten te verwerven. Dit betekent dat er alleen voor de grotere, efficiëntere en milieuhygiënisch optimaal presterende eenheden bestaansrecht zal zijn.