

**INPASBAARHEID ENERGIE-INITIATIEVEN
SLOEGEBIED
DEEL B**

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN, LANDBOUW EN
INNOVATIE

10 maart 2011
B02024/CE0/0C9/000068/ws



Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Uitgangspunten initiatieven	7
2.1	Sloegebied	7
2.2	C.GEN (kolenvergassingsinstallatie en elektriciteitscentrale)	8
2.2.1	Inleiding	8
2.2.2	Ruimtelijke inpasbaarheid	9
2.2.3	Aansluiting op het hoogspanningsnet	12
2.2.4	Koelwater	13
2.2.5	Geluid	13
2.2.6	Stikstofdepositie	14
2.2.7	Externe veiligheid	14
2.3	Delta en EDF (gasgestookte elektriciteitscentrale (Sloecentrale))	15
2.3.1	Inleiding	15
2.3.2	Ruimtelijke inpasbaarheid	15
2.3.3	Aansluiting op het hoogspanningsnet	16
2.3.4	Koelwater	16
2.3.5	Geluid	17
2.3.6	Stikstofdepositie	17
2.3.7	Externe veiligheid	17
2.4	Delta (kerncentrale)	17
2.4.1	Inleiding	17
2.4.2	Ruimtelijke inpasbaarheid	17
2.4.3	Aansluiting op het hoogspanningsnet	18
2.4.4	Koelwater	18
2.4.5	Geluid	19
2.4.6	Stikstofdepositie	19
2.4.7	Externe veiligheid	19
2.5	ERH (kerncentrale)	19
2.5.1	Inleiding	19
2.5.2	Ruimtelijke inpasbaarheid	20
2.5.3	Aansluiting op het hoogspanningsnet	21
2.5.4	Koelwater	21
2.5.5	Geluid	21
2.5.6	Stikstofdepositie	21
2.5.7	Externe veiligheid	21
2.6	Zeeland Seaports (Westerschelde Containerterminal)	22
2.6.1	Inleiding	22
2.6.2	Ruimtelijke inpasbaarheid	22
2.6.3	Koelwater	23
2.6.4	Geluid	24

2.6.5	Stikstofdepositie	24
2.6.6	Overige aspecten	24
2.7	NRG (onderzoeksreactor (Pallas))	24
2.7.1	Inleiding	24
2.7.2	Ruimtelijke inpasbaarheid	25
2.7.3	Aansluiting op het hoogspanningsnet	25
2.7.4	Koelwater	25
2.7.5	Externe veiligheid	26
2.7.6	Overige aspecten	26
2.8	COVRA (opslag van radioactief afval)	26
2.9	Aansluiting windparken op zee	27
2.10	Windparken op land	29
2.11	TenneT (aansluiting en transportcapaciteit hoogspanningsnet)	29
3	Koelwater	33
3.1	Algemene beschrijving en aanpak aspect	33
3.2	Beschrijving huidige situatie	34
3.2.1	Beschikbare koelwaterruimte	34
3.2.2	Koelwatergebruikers	34
3.2.3	Bathymetry	35
3.3	Uitgangspunten	36
3.3.1	Toekomstige Ontwikkelingen	36
3.3.2	Bathymetry	37
3.3.3	Delft3D model	38
3.4	Uitkomsten	39
3.4.1	Situatie 1	39
3.4.2	Situatie 2	43
3.4.3	Conclusie	45
4	Geluid	47
4.1	Algemene beschrijving en aanpak aspect	47
4.2	Beschrijving huidige situatie	47
4.3	Uitgangspunten	51
4.4	Uitkomsten	53
5	Deposities	57
5.1	Algemene beschrijving en aanpak aspect	57
5.2	Beschrijving huidige situatie	58
5.3	Uitgangspunten	60
5.4	Uitkomsten	61
6	Ecologie	65
6.1	Algemene beschrijving en aanpak aspect	65
6.1.1	Inleiding	65
6.1.2	Natuurbeschermingswet 1998	65
6.1.3	Flora- en faunawet	73
6.1.4	Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	78
6.1.5	Kaderrichtlijn water	80
6.2	Huidige situatie & Autonome ontwikkeling	81

6.2.1	Huidige situatie Natura 2000-gebieden	81
6.2.2	Huidige situatie Flora- en faunawet	92
6.2.3	Huidige situatie EHS	94
6.2.4	Huidige situatie KRW	95
6.3	Uitgangspunten	96
6.4	Uitkomsten	98
7	Externe Veiligheid	115
7.1	Algemene beschrijving en aanpak aspect	115
7.2	Beschrijving huidige situatie	115
7.3	Uitgangspunten	117
7.4	Uitkomsten	118
8	Ruimtelijke inpasbaarheid	121
8.1	Algemene beschrijving en aanpak aspect	121
8.2	Beschrijving huidige situatie	121
8.3	Uitgangspunten	122
8.4	Uitkomsten	124
9	Aansluiting op het hoogspanningsnet	127
9.1	Algemene beschrijving en aanpak aspect	127
9.2	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	127
9.3	Uitgangspunten	128
9.4	Uitkomsten	128
1	Verklarende begrippenlijst	131
	Colofon	135

HOOFDSTUK 1

Inleiding

1.1

AANLEIDING

Het Sloegebied¹ is op dit moment volop in ontwikkeling. Diverse nieuwe initiatieven worden ontwikkeld en verkeren in de plan- en uitvoeringsfase. Daaronder zijn veel energiegerelateerde initiatieven, zoals een vergassingsinstallatie in combinatie met een elektriciteitscentrale, twee kerncentrales en initiatieven op het gebied van windenergie. Ook de bestaande bedrijven staan vaak weer voor ontwikkelopgaven. Dit betekent dat het Sloegebied er binnen 10 tot 20 jaar wezenlijk anders uit zal gaan zien dan nu het geval is. Tegelijkertijd betekent deze ontwikkeling dat de impact van de activiteiten in het Sloegebied op de omgeving naar verwachting toe zal gaan nemen. Met name de mogelijke toename van koelwaterlozingen alsmede de mogelijke toename van stikstofdepositie kunnen hierbij belemmeringen opwerpen voor realisatie van de voorgenomen plannen. Daarnaast is het op dit moment onduidelijk of alle initiatieven ruimtelijk inpasbaar zijn en of er voldoende hoogspanningscapaciteit beschikbaar is om de energiegerelateerde initiatieven aan te sluiten op het landelijk net.

1.2

DOELSTELLING

De betrokken overheden, onder regie van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, hebben besloten dat het zinvol is om een verkenning uit te voeren naar de inpasbaarheid van alle op 1 september 2010 bij leden van de begeleidingscommissie bekende energie-initiatieven in het Sloegebied binnen de ruimtelijke, technische en milieukundige randvoorwaarden. Hierbij is geen rekening gehouden met bestaande grondposities van verschillende partijen. In deze studie zijn politieke en maatschappelijke aanvaardbaarheid niet onderzocht en meegewogen.

Deze verkenning kan worden benut bij het opstellen van studies ten behoeve van specifieke initiatieven.

1.3

LEESWIJZER

Deze cumulatiestudie is ingedeeld in een A-deel en een B-deel. Deel A bevat informatie over de werkwijze en de belangrijkste conclusies. In deel B is de onderbouwende informatie beschreven.

¹ Voor dit bedrijventerrein worden verschillende benamingen gebruikt waaronder het Sloegebied, bedrijventerrein Vlissingen-Oost en de Havens van Vlissingen en Borsele. In deze studie wordt de naam "Sloegebied" gehanteerd. Dit gebied wordt afgebakend door de volgende twee bestemmingsplannen: 'Zeehaven- en industrieterrein Sloe 1994' van de gemeente Borsele en 'Industrieterrein Vlissingen-Oost' van de gemeente Vlissingen.

De delen zijn als twee aparte documenten opgesteld. Voorliggend document is deel B.

Deel B

Hoofdstuk 2 geeft een beeld van de uitgangspunten per initiatief. De initiatieven zijn beoordeeld op verschillende onderzoeksaspecten, namelijk koelwater, geluid, deposities, ecologie, externe veiligheid, ruimtelijke inpasbaarheid en aansluiting op het hoogspanningsnet. In hoofdstuk 3 t/m 9 is per onderzoeksaspect een overzicht gegeven van de onderzoeks aanpak, de huidige situatie, de uitgangspunten en de uitkomsten. In deze hoofdstukken zijn de effecten beschreven voor twee situaties, waarin de locatie van de kolenvergasser van C.GEN varieert. In onderstaande tabel zijn de situaties weergegeven.

Situatie 1	Situatie 2
C.GEN op locatie 4	C.GEN op locatie 2
Eén kerncentrale	
3e lijn Sloecentrale ten oosten van huidige centrale	
WCT	
Pallas nabij nieuwe kerncentrale	
Aansluiting wind op zee	

HOOFDSTUK 2 Uitgangspunten initiatieven

Uit verschillende documenten en gesprekken met initiatiefnemers zijn gegevens over de initiatieven naar voren gekomen. Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van deze gegevens. Dit zijn tevens de uitgangspunten voor de cumulatiestudie.

2.1

SLOEGEBIED

In de gemeentes Vlissingen en Borsele ligt het Sloegebied. Dit is een zeehaven en industrieterrein aan de Westerschelde. In Afbeelding 2.1 is het gebied weergegeven.

Afbeelding 2.1

De ligging van het Sloegebied



Het Sloegebied is de thuisbasis voor diverse bedrijven. Onder hen bevinden zich de aluminiumsmelterij ZALCO, de productielocaties van Arkema, Total en Thermphos en tankterminals van Vopak en Vesta. Logistieke bedrijven zijn Verbrugge, OVET, Cobelfret en Kloosterboer. Ook zijn twee grote scheepsbouwfaciliteiten: Heerema Vlissingen (offshore-industrie) en Koninklijke Schelde (Damen) (scheepsbouw en reparaties). Tot slot zijn er ook energiecentrales.(EPZ en Sloecentrale) en windturbines.

In Afbeelding 2.2 is het Sloegebied weergegeven met de namen van de havens.

Afbeelding 2.2

Het Sloegebied



De haven is van groot belang voor de regionale economie, maar ook op nationaal en internationaal niveau wordt de haven steeds belangrijker. Er spelen verschillende ontwikkelingen in het gebied. Voor deze cumulatiestudie zijn alle bekende initiatieven meegenomen die van invloed kunnen zijn op de inpasbaarheid van andere initiatieven. Het gaat om de volgende initiatieven/initiatiefnemers, eerst zijn de energiecentrales weergegeven, daarna de overige initiatieven:

- C.GEN (kolenvergassingsinstallatie en elektriciteitscentrale).
- Delta en EDF (gastestookte elektriciteitscentrale (Sloecentrale)).
- Delta (kerncentrale).
- ERH (kerncentrale).
- Zeeland Seaports (Westerschede Containerterminal).
- NRG (onderzoeksreactor (Pallas)).
- COVRA (opslag van radioactief afval).
- Aansluiting windparken op zee.
- Windparken op land.
- TenneT(aansluiting en transportcapaciteit hoogspanningsnet).

2.2

C.GEN (KOLENVERGASSINGSINSTALLATIE EN ELEKTRICITEITSCENTRALE)

2.2.1

INLEIDING

C. GEN N.V. (verder C.GEN) wil een combinatie van een vergassingsinstallatie en elektriciteitscentrale met CO₂-afvang bouwen in het Sloegebied. De installatie bestaat uit twee vergassingsinstallaties gecombineerd met twee stoom- en gasturbineinstallaties (Integrated Gasification Combined Cycle - IGCC). Als mogelijke brandstoffen zijn steenkool, petcoke, aardgas en biomassa voorzien.

Het gas dat bij de vergassing van steenkool, petcoke en biomassa ontstaat, wordt gesplitst in kooldioxide en waterstof. De kooldioxide (CO₂) wordt opgevangen, getransporteerd en kan worden opgeslagen in lege offshore olie- en gasvelden.

De vergassingsinstallatie wordt alleen gerealiseerd in combinatie met CO₂-afvang. C.GEN heeft de voorkeur voor uitvoering van de volledige IGCC in één keer. Indien er nog geen oplossing is voor offshore CO₂-opslag dan is het mogelijk om het initiatief in twee fasen uit te voeren. In de eerste fase worden de stoom- en gasturbine-installaties (STEG) gerealiseerd. In een tweede fase worden de twee vergassingsinstallaties (inclusief CO₂-afvang) gerealiseerd. Fase 2 zal enkel uitgevoerd worden als CO₂-opslag offshore mogelijk is.²

Op dit moment wordt de m.e.r.-procedure doorlopen ten behoeve van het vaststellen van het inpassingsplan en de omgevings- en waterwetvergunning. De planning is dat vanaf 2015 de centrale in werking is. De bouw moet dan in 2013 en 2014 plaatsvinden.

2.2.2

RUIMTELIJKE INPASBAARHEID

Locatiekeuze

In de Startnotitie van C.GEN zijn vier zoekgebieden (locatiealternatieven) voor het initiatief onderscheiden. In het Plan-MER worden de locaties geïdentificeerd en wordt afgewogen welke locaties geschikt zijn voor vestiging van de C.GEN centrale. Vooruitlopend op het Plan-MER is in deze cumulatiestudie al een eerste beoordeling gedaan over de haalbaarheid van de verschillende locatiealternatieven. In Afbeelding 2.3 zijn de vier zoekgebieden weergegeven.

Afbeelding 2.3

4 locatiealternatieven met ruimte in hectares



² Voor alle aspecten is fase 2 (inclusief vergassingsinstallatie) het uitgangspunt voor de cumulatiestudie, omdat dit de worst case situatie is. Alleen voor aansluiting op het hoogspanningsnet is fase 1 het uitgangspunt, omdat dit voor dit aspect de worstcase situatie is.

De vier locaties zijn beoordeeld aan de hand van een aantal criteria. Bij deze criteria kan onderscheid worden gemaakt in harde en zachte criteria.

HARDE CRITERIA

Harde criteria zijn eisen (randvoorwaarden) die vanuit de initiatiefnemer worden gesteld aan een locatie. Voldoet de locatie niet aan deze harde criteria dan is de locatie niet geschikt. Een voorbeeld van een dergelijk hard criterium is de beschikbaarheid van 40 hectare uitgeefbaar bedrijventerrein. Ook wil de initiatiefnemer een eigen laad- loskade zodat C.GEN niet afhankelijk is van derden voor de aanvoer en op- overslag van brandstoffen. Ook dient de kade bereikbaar te zijn voor schepen van het type Capesize met een diepgang van 17,5 meter³.

ZACHTE CRITERIA

Zachte criteria zijn wensen (uitgangspunten) van de initiatiefnemer. Voldoet de locatie niet aan deze zachte criteria dan is een locatie minder geschikt dan een locatie die wel voldoet aan de zachte criteria. Een voorbeeld van een dergelijk zacht criterium is de mogelijkheid voor toekomstige uitbreiding.

De vier locatiealternatieven zijn beoordeeld op zachte en harde criteria (zie Tabel 2.1). Na de tabel volgt een toelichting.

Tabel 2.1

Locatieafweging C.GEN op harde en zachte criteria

Criteria	Criteria hard/zacht	Criteria hard/zacht			
		Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3	Locatie 4
Voldoende fysieke ruimte (minimaal 40 hectare)	Hard	Nee	Ja*	Ja**	Ja
Toekomstige uitbreidingsmogelijkheid	Zacht	Nee	Nee	Nee	Ja
Laad- en losmogelijkheden (t.b.v. grondstoffen en CO2 transport)	Hard				
- Eigen laad- en loskade		Nee	Ja	Nee	Ja
- Scheepvaartdiepte voldoende na baggeren		Ja	Ja	Nee	Ja
Eindoordeel (geschikt ja/nee)		Nee	Ja	Nee	Ja

* Mits de (nog niet vergunde) autonome ontwikkeling aan de oostzijde van het terrein hier geen doorgang vindt.

** Mits een deel van de (aan EPZ) uitgegeven grond (circa 8 ha) gebruikt wordt voor initiatief van C.GEN.

Locatie 1

Locatie 1 is gelegen in het westen van het Sloegebied in de directe nabijheid van de Sloecentrale. Op de locatie is circa 19 hectare ruimte beschikbaar. Van deze 19 hectare is reeds 5 hectare uitgegeven. Deze locatie biedt onvoldoende ruimte voor het initiatief.

³ Op dit moment is de Sloehaven niet bereikbaar voor schepen met een diepgang van 17,5m vanwege een drempel in de Westerschelde. De verwachting is dat de Sloehaven bereikbaar zal zijn voor Capesize schepen met een diepgang van 17,5 meter voordat C.GEN fase 2 gerealiseerd heeft.

Op locatie 1 zijn geen eigen laad- en losmogelijkheden (te realiseren) ten behoeve van de overslag van grondstoffen en ten behoeve van CO₂-transport.

Locatie 1 is toegankelijk voor cape size schepen met een diepgang van 17,5 meter.

Locatie 2

Locatie 2 is gelegen in het midden van het Sloegebied. De locatie grenst aan de Quarleshaven en ligt ten noordoosten van het bedrijf Termphos. Op de locatie is circa 45 hectare ruimte beschikbaar. Van deze 45 hectare is reeds 9 hectare uitgegeven⁴. Als het uitgegeven terrein meegenomen wordt biedt de locatie voldoende ruimte voor het initiatief. In de toekomst zijn er geen mogelijkheden meer voor uitbreiding.

Op locatie 2 is het mogelijk om laad- en losmogelijkheden (te realiseren) ten behoeve van de overslag van grondstoffen en ten behoeve van CO₂-transport. De kade die grenst aan de Quarleshaven biedt hier ruimte voor.

Locatie 2 is niet toegankelijk voor cape size schepen met een diepgang van 17,5 meter. De diepgang van de haven is beperkt (circa 14,5 meter). Er zijn baggerwerkzaamheden noodzakelijk in de Sloehaven en de Quarleshaven om de vaargeul diep genoeg te maken.

Locatie 3

Locatie 3 is gelegen in het zuidoosten van het Sloegebied. Het terrein ligt in de nabijheid van de Cittershaven en grenst aan het terrein van EPZ. Op deze locatie is circa 45 hectare ruimte beschikbaar. Van deze 45 hectare is 8 hectare grond uitgegeven. Als het uitgegeven terrein meegenomen wordt, biedt de locatie voldoende ruimte voor het initiatief. In de toekomst zijn er geen mogelijkheden meer voor uitbreiding.

Op locatie 3 zijn geen laad- en losmogelijkheden (te realiseren) ten behoeve van de overslag van grondstoffen en ten behoeve van CO₂-transport.

Locatie 3 is niet toegankelijk voor cape size schepen met een diepgang van 17,5 meter. De diepgang van de van Cittershaven is beperkt (circa 8 meter). Om de haven tot voldoende diepte uit te baggeren zullen ook de aanwezige constructies (kademuren, steigers) allemaal aangepast dienen te worden. Ook zal een grotere diepte aanpassingen aan de havenbreedte vergen. Of dit mogelijk is, is niet onderzocht.

Locatie 4

Locatie 4 is gelegen in het noordwesten van het Sloegebied. C.GEN beschikt op deze locatie al over circa 42 hectare grond. Daarnaast is op deze locatie nog 34 hectare uitgeefbaar bedrijventerrein. In totaal is er dus 76 hectare beschikbaar. Deze locatie biedt voldoende ruimte voor het initiatief. In de toekomst zijn er mogelijkheden voor uitbreiding.

Op locatie 4 is het mogelijk om laad- en losmogelijkheden (te realiseren) ten behoeve van de overslag van grondstoffen en ten behoeve van CO₂-transport. De kade die grenst aan de Sloehaven biedt hier ruimte voor.

⁴ De verwachting is dat in 2011 de vergunningen voor dit initiatief worden verleend en gestart wordt met de bouw.

Locatie 4 is niet toegankelijk voor cape size schepen met een diepgang van 17,5 meter. De diepgang van de haven is beperkt (circa 14,5 meter). Er zijn baggerwerkzaamheden noodzakelijk in een deel van de Sloehaven om de vaargeul diep genoeg te maken.

Conclusie

De argumenten voor een locatiekeuzeafweging zullen uitgebreid aan bod komen in het PlanMER dat in het kader van het inpassingsplan voor de centrale van C.GEN wordt opgesteld. Vooruitlopend op het Plan-MER is in deze cumulatiestudie al een eerste beoordeling gemaakt. Locatie 1 biedt onvoldoende ruimte voor het initiatief en locatie 3 valt af omdat hier niet wordt voldaan aan de harde voorwaarde dat C.GEN niet afhankelijk wil zijn van derden bij de op- en overslag van grondstoffen. Gezien deze beperkingen is het reëel om in de cumulatiestudie alleen de locaties 2 en 4 mee te nemen⁵. In Afbeelding 2.4 zijn locatie 2 en 4 opgenomen.

**LOCATIE 1 EN 3 VALLEN AF,
LOCATIES 2 EN 4 WORDEN
VERDER ONDERZOCHT**

Afbeelding 2.4

Mogelijke locaties C.GEN in de cumulatiestudie



2.2.3

AANSLUITING OP HET HOOGSPANNINGSNET

C.GEN heeft de voorkeur voor uitvoering van de volledige IGCC in één keer. Indien er nog geen oplossing is voor offshore CO₂-opslag dan is het mogelijk om het initiatief in twee fasen uit te voeren. In de eerste fase worden de stoom- en gasturbine-installaties (STEG) gerealiseerd, waardoor 1140 MWe aan het net geleverd zullen worden. In een tweede fase worden de twee vergassingsinstallaties gerealiseerd. Vanwege het grotere eigenverbruik zal er 1050 MWe aan het net geleverd worden. Voor aansluiting op het hoogspanningsnet is daarmee fase 1 het uitgangspunt voor de cumulatiestudie.

⁵ De locaties 1 en 3 worden - ondanks deze beperkingen - wel meegenomen in de Plan-m.e.r.-procedure.

2.2.4 KOELWATER

In Tabel 2.2 is een overzicht gegeven van de uitgangspunten van C.GEN voor het aspect koelwater.

Tabel 2.2
Uitgangspunten koelwater
C.GEN

Gebruiker	Debiet (m ³ /s)	Temperatuur toename (°C)	Thermisch vermogen (Mw _{th})	Locatie inlaat	Locatie uitlaat
C.GEN locatie 2	38.3*	7.0	1120	Sloehaven	Sloehaven
C.GEN locatie 4	38.3*	7.0	1120	Kraayerthaven	Quarleshaven

*In de studie is gerekend met een debiet welke 3% hoger is dan het initiatief aangeeft. Dit is daarmee een conservatieve weergave.

2.2.5 GELUID

Van de elektriciteitscentrale van C.GEN zijn nog geen geluidsemissiegegevens bekend. De centrale omvat geluidsbronnen zoals de Air Separation Unit, STEG, vergasser, overdekte transportbanden, kranen, kolenoverslag, Sulphur Removal Unit en de fakkels. Nadere gegevens van deze geluidsbronnen zijn echter nog niet bekend.

C.GEN heeft voor locatie 4 aangegeven dat de relatief stille activiteiten (STEG, kantoren, schakelstation, onderhoudsterrein e.d.) op het noordelijke deel van de inrichting zullen plaatsvinden en de grootste geluidsbronnen (vergasser, ASU, ontzwoeling e.d.) op het zuidelijke deel van het terrein worden geplaatst. Dit conform de beschikbare geluidsruimte per deelgebied.

Vanwege het ontbreken van concrete gegevens, is voor de elektriciteitscentrale van C.GEN uitgegaan van kentallen⁶. De gehanteerde bronvermogens en de bronvermogens per vierkante meter voor de C.GEN centrale zijn weergegeven in Tabel 2.3.

Tabel 2.3
Kentallen voor bronvermogen
en bronvermogens per
vierkante meter voor
energiecentrales

Centrale	bronvermogen LWA [dB(A)]			bronvermogen LWA per m ² [dB(A)/m ²]		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Uitgangspunt voor C.GEN centrale circa 1.100 MW						
C.GEN locatie 2 en 4	ca. 121	ca. 121	ca. 121	--	--	--
C.GEN locatie 2	--	--	--	ca. 67	ca. 66	ca. 65
C.GEN noordelijke deel locatie 4	--	--	--	ca. 61	ca. 61	ca. 61
C.GEN zuidelijke deel locatie 4	--	--	--	ca. 70	ca. 69	ca. 67

⁶ Het uitgangspunt voor de kentallen is Nuon Magnum. C.GEN zal gebruik gaan maken van Best Beschikbare Technieken.

2.2.6

STIKSTOFDEPOSITIE

In Tabel 2.4 zijn de invoergegevens weergegeven zoals deze in samenspraak met C.GEN zijn gehanteerd.

Tabel 2.4

Uitgangspunten
stikstofdepositie C.GEN

Bron naam			Locatie		Emissie	Warmte	Hoogte	Diameter
			(rijksdriehoekcoördinaten)					
			X	Y	[gram/sec]	[MW]	[m]	[m]
C.GEN*	Emissies power island	NH3	35187	387329	1.46**	195	50	11
		NOx	35187	387329	27.71	195	50	11
	NOx Emissies kolen maalderij		35187	387329	0.10	0.26	55	2
	NOx Emissions fakkel, reguliere start/stop		35187	387329	0.16	38	130	1
	NOX Emissies fakkel, incidenteel		35187	387329	0.10	38	130	1

*De vermelde emissies zijn voor de berekeningen verdeeld over een tweetal schoorstenen. De locatie van de andere schoorsteen op locatie 4 is gemodelleerd op: X= 35213 en Y= 387342.

Voor de alternatieve locatie (locatie 2) zijn de in de tabel vermelde emissies gemodelleerd op: X= 38276 en Y= 386983.

** Gebaseerd op een emissie van 1,2 mg/m³ bij 15% O₂

2.2.7

EXTERNE VEILIGHEID




In Afbeelding 2.5 zijn de indicatieve veiligheidscontouren⁷ voor de twee mogelijk locaties voor C.GEN weergegeven. Ook de veiligheidscontour van het Sloegebied staat op de kaart. De buitenste blauwe contour geeft de grens aan tot waar de plaatsgebonden risicocontour (PR10⁶) van bedrijven mag uitbreiden. Binnen de contour is ruimte voor de groei van risicovolle bedrijven. De indicatieve veiligheidscontouren van de twee locatiealternatieven voor C.GEN passen ruim binnen de plaatsgebonden risicocontour van het Sloegebied.

⁷ In verband met ontbreken van nadere gegevens is de veiligheidscontour van de centrale Nuon Magnum als uitgangspunt gebruikt. Op basis hiervan is een inschatting gemaakt. Een nadere veiligheidsstudie zal voor vergunningverlening worden uitgewerkt.

Afbeelding 2.5

Indicatieve veiligheidscontouren
locaties C.GEN

Legenda

	10-6 contouren
	Veiligheidscontour Sloe
	10-6 contouren C.GEN
4	Locatienummer

**2.3****DELTA EN EDF (GASGESTOOKTE ELEKTRICITEITSCENTRALE (SLOECENTRALE))****2.3.1****INLEIDING**

Delta Energy B.V. (verder: Delta) en EDF treffen voorbereidingen om de Sloecentrale (gasgestookte elektriciteitscentrale) uit te breiden met een derde lijn. Hiervan is nog geen formele melding gedaan in het kader van de m.e.r.-procedure. De planning is dat de inbedrijfname op zijn vroegst in 2017 is. De bouwperiode zal dan in 2015-2016 zijn.

2.3.2**RUIMTELIJKE INPASBAARHEID**

De derde lijn wordt direct oostelijk van de bestaande Sloecentrale gerealiseerd. In Afbeelding 2.6 is de voorkeurslocatie van de derde lijn van de Sloecentrale opgenomen.

Afbeelding 2.6

Voorkeurslocatie derde lijn
Sloecentrale



Omdat de nieuwe lijn aansluit op het bestaande terrein kunnen kantoren, bewaking, en onderhoud worden gedeeld met de bestaande Sloecentrale.

Delta heeft een optie op een terrein van 1,5 hectare. In verband met kabels en leidingen tussen de bestaande Sloecentrale en de uitbreiding zal het totale terrein 3 hectare beslaan. Ruimtebeslag tijdens de bouw is in deze getallen niet opgenomen.

2.3.3**AANSLUITING OP HET HOOGSPANNINGSNET**

Gezien het feit dat het tijdstip van ingebruikname nog enkele jaren weg ligt en ontwikkelingen en optimalisaties van de gasturbinetechnologie nog steeds door gaat, is het onbekend wat het exacte vermogen van de nieuwe STEG-eenheid zal worden. Naar verwachting zal deze in de range van 435 tot 600 MWe liggen. In deze studie gaan we uit van 600 MWe.

2.3.4**KOELWATER**

In Tabel 2.5 is een overzicht gegeven van de uitgangspunten voor de 3^e lijn Sloecentrale voor het aspect koelwater.

Tabel 2.5

Uitgangspunten koelwater 3^e
lijn Sloecentrale

Gebruiker	Debiet (m ³ /s)	Temperatuur toename (°C)	Thermisch vermogen (Mw _{th})	Locatie inlaat	Locatie uitlaat
3 ^e lijn Sloecentrale	9,5	8	300	Citterskanaal	Sloehaven

2.3.5 GELUID

Het bronvermogen van de bestaande Sloecentrale bedraagt 107 dB(A). Na uitbreiding met een derde lijn wordt het totale bronvermogen 109 dB(A). Het bronvermogen per vierkante meter bedraagt 59,4 dB(A)/m² in de dag-, avond- en nachtperiode.

2.3.6 STIKSTOFDEPOSITIE

In Tabel 2.6 zijn de invoergegevens weergegeven zoals deze zijn gehanteerd voor het aspect stikstofdepositie.

Tabel 2.6

Uitgangspunten
stikstofdepositie 3^e lijn Sloe

Bron naam	Locatie (rijksdriehoek-coördinaten)		Emissie [gr/sec]	Warmte [MW]	Hoogte [m]	Diameter [m]
	X	Y				
NOx 3 ^e lijn Sloecentrale	37375	385625	13.30	76	45	8

2.3.7 EXTERNE VEILIGHEID

De Sloecentrale valt niet onder het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO) en er hoeft dus geen veiligheidscontour in beeld gebracht te worden. Indien een SCR vereist zou worden in de installatie van de 3e lijn van de Sloecentrale, wordt verondersteld, dat de risicocontour van de ammoniaopslag binnen de terreingrenzen valt.

2.4 DELTA (KERNCENTRALE)

2.4.1 INLEIDING

Delta heeft in juni 2009 het voornemen kenbaar gemaakt om binnen het Sloegebied een kerncentrale te realiseren ten behoeve van het opwekken van elektriciteit.

De voorgenomen activiteit betreft een centrale voor het opwekken van elektriciteit met een vermogen van maximaal 2500 MWe. Momenteel is de leverancier nog niet geselecteerd; wel gaat de voorkeur uit naar een zogenaamde lichtwater drukreactor van de derde generatie. Afhankelijk van de gekozen leverancier zullen er één of twee reactoren gerealiseerd worden van in totaal maximaal 2500 MWe.

Op dit moment wordt de m.e.r.-procedure doorlopen ten behoeve van de aanvraag voor een vergunning op basis van de kernenergiewet. De planning van Delta is dat er in 2014-2018 gebouwd wordt, zodat de centrale vanaf 2019 in commercieel bedrijf is.

2.4.2 RUIMTELIJKE INPASBAARHEID

Voor het zoeken naar een locatie binnen het Sloegebied kijkt Delta in principe naar de volgende twee locaties:

- Op het huidige EPZ terrein ten zuiden van de Europaweg-Zuid tussen de bestaande kerncentrale en het transformator- en schakelstation Borssele van TenneT.
- Op het nog te ontwikkelen terrein ten noorden van de Europaweg-Zuid gesitueerd aan de Italiëweg en de Belgiëweg-Oost.

Een kerncentrale met twee reactoren en een maximale capaciteit van 2500 MWe heeft 20 à 25 hectare ruimte nodig. In de bouwphase is minimaal het dubbele tot maximaal het drievoudige grondoppervlak nodig. In Afbeelding 2.7 zijn de mogelijke locaties weergegeven. Voor de zuidelijke locatie is het nog niet duidelijk hoe die precies tussen de al bestaande bedrijven gesitueerd kan worden. Deze locaties is daarom ingetekend als een zoekgebied voor de kerncentrale.

Afbeelding 2.7

Mogelijke locaties voor een kerncentrale



Delta heeft zelf de voorkeur uitgesproken voor het terrein ten noorden van de Europaweg-Zuid. De definitieve locatiekeuze zal in het inpassingplan door de ministers van EL&I en I&M worden vastgelegd.

2.4.3

AANSLUITING OP HET HOOGSPANNINGSNET

In de Startnotitie van Delta staat dat de kerncentrale een maximaal vermogen heeft van 2500 MWe.

2.4.4

KOELWATER

In Tabel 2.7 is een overzicht gegeven van de uitgangspunten voor de Delta kerncentrale van 2500 MWe voor het aspect koelwater. De genoemde thermische last in het koelwater is conservatief: deze is gebaseerd op de het maximum vermogen genoemd in de Startnotitie. De werkelijke te verwachten thermische last is lager: deze is afhankelijk van de leverancierskeuze en daarmee het vermogen van een eenheid. Daarnaast zal in de ontwerpfase nog een optimalisatie gemaakt worden met betrekking tot debiet en temperatuurtoename.

Tabel 2.7Uitgangspunten koelwater
Delta kerncentrale

Gebruiker	Debiet (m ³ /s)	Temperatuur toename (°C)	Thermisch vermogen (Mw _{th})	Locatie inlaat	Locatie uitlaat
Delta kerncentrale	120	9.4	4700	Cittershaven	Westerschelde

2.4.5

GELUID

Van de kerncentrale zijn nog geen geluidsgegevens bekend. Een kerncentrale zal echter naar verwachting minder geluid produceren dan een conventionele energiecentrale. Uit het rapport 'Kentallen stand der techniek industriële inrichtingen'⁸ blijkt dat het bronvermogen van een conventionele energiecentrale circa 61 dB(A)/m² bedraagt. Op basis van dit rapport wordt ervan uitgegaan dat het bronvermogen van een kerncentrale in ieder geval lager dan 61 dB(A)/m² in de dag-, avond- en nachtperiode zal zijn. Als worst case uitgangspunt is 61 dB(A)/m² genomen.

2.4.6

STIKSTOFDEPOSITIE

In Tabel 2.8 zijn de invoergegevens weergegeven zoals deze zijn gehanteerd voor het aspect stikstofdepositie.

Tabel 2.8Uitgangspunten
stikstofdepositie Delta
kerncentrale

Bron naam	Locatie (rijksdriehoek-coördinaten)		Emissie [gr/sec]	Warmte [MW]	Hoogte [m]	Diameter [m]
	X	Y				
Delta kerncentrale	38992	384676	0.03	0	3	0.4

Een kerncentrale zelf emiteert geen stikstof. De benodigde back-up aggregaten en het periodiek testen van deze aggregaten emitteren wel beperkt stikstof. Op basis van kentallen zijn deze emissies meegenomen in de cumulatieberekeningen.

2.4.7

EXTERNE VEILIGHEID

Bij kerncentrales worden uitgebreide veiligheidsmaatregelen getroffen, zowel ter bescherming van mens en milieu als ter beveiliging van de installatie. Voor deze studie wordt getoetst aan het Nederlandse beleid voor externe veiligheid⁹. Dit beleid stelt normen voor ongevallen ten aanzien van het individueel risico en het groepsrisico. De risico's van moderne kerncentrales van de derde generatie voldoen ruim aan deze normen. Het totale maximale individueel risico op zowel vroege als latere gezondheidseffecten op de terreingrens zal beneden de maximaal toelaatbare waarde van 10⁻⁶ /jaar blijven.

2.5

ERH (KERNCENTRALE)

2.5.1

INLEIDING

Energy Resources Holding B.V. (verder ERH) heeft in september 2010 het voornemen kenbaar gemaakt om samen met (een) later aan te geven partner(s) binnen het Sloegebied een kerncentrale te realiseren ten behoeve van het opwekken van elektriciteit.

⁸ M+P Raadgevend Ingenieurs bv van 1991, kenmerk MVM 91.5.1

⁹ In het Besluit-MER voor de kerncentrale zal breder getoetst worden op risico's, bijvoorbeeld op zogenaamde ontwerp-ongevallen.

Afhankelijk van de gekozen leverancier zullen er één of twee reactoren gerealiseerd worden van in totaal maximaal 2500 MWe.

Op dit moment wordt de m.e.r.-procedure doorlopen ten behoeve van de aanvraag voor een vergunning op basis van de kernenergiewet. De planning van ERH is dat er in 2015-2019 gebouwd wordt, zodat de centrale vanaf 2019 in commercieel bedrijf gaat.

2.5.2

RUIMTELIJKE INPASBAARHEID

Voor het zoeken naar een locatie binnen het Sloegebied kijkt ERH in principe naar de volgende twee locaties:

- Op het huidige EPZ terrein ten zuiden van de Europaweg-Zuid tussen de bestaande kerncentrale en het transformator- en schakelstation Borssele van TenneT.
- Op het nog te ontwikkelen terrein ten noorden van de Europaweg-Zuid gesitueerd aan de Italiëweg en de Belgiëweg-Oost.

Een kerncentrale met twee reactoren en een maximale capaciteit van 2500 MWe heeft 20 à 25 hectare ruimte nodig. In de bouwfase is minimaal het dubbele tot maximaal het drievoudige grondoppervlak nodig.

In Afbeelding 2.8 zijn de mogelijke locaties weergegeven. Voor de zuidelijke locatie is het nog niet duidelijk hoe die precies tussen de al bestaande bedrijven gesitueerd kan worden. Deze locaties is daarom ingetekend als een zoekgebied voor een kerncentrale.

Afbeelding 2.8

Mogelijke locaties voor een kerncentrale



ERH heeft aangegeven dat de voorkeurslocatie waarschijnlijk ten noorden van de Europaweg-Zuid ligt, maar heeft hierover nog geen besluit genomen. De definitieve locatiekeuze zal in het inpassingplan door de ministers van EL&I en I&M worden vastgelegd.

2.5.3 AANSLUITING OP HET HOOGSPANNINGSNET

In de Mededeling van ERH is aangegeven dat de kerncentrale een maximaal vermogen heeft van 2500 MWe.

2.5.4 KOELWATER

In Tabel 2.9 is een overzicht gegeven van de uitgangspunten voor de kerncentrale van 2500 MWe voor het aspect koelwater.

Tabel 2.9
Uitgangspunten koelwater ERH kerncentrale

Gebruiker	Debiet (m ³ /s)	Temperatuur toename (°C)	Thermisch vermogen (Mw _{th})	Locatie inlaat	Locatie uitlaat
ERH kerncentrale	120	9.4	4700	Cittershaven	Westerschelde

2.5.5 GELUID

Van de kerncentrale zijn nog geen geluidsgegevens bekend. Een kerncentrale zal echter naar verwachting minder geluid produceren dan een conventionele energiecentrale. Uit het rapport 'Kentallen stand der techniek industriële inrichtingen'¹⁰ blijkt dat het bronvermogen van een conventionele energiecentrale circa 61 dB(A)/m² bedraagt. Op basis van dit rapport wordt ervan uitgegaan dat het bronvermogen van een kerncentrale in ieder geval lager dan 61 dB(A)/m² in de dag-, avond- en nachtperiode zal zijn. Als uitgangspunt is 61 dB(A)/m² genomen.

2.5.6 STIKSTOFDEPOSITIE

In Tabel 2.10 zijn de invoergegevens weergegeven zoals deze zijn gehanteerd voor het aspect stikstofdepositie.

Tabel 2.10
Uitgangspunten stikstofdepositie ERH kerncentrale

Bron naam	Locatie (rijksdriehoek-coördinaten)		Emissie [gr/sec]	Warmte [MW]	Hoogte [m]	Diameter [m]
	X	Y				
ERH kerncentrale	38992	384676	0.03	0	3	0.4

Een kerncentrale zelf emitteert geen stikstof. De benodigde back-up aggregaten en het periodiek testen van deze aggregaten emitteren wel beperkt stikstof. Op basis van kentallen zijn deze emissies meegenomen in de cumulatieberekeningen.

2.5.7 EXTERNE VEILIGHEID

Bij kerncentrales worden uitgebreide veiligheidsmaatregelen getroffen, zowel ter bescherming van mens en milieu als ter beveiliging van de installatie. Risico's zijn echter nooit volledig uit te sluiten. Voor deze studie wordt getoetst aan het Nederlandse beleid voor externe veiligheid¹¹. Dit beleid stelt normen voor ongevallen ten aanzien van het individueel risico en het groepsrisico.

¹⁰ M+P Raadgevend Ingenieurs bv van 1991, kenmerk MVM 91.5.1

¹¹ In het Besluit-MER voor de kerncentrale zal breder getoetst worden op risico's, bijvoorbeeld op zogenaamde ontwerp-ongevallen.

De risico's van moderne kerncentrales van de derde generatie voldoen ruim aan deze normen. Het totale maximale individueel risico op zowel vroege als latere gezondheidseffecten op de terreingrens zal beneden de maximaal toelaatbare waarde van 10^{-6} /jaar blijven.

2.6 ZEELAND SEAPORTS (WESTERSCHELDE CONTAINERTERMINAL)

2.6.1 INLEIDING

Een aantal jaren geleden is een start gemaakt met plannen om het Sloegebied uit te breiden door hier de Westerschelde Containerterminal – de WCT - te realiseren. Op dit moment is Zeeland Seaports (de havenautoriteit) op zoek naar een exploitant voor de WCT. In mei 2010 heeft Zeeland Seaports de provincie Zeeland verzocht om de m.e.r.- en inpassingsprocedure stop te zetten (tijdens de aanvaarding van het MER) in afwachting van de feitelijke contractering van een nieuwe exploitant.

2.6.2 RUIMTELIJKE INPASBAARHEID

Afbeelding 2.9 geeft een impressie van hoe deze WCT eruit kan komen te zien.

Afbeelding 2.9

Impressie WCT



De WCT zou in totaal 140 hectare groot moeten worden: circa 100 hectare op een landaanwinning in de Westerschelde en circa 40 hectare in het al bestaande haven- en industriegebied. De landaanwinning gaat bestaan uit een kade van circa 2.000 meter lang met daarachter terrein van circa 500 meter breed. Langs de kade kunnen grote zeeschepen aan- en afmeren en containers laden en lossen.

De aan- en afvoer van de containers vanuit en naar het achterland vindt plaats via het spoor, over de weg én met short sea- en binnenvaartschepen. Voor die binnenvaartschepen wordt een beschutte binnenvaarthaven in de landaanwinning opgenomen. De 40 hectare in het bestaande haven- en industriegebied is vooral bedoeld voor activiteiten zoals opslag, reparatie en reiniging van lege containers. Voor het terminal-douaneterrein (administratief/douanegebouw, parkeerplaatsen vrachtwagens (niet de los-/laadpunten voor vrachtwagens)) heeft WCT een locatie nabij de Europaweg-Zuid op het oog. Dit terrein heeft een grootte van zo'n 9 hectare.

NATUURCOMPENSATIE

De Westerschelde maakt deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In het Omgevingsplan Zeeland 2006-2012 is vastgelegd dat natuurcompensatie verplicht is voor elk project dat ruimte in beslag neemt in de EHS. Dit geldt dus ook voor de WCT. In samenhang met het WCT-project is dan ook een natuurcompensatieplan uitgewerkt. Dit plan voorziet in natuurontwikkeling in een gebied van 157 hectare. De natuurontwikkeling is in Afbeelding 2.10 weergegeven.

Afbeelding 2.10

Locatie WCT en natuurcompensatiegebied



2.6.3

KOELWATER

De WCT veroorzaakt zelf geen koelwaterinname en -lozing. Wel kan de WCT van invloed zijn op inname- en lozingspunten van andere bedrijven.

2.6.4

GELUID

Door DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. is een akoestisch rapport¹² opgesteld voor de Westerschelde Container Terminal (WCT). Dit rapport vormt het uitgangspunt voor deze studie. Uit het rapport blijkt dat het bronvermogen per vierkante meter van de WCT gelijk is aan 64 á 65 dB(A)/m² in de dagperiode, 64 dB(A)/m² in de avondperiode en 62 dB(A)/m² in de nachtperiode, zie Tabel 2.11.

Tabel 2.11

Bronvermogen per vierkante meter voor twee gebruiksalternatieven WCT

Centrale	bronvermogen LWA per m ² [dB(A)/m ²]		
	dag	avond	nacht
WCT Logistiek Centrum	64,8	63,7	62,0
WCT Voorhaven	64,4	63,5	62,3

2.6.5

STIKSTOFDEPOSITIE

In het luchtonderzoek voor het ‘MER voor de Westerschelde Container Terminal’ zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd in de nabije omgeving van WCT. Aan de hand van de invoergegevens uit dit rapport zijn geen berekeningen uit te voeren, omdat deze niet of te weinig gedetailleerd in de beschikbare rapportages staan beschreven. Bij de beoordeling is de cumulatie van WCT dan ook kwalitatief en alleen voor de gebieden waarover informatie verstrekt is meegenomen.

2.6.6

OVERIGE ASPECTEN

Voor de aspecten “aansluiting op het hoogspanningsnet” en “externe veiligheid” zijn geen effecten te verwachten als gevolg van de realisatie van WCT. Deze aspecten zijn dus ook niet meegenomen in de cumulatiestudie. Nautische veiligheid is wel een aspect bij de besluitvorming omtrent de WCT en zal verderop in het document worden toegelicht.

2.7

NRG (ONDERZOEKSREACTOR (PALLAS))

2.7.1

INLEIDING

De Nuclear Research & consultancy Group (verder NRG) heeft het voornemen de huidige Hoge Flux Reactor (HFR) op de onderzoekslocatie Petten te vervangen door een nieuwe reactor, genaamd Pallas. Met de bouw en exploitatie van de nieuwe Pallas reactor wil NRG de productie van isotopen voor de nucleaire geneeskunde en de onderzoeksactiviteiten voor de toekomst waarborgen.

Het thermische vermogen van Pallas kan aangepast worden aan de vraag naar isotopen en materiaalonderzoek en bedraagt minimaal 30 MW en maximaal 80 MW.

De planning is dat Pallas wordt gebouwd in de periode begin 2015 tot begin 2018. Hierna zou “commissioning” plaats moeten vinden in de periode begin 2018 tot halverwege 2019. In deze periode zullen beide reactoren HFR en Pallas tegelijkertijd operationeel zijn. Vanaf half 2019 is Pallas operationeel en is HFR buiten gebruik.

¹² MER-studie Westerschelde Container Terminal. Onderdeel Industrielawaai’ met kenmerk I.2009.0133.00.R001 d.d. 24 juni 2009

2.7.2

RUIMTELIJKE INPASBAARHEID

Er zijn twee locaties voor Pallas mogelijk, namelijk Petten (de huidige locatie) en Borssele. NRG heeft de voorkeur uitgesproken voor locatie Petten. De uiteindelijke vestigingskeuze moet nog worden gemaakt. De beoogde locatie in Borssele is gelegen tussen de COVRA en de huidige kernenergiecentrale Borssele, gesitueerd aan de Italiëweg en de Belgiëweg-Oost. In Afbeelding 2.11 is de mogelijke locatie van Pallas opgenomen.

Afbeelding 2.11

Mogelijke locatie Pallas in Sloegebied



Indien Pallas (met kantoor en pompgebouw) in Borssele wordt geplaatst, dan is de kans groot dat na verloop van tijd ook de Hot Cell Facilities (HCL), de Molybdeen Productie Fabriek (MPF), het Jaap Goedkoop Laboratorium (JGL), de Decontamination and Waste Treatment (DWT) en een extra kantoor van Petten naar Borssele gaan. Pallas (met kantoor en pompgebouw) is circa 1,5 hectare (150 x 100 m). De overige genoemde faciliteiten zijn circa 3,5 hectare. Op termijn is in totaal 5 hectare nodig voor de gebruiksfase van Pallas. Tijdens de bouwfase is aanvullend een bouwplek (1,5 hectare) en ketendorp met parkeerplaats, opslagruimte en gronddepot (2,0 hectare) nodig. In totaal is dat 3,5 hectare.

2.7.3

AANSLUITING OP HET HOOGSPANNINGSNET

Pallas produceert geen elektriciteit, maar verbruikt elektriciteit.

2.7.4

KOELWATER

In Tabel 2.12 is een overzicht gegeven van de uitgangspunten voor Pallas voor het aspect koelwater.

Tabel 2.12

Uitgangspunten koelwater ERH kerncentrale

Gebruiker	Debiet (m ³ /s)	Temperatuur toename (°C)	Thermisch vermogen (Mw _{th})	Locatie inlaat	Locatie uitlaat
Pallas	2.5	12	125*	Cittershaven	Westerschelde

*Dit is een worst case aanname op basis van het maximale debiet en het maximale temperatuursverschil (delta T).

2.7.5

EXTERNE VEILIGHEID

Voor Pallas geldt dat naar alle waarschijnlijkheid de 10⁻⁶ risicocontour binnen de eigen terreingrens blijft.

2.7.6

OVERIGE ASPECTEN

Voor de aspecten "geluid" en "stikstofdepositie" zijn geen effecten te verwachten als gevolg van de realisatie van Pallas. Deze aspecten zijn dus ook niet meegenomen in de cumulatiestudie.

2.8

COVRA (OPSLAG VAN RADIOACTIEF AFVAL)

De Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (verder COVRA) voert het Nederlandse beleid op het gebied van radioactief afval uit. Zij dragen blijvend zorg voor het radioactief afval in Nederland. Alle bedrijven in Nederland die een vergunning op grond van de kernenergiewet hebben om met radioactieve stoffen te werken, zijn verplicht hun radioactief afval aan COVRA aan te bieden. Om de zorgtaak voor het radioactieve afval te kunnen uitvoeren heeft COVRA een opslag- en verwerkingsfaciliteit gerealiseerd in Zeeland, op het Sloegebied in de gemeente Borsele.

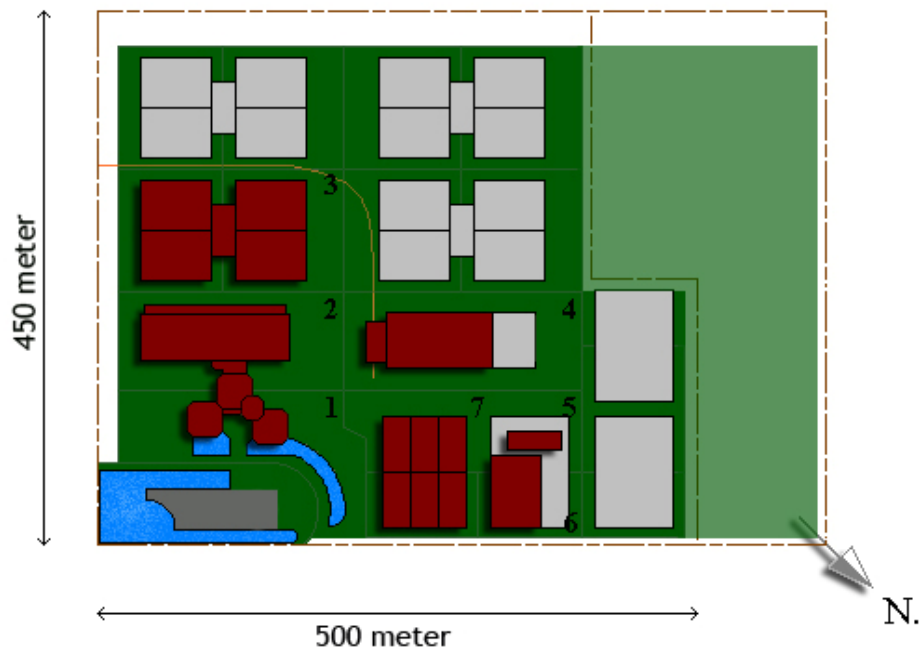
Het terrein is weergegeven in Afbeelding 2.12 Het lichtgroen gekleurde terrein is op dit moment in gebruik door andere bedrijven maar heeft nog wel als bestemming radioactief afval opslag.

Afbeelding 2.12

Plattegrond COVRA

Legenda:

- 1 kantoorgebouw
- 2 verwerkingsgebouw laag- en middelradioactief afval
- 3 opslaggebouw laag- en middelradioactief afval
- 4 behandelings- en opslaggebouw hoogradioactief afval (HABOG)
- 5 opslaggebouw schroot
- 6 opslaggebouw calcinaat
- 7 opslaggebouw verarmd uranium



Het terrein van COVRA biedt voldoende ruimte voor tenminste 100 jaar afvalproductie op basis van de huidige productie¹³. Als afvalstromen sterk gaan afwijken van de verwachtingen, zal er ruimtetekort optreden. Er is een zekere mate van flexibiliteit ingebouwd. Voor het hoogradioactief afval behandelings- en opslaggebouw (HABOG) is modulaire uitbreiding voorzien. HABOG heeft nu capaciteit voor al het verwachte hoog radioactief afval tot en met 2015. Voor de opslag van opwerkingsafval van de huidige kerncentrale Borssele (KCB) of splijstof van onderzoeksreactoren na die datum, zullen extra modules moeten worden bijgebouwd. Met uitbreiding van het nucleaire vermogen met één of twee centrales, met een aanzienlijk groter vermogen dan de bestaande, zullen de voorziene uitbreidingen van HABOG niet toereikend zijn.

Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of en hoe het gebouw met meer dan de voorziene modules kan worden uitgebreid. Zonder verder onderzoek is de eerste inschatting van COVRA dat er voldoende ruimte is voor uitbreiding van het gebouw om ook het afval van een tweede kerncentrale te kunnen opslaan. Het gebouw heeft in ieder geval voldoende voorziene opslagcapaciteit om de periode te overbruggen die nodig is voor het realiseren van extra modulaire uitbreiding.

2.9

AANSLUITING WINDPARKEN OP ZEE

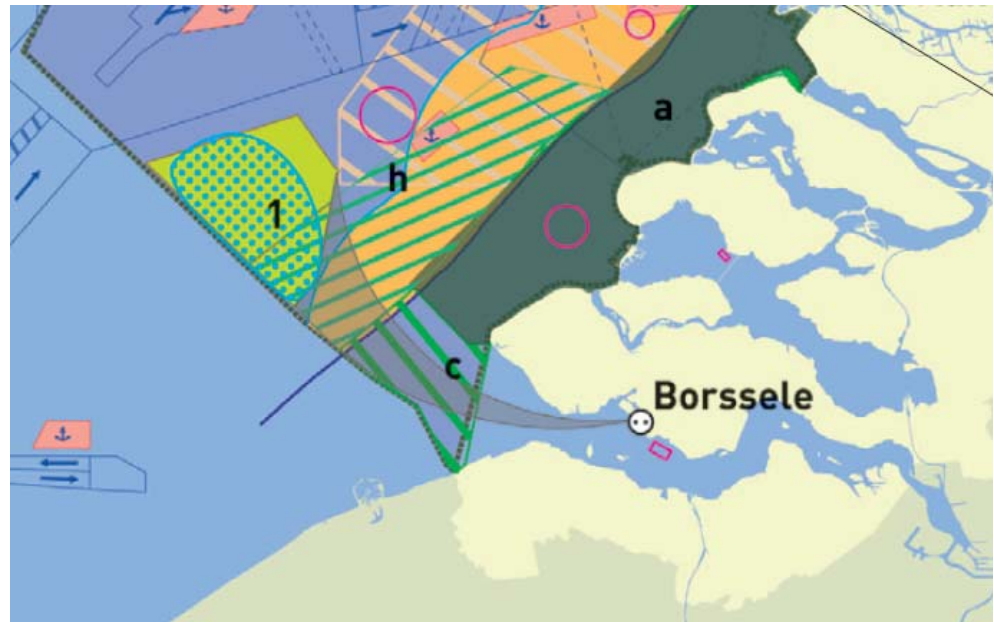
In het Nationaal Waterplan 2009-2015 is windenergiegebied Borssele aangewezen voor 1000 MWe aan offshore windenergie. 1000 MWe heeft de voorkeur vanuit netinpassing, maar zou eventueel uitgebreid kunnen worden tot 1500 – 1800 MWe¹⁴. Of, hoe en op welke termijn wind op zee daadwerkelijk gerealiseerd zal worden is afhankelijk van de ambities van de overheid en de bereidheid van de markt om te investeren in wind op zee. In Afbeelding 2.13 is een uitsnede uit de structuurvisiekaart Noordzee opgenomen.

¹³ Vooralnog is er vanuit gegaan dat ook in de toekomst splijstof van (huidige en toekomstige) kerncentrales opgewerkt zal worden. Als besloten wordt niet langer de splijstof van de kerncentrales op te werken zal in ieder geval een volledig nieuw gebouw nodig zijn en is het huidige terrein niet voldoende.

¹⁴ TenneT acht de kans klein dat daarnaast ook Belgische offshore windparken rechtstreeks aan het Nederlandse net gaan leveren.

Afbeelding 2.13

Uitsnede uit structuurvisiekaart
Noordzee (Nationaal Waterplan
2009 – 2015)
1 = windenergiegebied
Borssele



Gezien de relatief geringe afstand van het windenergiegebied Borssele tot aanlandingspunt Borssele, circa 40 kilometer, zal de verbinding normaal gesproken gemaakt worden met 150 kV wisselstroomkabels. Per kabel kan 200 tot 250 MW getransporteerd worden. Er zijn daarmee minimaal vier en maximaal acht kabels noodzakelijk. Een exact kabeltracé moet nog gezocht worden. Voor het landtracé bestaat de voorkeur voor een zo kort mogelijk tracé naar station Borssele. In Afbeelding 2.14 zijn twee mogelijke ondergrondse kabeltracés voor de aansluiting van wind op zee ingetekend. Op land zal het kabeltracé bij 8 kabels bij voorkeur een breedte van 80 meter hebben.

Afbeelding 2.14

Kabeltracé wind op zee



Omdat er sprake is van wisselstroom is er geen separaat ontvangsstation (converterstation) nodig. Voor aansluiting van het kabeltracé op het aanlandingspunt Borssele zal het station in Borssele naar verwachting uitgebreid moeten worden met drie nieuwe transformatorvelden. Hiervoor is (3 x 20 x 50 meter=) 0,3 hectare nodig op het huidige station Borssele.

2.10

WINDPARKEN OP LAND

Het Sloegebied is door de provincie Zeeland aangewezen als één van de vier concentratiegebieden voor windenergie. Er zijn diverse initiatieven binnen het Sloegebied om windenergie verder te ontwikkelen.

- Aan de Europaweg-Zuid worden enkele oude windturbines vervangen door 4 x 3 MW windturbines, hiervoor is een bouwvergunning verleend.
- Eneco (Evelop) en Prorail zijn in de voorbereidende fase om circa 15 windturbines van 2 of 3 MW boven het bestaande stamspoor te realiseren.
- OVET heeft plannen voor 2 windturbines van maximaal 5 MW per stuk.
- Delta onderzoekt de vervanging van bestaande windturbines.

De diverse ontwikkelingen hebben afhankelijk van de precieze uitvoering een totale capaciteit van tussen de 70 en 100 MW. Voor de cumulatiestudie wordt uitgegaan van 100 MW.¹⁵

2.11

TENNET (AANSLUITING EN TRANSPORTCAPACITEIT HOOGSPANNINGSNET)

Transportcapaciteit

De bestaande hoogspanningsverbinding tussen Borssele en de landelijke 380 kV-ring bij Geertruidenberg heeft onvoldoende transportcapaciteit om de voorziene groei van de productie van elektriciteit bij Borssele te kunnen afvoeren.

De exacte transportcapaciteit is echter niet te geven, want de transportcapaciteit is een samenspel van vele factoren. Zo is het lokale verbruik van invloed op de hoeveelheid die getransporteerd moet worden. Komt er in het Sloegebied of bij Terneuzen een grotere verbruiker bij dan hoeft dit niet getransporteerd te worden, maar gaat er een grote verbruiker weg dan heeft dit direct invloed op de transportcapaciteit. Omdat de bestaande 380kV-verbinding bij Geertruidenberg op de landelijke 380kV-ring wordt aangesloten heeft ook het aanbod en verbruik tussen Borssele en Geertruidenberg (onder meer Moerdijk) invloed op de transportcapaciteit.

In Tabel 2.13 is de huidige situatie weergegeven.

Tabel 2.13

Transportruimte huidige situatie

Indicatie van de transportruimte huidige situatie
n-2 ruimte: 0 MW
n-1 ruimte: 0 MW

Onderhoud aan de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding van Borssele naar de landelijke ring is alleen mogelijk als de elektriciteitsproductie van de aangesloten elektriciteitscentrales in Borssele voor de duur van het onderhoud wordt verminderd.

¹⁵ Wind op land is alléén op het aspect aansluiting op het hoogspanningsnet getoetst.

De huidige hoogspanningsverbinding voldoet daarmee niet aan de zogenaamde n-1 norm (enkelvoudige storingsreserve); het net moet veilig te bedienen zijn als één van de circuits uit bedrijf is voor onderhoud of reparatie¹⁶. Ook tijdens onderhoud waarbij een circuit uit bedrijf is, moet de enkelvoudige storingsreserve gehandhaafd blijven (n-2, of n-1 tijdens onderhoud).

TenneT heeft het voornemen om een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding van Borssele naar Tilburg (project Zuidwest 380kV) aan te leggen. De verwachting is dat dit project in het vierde kwartaal van 2014 afgerond is. Na dit project zal weer voldaan worden aan de n-1 norm tijdens onderhoud en is er transportcapaciteit voor (een gelimiteerd aantal) nieuwe initiatieven. In Tabel 2.14¹⁷ is de situatie na afronding van het project weergegeven.

Tabel 2.14

Transportruimte na project Zuidwest 380 kV

Indicatie van de transportruimte na project Zuidwest 380 kV (2014)
n-2 ruimte: 750 MW
n-1 ruimte: 2400 MW

Nadat de nieuwe 380kV verbinding is gerealiseerd kan ook de bestaande verbinding opgewaardeerd worden. Hierdoor ontstaat extra transportcapaciteit. De verwachting is dat deze capaciteit in 2017 beschikbaar is. In Tabel 2.15¹⁸ is de situatie na opwaardering weergegeven.

Tabel 2.15

Transportruimte na opwaarderen bestaande verbindingen

Indicatie van de transportruimte opwaarderen bestaande verbindingen (2017)
n-2 ruimte: 2850 MW
n-1 ruimte: 5500 MW

Ruimtelijke inpasbaarheid

Het 380 kV-station Borssele biedt momenteel nog mogelijkheden tot aansluiting en kan binnen de huidige contouren ook nog iets worden uitgebreid. Er vindt onderzoek plaats of

Afbeelding 2.15

Impressie van 150kV en 380kV station Borssele (TenneT)

¹⁶ Het netontwerp van het 380/220 kV-net inclusief de hiermee verbonden transformatoren naar de 150/110 kV-netten wordt getoetst aan de hand van de volgende criteria:

- Bij een volledig in bedrijf zijnd net moeten de door de aangeslotenen gewenste leveringen respectievelijk afnamen kunnen worden gerealiseerd onder handhaving van de enkelvoudige storingsreserve;
- Bij het voor onderhoud niet beschikbaar zijn van een willekeurig circuit, dan wel een willekeurige transformator, dan wel een willekeurige productie-eenheid, dan wel een grote verbruiker, moeten de door de aangeslotenen gewenste leveringen dan wel afnamen kunnen worden gerealiseerd onder handhaving van de enkelvoudige storingsreserve. Hierbij hoeft alleen rekening te worden gehouden met de als gevolg van de leveringen dan wel afnamen optredende belastingen tijdens de onderhoudsperiode;
- Bij de hoogste belasting en bij het uit bedrijf zijn van een willekeurig circuit, dan wel een willekeurige transformator, dan wel twee willekeurige productie-eenheden, dan wel een grote verbruiker, moet door een aangepaste productieverdeling of door andere (vooraf overeengekomen) maatregelen de enkelvoudige storingsreserve kunnen worden gewaarborgd. (Netcode elektriciteit)

¹⁷ Bron: presentatie TenneT, Beschikbare aansluit- en transportcapaciteit, 1 februari 2010

¹⁸ Bron: presentatie TenneT, Beschikbare aansluit- en transportcapaciteit, 1 februari 2010

en op welke wijze het station verder uitgebreid dient te worden om alle initiatieven te kunnen aansluiten.

In Afbeelding 2.15 is een impressie van het huidige station weergegeven.



HOOFDSTUK 3 Koelwater

3.1

ALGEMENE BESCHRIJVING EN AANPAK ASPECT

Onder dit hoofdstuk wordt beschreven hoe koelwaterlozingen dienen te worden getoetst, hoe deze toetsing is opgezet en wat de resultaten van deze toetsing zijn. In deze studie is gekeken naar de cumulatieve effecten van de huidige koelwatergebruikers en de voorgestelde initiatieven.

De staatssecretaris van V&W heeft op 21 juni 2005 een nieuwe systematiek voor het beoordelen van warmtelozingen vastgesteld. De nieuwe CIW beoordelingssystematiek is een behoorlijke wijziging ten opzichte van de "oude" Algemene Beroepsraad Koelwater-richtlijnen. Deze ABK-richtlijnen zijn een mix van emissie en immissie criteria, terwijl de CIW beoordelingssystematiek volledig uitgaat van immissie criteria. Dit conform het waterkwaliteitsbeleid voor warmtelozingen. In de nieuwe beoordelingssystematiek worden de eisen met betrekking tot een maximum lozingstemperatuur van 30 °C losgelaten mits dit niet leidt tot onacceptabele effecten in het ontvangende oppervlaktewater.

De CIW beoordelingssystematiek kent een drietal criteria, te weten: *mengzone*, *opwarming* en *onttrekking*.

- 1 *Onttrekking*: Bij onttrekking gaat het om de schade aan organismen die de koelwaterketen worden ingezogen. Onderzoek naar de gevolgen voor de ecologie is daarbij noodzakelijk. Een harde grens wordt in de CIW richtlijnen niet gegeven. In de praktijk mag de inzuigsnelheid niet boven de 0,1 m/s komen. Indien deze snelheid wordt overschreden dient te worden aangetoond dat er geen significant effect op de vispopulaties optreedt.
- 2 *Mengzone*: De mengzone is het gebied waar initiële menging van het koelwater met het omgevingswater plaatsvindt en dat gedomineerd wordt door de lozing zelf. Er is geen algemene maximum lozingstemperatuur opgenomen in de beoordelingssystematiek. Concreet betekent dit een emissie aanpak, waarbij de effecten van de warmtelozing op het oppervlaktewater als maat geldt. Het oppervlak van de mengzone mag niet groter zijn dan 25% van de natte dwarsdoorsnede van het watersysteem waarop geloosd wordt. Dit dient te worden aangetoond met driedimensionale numerieke simulaties, die aan het bevoegde gezag ter beoordeling moeten worden voorgelegd.
- 3 *Opwarming*: Hier gaat het om het opwarmen van het oppervlaktewater op watersysteemniveau. Warmtelozingen resulteren in opwarming van het oppervlaktewater. In feite ontstaat een evenwicht tussen de warmtelozing naar het oppervlaktewater en de afkoeling daarvan aan de lucht. Dit evenwicht mag niet tot schade leiden aan het aquatisch ecosysteem. De maximum opwarming voor schelpdierwater (Westerschelde) bedraagt 2 °C tot een maximum van 25 °C.

Voor de Sloehavens geldt dit maximum ook maar kan de beheerder van het watersysteem hiervan gemotiveerd afwijken.

In Tabel 3.16 zijn de toetsingscriteria in tabelvorm weergegeven.

Tabel 3.16

Toetsingscriteria
koelwaterlozingen

Gebied	Soort water	Toetsingscriteria		
		Max. gemiddelde opwarming	Max. inzuiging	Max. isotherm mengzone
Sloehavens	Getijdhaven	2 °C tot max 25 °C*	0.1 m/s	30 °C
Westerschelde	Schelpdierwater	2 °C tot max 25 °C	0.1 m/s	25 °C

* De waterbeheerder mag bij getijdhavens gemotiveerd afwijken van dit criterium.

3.2 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

3.2.1 BESCHIKBARE KOELWATERRUIMTE

De hoeveelheid koelwater dat geloosd kan worden zonder dat (1.) het milieu of (2.) omliggende centrales daar hinder van ondervinden is hier gedefinieerd als de koelwaterruimte. Deze ruimte neemt toe voor een hoogdynamisch gebied waar veel wateruitwisseling plaatsvindt onder invloed van bijvoorbeeld getij. Zo'n hoogdynamisch gebied is bijvoorbeeld de Westerschelde waar vlak voor de havens maximale stroomsnelheden tot zelfs 2 m/s kunnen optreden. Hierdoor is de menging van water groot en zal een warme koelwaterpluim snel verdunnen.

Een veel lager dynamisch gebied zijn de havens zelf. In de havens vindt voornamelijk wateruitwisseling plaats door het getijverschil buiten de havens, waardoor water de haven in- en uitstroomt. De lagere stroomsnelheden en menging zorgen voor een veel kleinere beschikbare koelwaterruimte in de haven dan daarbuiten. Bij de locatiekeuze is het dus van belang dat de beschikbare koelwaterruimte in ogeschouw wordt genomen.

3.2.2 KOELWATERGEBRUIKERS

Naast de reeds geplande ontwikkelingen wordt in het Sloegebied het oppervlaktewater al gebruikt voor koelwater. Er is in deze studie bij de bestaande gebruikers geïnventariseerd hoeveel koelwater zij gebruiken, waar zij dit onttrekken en waar zij het opgewarmde water weer lozen. Momenteel wordt de koelwaterruimte in het Sloegebied gebruikt door verschillende kleine gebruikers en door 3 grote centrales, te weten; de EPZ kerncentrale, de EPZ kolencentrale en de Delta Sloe centrale. Omdat de beide EPZ centrales zowel in de Westerschelde lozen en onttrekken en de Sloe centrale in de haven zelf loost en onttrekt is de overlap in koelwaterruimte momenteel zeer beperkt. In Tabel 3.17 zijn de huidige koelwater gebruikers aangegeven.

Tabel 3.17

Bestaande koelwatergebruikers
in en nabij het Sloegebied

Gebruiker	Debiet [m ³ /s]	Temperatuur toename [°C]	Thermisch vermogen [Mwth]
EPZ kolencentrale	14,5	8,0	495
EPZ kerncentrale 1	18,0	11,9	920
Sloecentrale	19	6,7	480
Pechiney C1	0,18	9,3	7
Pechiney A2	0,33	9,0	12,5
Deltius	1,8	8,0	62
Kosa	1,8	8,0	62
Arkema	0,005	1,7	0,035

In Afbeelding 3.17 zijn de posities van de inlaat en uitlaat van de huidige koelwatergebruikers weergegeven. Naast de huidige- zijn ook de toekomstige koelwatergebruikers in deze figuur gepresenteerd.

3.2.3

BATHYMETRY

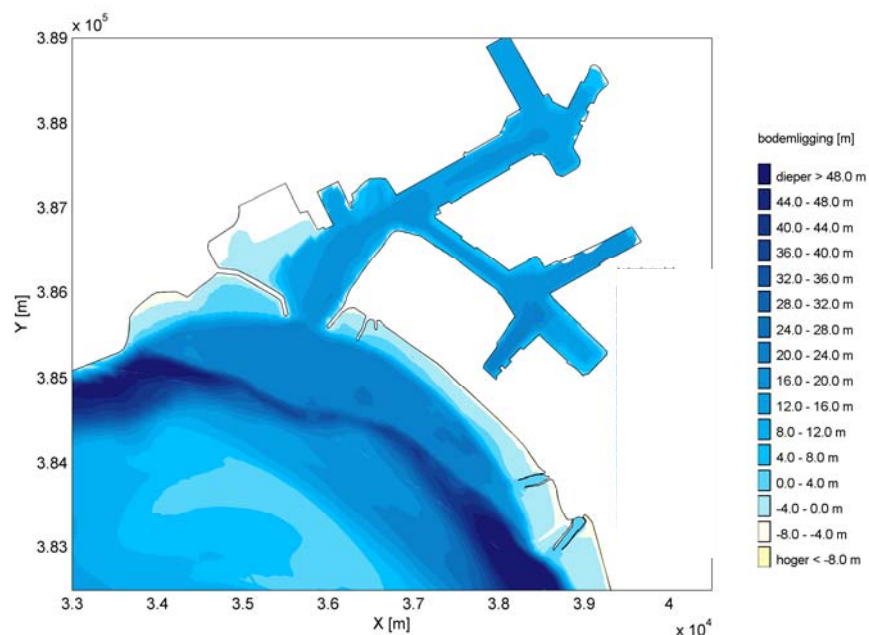
Om in de stromingsmodellen de huidige diepteligging te kunnen schematiseren zijn dieptegegevens opgevraagd bij Rijkswaterstaat en Zeeland Seaports. De volgende data is in deze studie meegenomen:

- xyz data in raster van 5 x 5 m van de meest recente 2010 surveys van de Sloehavens.
- arcgis data in raster van 20 x 20 m, single beam peiling van de Westerschelde voorjaar 2009 aangevuld met laser altimetry voor de intergetijdegebieden.

De datapunten zijn vervolgens op een Delft3D rekenrooster geïnterpoleerd. De diepte zoals meegenomen in deze studie is gepresenteerd in Afbeelding 3.16. De recente verdieping van de Scaldiahaven is reeds in de bathymetry verwerkt.

Afbeelding 3.16

Diepteligging van de huidige
situatie



3.3 UITGANGSPUNTEN

3.3.1 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELINGEN

De volgende initiatieven zijn in de cumulatiestudie meegenomen (zie Tabel 3.18):

Tabel 3.18

Toekomstige initiatieven in- en nabij het Sloegebied

Gebruiker	Debiet [m ³ /s]	Temperatuur toename [°C]	Thermisch vermogen [Mw _{th}]	Locatie inlaat	Locatie uitlaat
2° kerncentrale	120	9.4	4700	Cittershaven*	Westerschelde*
3° lijn Sloe centrale	9,5	8	300	Citterskanaal	Sloehaven
Pallas	2.5	12	125	Cittershaven	Westerschelde
C.GEN locatie 4	38.3	7.0	1120	Sloehaven	Sloehaven
C.GEN locatie 2	38.3	7.0	1120	Kraayerhaven	Quarleshaven

* Dit onttrekkings- en lozingspunt geldt zowel indien de kerncentrale aan de noordzijde als aan de zuidzijde van de Europaweg-Zuid wordt gerealiseerd.

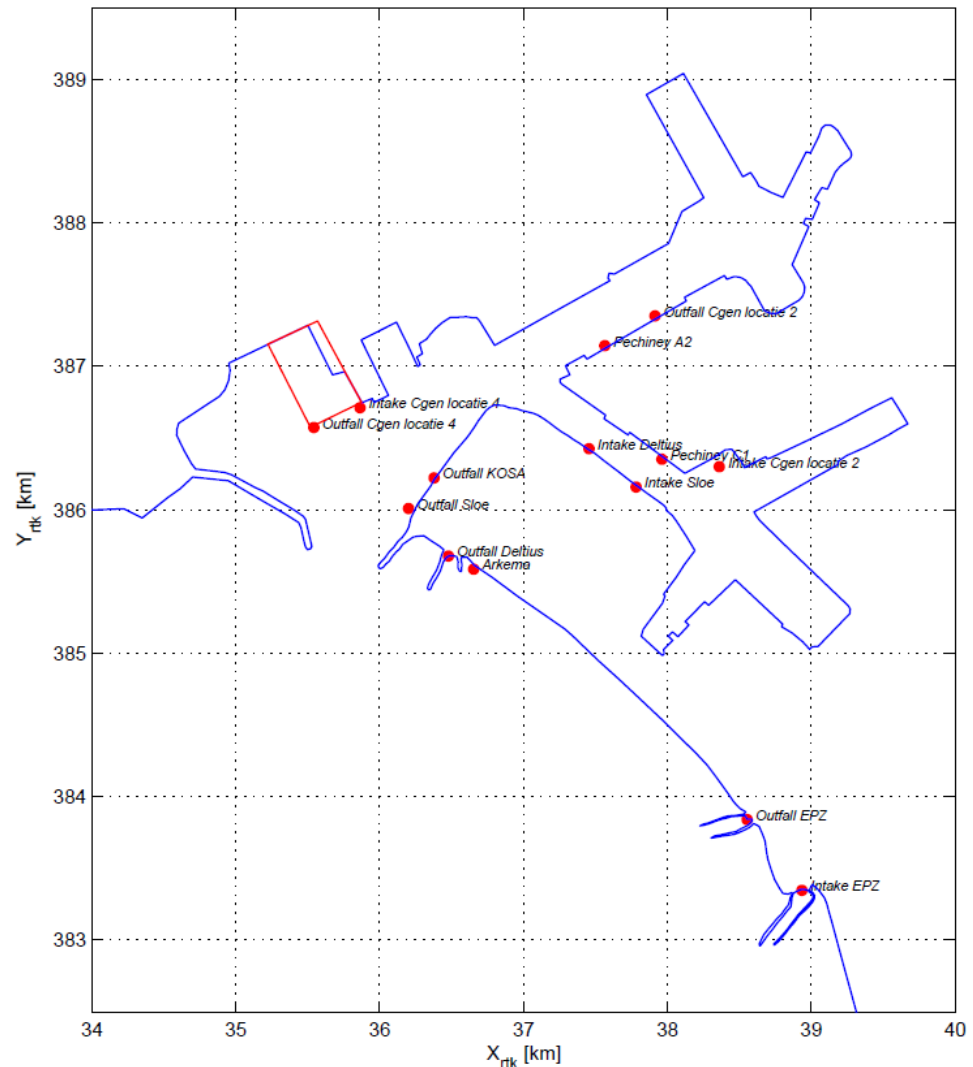
Voor de nieuwe kerncentrale is uitgegaan van een toekomstig vermogen van 2500 MWe en een rendement van 34.7%. Dit resulteert in een warmtelast van 4700 MWth. Vanuit ecologisch oogpunt is er voor gekozen om de 2e kerncentrale uit de Van Cittershaven te laten onttrekken. Indien uit de Van Cittershaven wordt onttrokken wordt namelijk minder schade verwacht op vispopulaties dan onttrekking uit de Westerschelde.

Vanuit zowel ecologisch als koelwaterperspectief (beschikbare koelwater ruimte) is er voor gekozen om in de Westerschelde te lozen. Daartoe is een additionele uitlaat gerealiseerd 300 meter ten noordwesten van de EPZ uitlaat (zie Afbeelding 3.17). Er is voor lozing in de Westerschelde gekozen omdat een lozing in de havens kan resulteren in te hoge watertemperaturen.

Naast de koelwatergebruikers zijn de plannen om de Westerschelde Container Terminal (WCT) te realiseren in deze studie meegenomen. Daartoe is het meest milieuvriendelijke en voorkeursalternatief van de WCT meegenomen. In Afbeelding 3.17 zijn de inname- en lozingspunten van de toekomstige initiatieven gepresenteerd. Voor alle centrales is aangenomen dat ze aan de bodem koelwater innemen en dit vlak onder de waterlijn op het oppervlaktewater lozen.

Afbeelding 3.17

Locaties van de in- en uitlaten
Van de huidige en toekomstige
koelwatergebruikers



De locatie C.GEN is nog niet vastgesteld. Om die reden zijn twee situaties in deze studie meegenomen:

- 1 Situatie 1: Alle huidige en toekomstige initiatieven zijn meegenomen in het model. Daarbij is C.GEN gepositioneerd naast havennr. 1010 (Scheldepoort), locatie 4.
- 2 Situatie 2: Alle huidige en toekomstige initiatieven zijn meegenomen in het model. Daarbij is C.GEN gepositioneerd naast havennr. 5993 (ZALCO), locatie 2.

3.3.2**BATHYMETRY**

De diepteligging van de havens in de toekomstige situaties is (uitgezonderd van een klein gebied voor de terminal van C.GEN bij locatie 4 gelijk gehouden aan de huidige situatie. Dit is gedaan omdat nog onduidelijk is hoe de haven in de toekomst verdiept zal gaan worden. Omdat een minder diep gelegen bodem zal leiden tot hogere snelheden en watertemperaturen is dit een conservatieve benadering.

Het bassin, gelegen voor de C.GEN terminal, is verdiept tot een diepte van NAP -21.5 m zoals gepresenteerd op de door C.GEN aangeleverde tekeningen. Omdat voor de toekomstige WCT onduidelijk is wat de diepte van de zuidelijk gelegen insteekhaven zal worden, is hiervoor een diepte aangenomen van NAP -18 m.

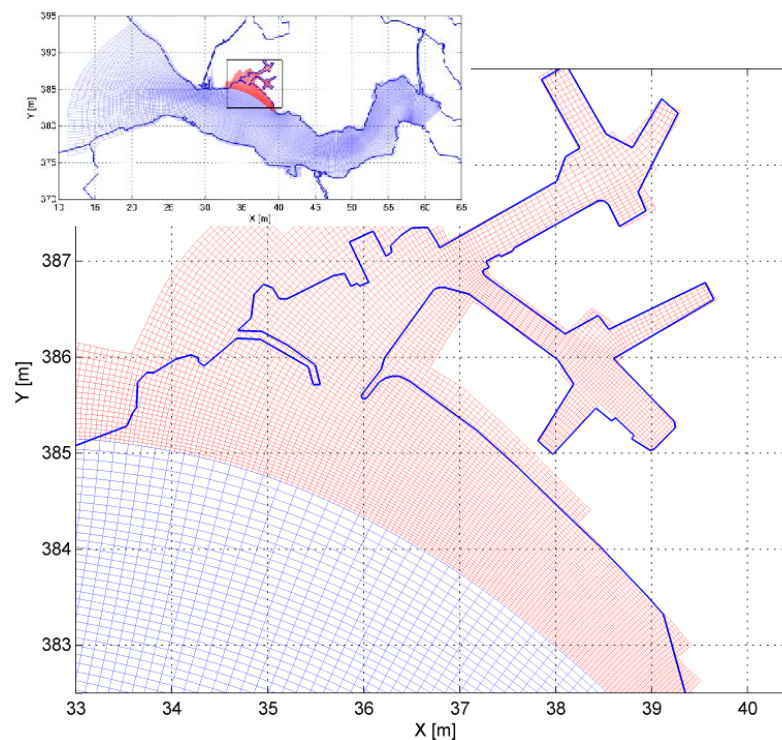
3.3.3

DELFT3D MODEL

Zoals in de beoordelingssystematiek aangegeven dienen de lozingen beoordeeld te worden met een driedimensionaal model. Daartoe is er een Delft3D model van de Sloehavens en een deel van de Westerschelde opgezet. In Afbeelding 3.18 is een detail van het rooster weergegeven. In de Sloehavens heeft het rooster afmetingen van ongeveer 40 x 40 m. In het verticale vlak zijn 10 sigma lagen toegepast die elk 10% van de waterdiepte beslaan. Er is gebruik gemaakt van domein-decompositie waarbij in het interesse gebied (rode rooster) een finer rooster is toegepast dan daarbuiten (1 op 3 overgang).

Afbeelding 3.18

Overzicht van het toegepaste rekenrooster



De hydrodynamische randvoorwaarden van dit model zijn afkomstig van het Scalwest fijn model (v1). Dit model is in verschillende voorgaande Alkyon studies uitvoerig gekalibreerd. Het model rekent een volledige doodtij-springtij door voor de zomer van 2004.

De koelwaterrichtlijnen schrijven voor dat voor de simulaties dient te worden uitgegaan van een 98% scenario. Daartoe zijn voor 2 meetpunten (Baalhoek en Vlake van de Raan) watertemperatuur- en saliniteit tijdseries van de afgelopen 10 jaar geanalyseerd en is voor het meetpunt Vlissingen de buitenluchttemperatuur geanalyseerd. Vervolgens is daaruit een 98% conditie bepaald. De 98% watertemperatuur voor station Vlake van de Raan is 21 °C en 32.5 psu, in station Baalhoek 22 °C en 22 psu. Op beide randen van het model is om redenen van uniformiteit een watertemperatuur van 22°C opgelegd.

Voor de wind is een gemiddelde conditie gekozen uit een richting die het meest bijdraagt aan temperatuur accumulatie (conservatieve benadering).

De belangrijkste parametersettings van het Delft3D model zijn hieronder gepresenteerd.

Parameter settings:

Wind:	zuidwest 5 m/s, 225°
Saliniteit randvoorwaarde:	ostrand: 22.0 psu, westrand 32.5 psu
Temperatuur randvoorwaarde:	oost- en westrand: 22°C
Horizontale eddy viscositeit:	1 m ² /s
Horizontale eddy diffusiviteit:	1 m ² /s
Verticale achtergrond viscositeit:	1 x 10 ⁻⁴
Verticale achtergrond diffusiviteit:	1 x 10 ⁻⁴
Turbulentie model:	K-epsilon
Warmte model	Excess temperatuur model
Achtergrond lucht temperatuur	23°C

3.4 UITKOMSTEN

3.4.1 SITUATIE 1

Het Delft3D koelwatermodel is toegepast om de opwarming in de havens en het verschil met de huidige situatie te bepalen. Vervolgens is de watertemperatuur van het oppervlaktewater getoetst aan de CIW koelwaterrichtlijnen opwarming, mengzone en inzuiging.

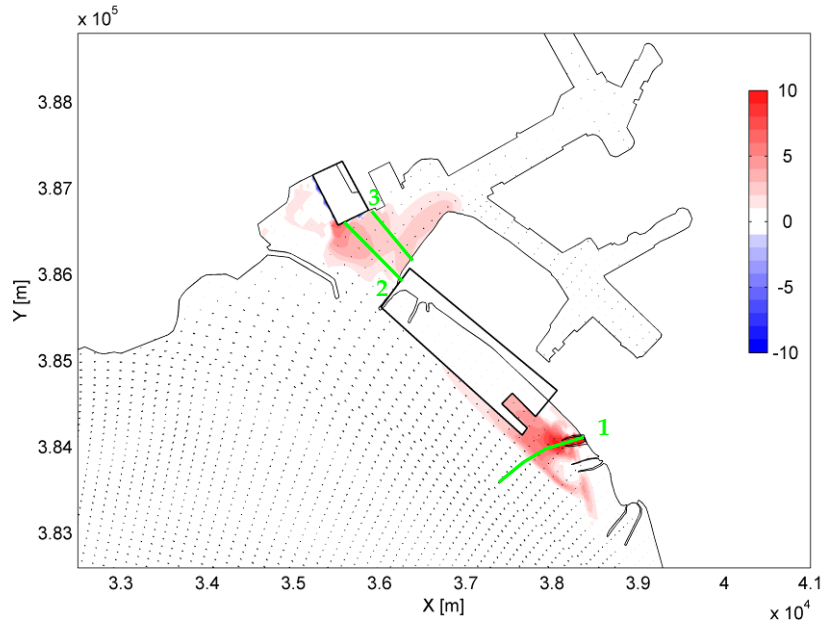
Algemene beschrijving koelwaterpluim

De simulaties maken duidelijk dat het opgewarmde water van de 2^e kerncentrale zich onder invloed van het getij langs de kust heen en weer beweegt. Tijdens kentering vormt zich een bel warm water direct voor de uitlaat. Zodra het getij zich weer in beweging zet wordt het warme water langs de kust getransporteerd en verdunt het door diffusie. Uiteindelijk bereikt relatief weinig warm water vanuit de uitlaten van de 2EPZ-centrales en de nieuwe 2^e kerncentrale de monding van de Sloehaven.

In de Sloehaven zelf zorgt de additionele warmtelast van de 3^e lijn Sloe en C.GEN voor een verwarmd gebied in de monding van de Sloehaven die onder het effect van in- en uitgaand getij zich meer naar binnen / naar buiten begeeft. Tijdens opkomend water wordt het verwarmde water verder de haven ingeduwd. Dit wordt versterkt doordat de 2^e kerncentrale 120 m³/s onttrekt uit de Van Cittershaven. Verhoogde watertemperaturen komen voornamelijk lokaal voor rondom de lozingspunten. In de haven komen de hoogste temperaturen voor rondom doortij, wanneer de wateruitwisseling in de haven het kleinst is. Het warmste water bevindt zich voornamelijk aan het wateroppervlak tot een diepte van circa 4 à 5 meter. In Afbeelding 3.19 is het verschil in temperatuur (aan het oppervlak) tussen de huidige situatie en de toekomstige situatie met C.GEN in situatie 1 gepresenteerd tijdens laag water onder springtij condities.

Afbeelding 3.19

Vershil in temperatuur (aan het oppervlak) tussen de huidige situatie en de toekomstige situatie bij situatie 1

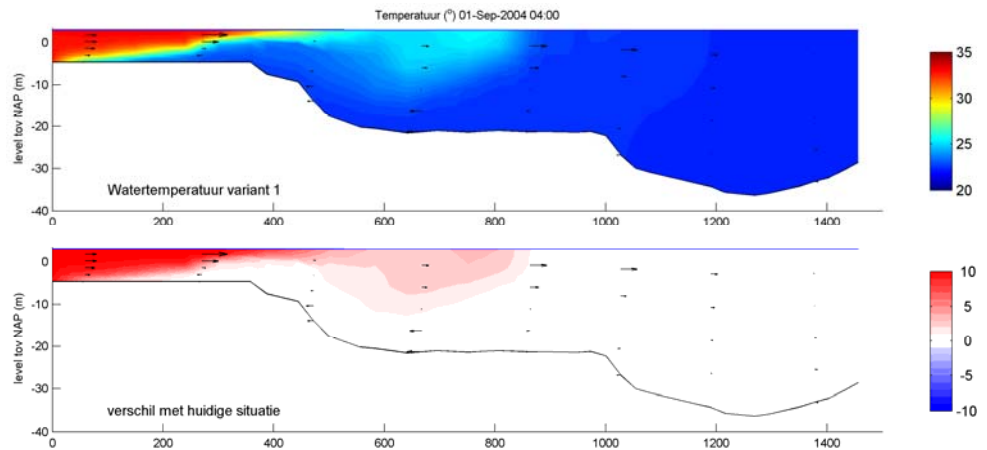


Toetsing koelwaterlozing

Om te kunnen toetsen of de koelwaterriichtlijnen niet worden overschreden is naar 3 maatgevende dwarsdoorsneden gekeken. Deze dwarsdoorsneden zijn gepositioneerd bij de uitlaat van de 2^e kerncentrale, de uitlaat van C.GEN en de Sloe centrale en de uitlaat van KOSA (zie Afbeelding 3.20). Er is voor deze dwarsdoorsneden gekozen omdat op die locaties de grootste warmtelasten worden geloosd. Indien deze locaties voldoen, kan worden verondersteld dat alle locaties voldoen aan de eisen.

Afbeelding 3.20

Watertemperatuur in dwarsdoorsnede 1 voor situatie 1 (bovenste figuur) en verschil met de bestaande situatie (onderste figuur)



De koelwaterriichtlijnen schrijven voor dat een gehele dwarsdoorsnede beschouwd dient te worden. Voor dwarsdoorsnede 1 is dit echter niet gedaan omdat dit zou resulteren in een dwarsdoorsnede van 7,5 km. Omdat de lozing voornamelijk effect heeft op de meest dichtbij gelegen geul is een doorsnede met een lengte van 1500 m beschouwd (zie figuur 6.5). Dit is een conservatieve benadering.

In Tabel 3. zijn, naast de eisen waaraan koelwaterlozingen dienen te voldoen, de bevindingen gepresenteerd. Uit de simulaties blijkt dat op alle punten de koelwaterinitiatieven de richtlijnen niet overschrijden.

Tabel 3.19

Toetsing koelwaterlozing
situatie 1

Dwars- doorsnede	Debiet [m³/s]	Max. Temp. Toename dt [°C]	Mengzone		Gemiddelde opwarming Locatie uitlaat	
			eis	waarde	eis	waarde
1	122.5	12	25°C <25%	<10%	Dt < 2°C	< 1.0°C
2	28.0	7.2	30°C <25%	0%	Dt < 2°C	< 1.4°C
3	38.3	7.0	30°C <25%	0%	Dt < 2°C	< 1.3°C

Opwarming

De opwarming van het water kan populaties die in het water leven beïnvloeden. Vissen kunnen maar een beperkte verhoging van de temperatuur aan. Haring bijvoorbeeld kan temperaturen boven de 20 graden niet goed verdragen (MinV&W 2003). Deze temperatuur zal echter hooguit een klein deel van het jaar voorkomen. Bovendien kan haring gemakkelijk van een warmtepluim wegzwemmen. Een significant effect wordt derhalve niet verwacht. Onder soorten macrobenthos kan het evenwicht in de competitie veranderen door de temperatuursverhoging. In andere ecosystemen waar een temperatuursverhoging plaatsvond bleek dat populaties van de Japanse oester kunnen gaan domineren. Rekrutering van de Japanse oester is optimaal tussen 25 en 28 graden Celsius blijkt uit een onderzoek van Hofman et al (2004). In de havens van het Sloegebied waar de temperatuur tot 28 graden mag oplopen volgens de CIW beoordelingssystematiek is het mogelijk dat de Japanse oester zijn intrede doet. Dit verandert de voedselbeschikbaarheid van vogelpopulaties. Een significant effect is in dat geval mogelijk. Het betreft hier specifiek het schor in de Sloehaven waar rekrutering van de Japanse oester kans heeft.

Toetsing koelwateronttrekking

De koelwaterrichtlijnen schrijven voor dat de onttrekking geen significante invloed mag hebben op de vispopulaties. Een harde grens wordt in de CIW richtlijnen momenteel nog niet gegeven. Omdat er van de havens geen gegevens aanwezig zijn welke vissoorten voorkomen en van de Westerschelde slechts verouderde gegevens, is lastig vast te stellen wat het effect is van additionele onttrekkingen. In de praktijk dient de inzuigsnelheid in de buurt van of beneden de 0,1 m/s te liggen. De inlaatconstructies van de centrales dienen zodanig ontworpen te worden (inzuigoppervlak) dat bovengenoemde criteria niet worden overschreden.

Koelwateronttrekking uit het mariene ecosysteem leidt in principe altijd tot negatieve effecten op de ecologie. Deze effecten bestaan met name uit sterfte van organismen die door de koelwatercentrale worden aangezogen en door fysiek contact met zeefinstallaties beschadigen. In het Sloegebied wordt in de toekomstige situatie in totaal orde 223,5 m³/s water onttrokken, dit is ruim een factor 4 meer dan de huidige situatie. Als het debiet (en visinzuiging) vergeleken wordt met andere koelwaterinstallaties (Henderson & Seaby 2000) kan dit een mogelijke toename van miljoenen vissen per jaar die worden ingezogen betekenen.

Hoewel de verwachting is dat koelwateronttrekking in het Sloegebied tot minder negatieve effecten op de ecologie zal leiden dan onttrekking uit de Westerschelde kan door gebrek aan kennis van de vispopulaties in het Sloegebied niet worden aangegeven of de effecten significant zijn. Er wordt aangeraden door middel van vismonitoring te inventariseren welke vispopulaties voorkomen en vervolgens te bestuderen of de effecten op de voorkomende populaties significant zijn. Om inzuiging zoveel mogelijk te beperken wordt tevens aanbevolen onttrekkingspunten zo diep mogelijk te positioneren en inzuigopening zo groot mogelijk te dimensioneren om de inzuigsnelheden te verkleinen.

Effecten op stroomsnelheden

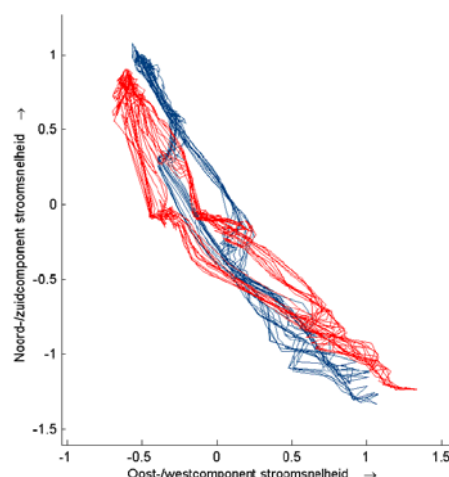
Door de onttrekking van de 2^e kerncentrale en Pallas uit de Van Cittershaven wordt 122,5 m³/s meer water de haven ingetrokken dan in de bestaande situatie. De effecten op de stroomsnelheden in de haven zijn echter beperkt door het relatief grote natte oppervlak van de dwarsdoorsnedes (grote diepte en breedte) van de haven. In de toekomstige situatie nemen de grootste absolute (langsgerichte) snelheden (orde 0,2 m/s) met maximaal 0,04 m/s toe.

Bij de uitlaat van de 2^e kerncentrale is in de vaargeul het effect van de additionele lozing, de aanleg van de uitlaatdammen en de aanleg van de WCT op de stroomsnelheden dwars op de vaargeul waarneembaar. Doordat in de toekomstige situatie het water om de WCT terminal stroomt, maakt deze een kleine hoekverdraaiing ten opzichte van de huidige situatie. Zowel de dominante eb- als vloed richting draait met ongeveer 10 graden tegen de klok in (zie Afbeelding 3.21).

Het is lastig om het effect van alleen de koelwaterlozing uit het totale effect af te leiden. De aanleg van de WCT lijkt een groter effect te hebben dan het effect van de koelwaterlozing. Wel laat de afbeelding zien dat bij zeer lage snelheden de stroming in de toekomstige situatie meer westwaarts is gericht. Echter, als we de effecten op dwarsstroom afzetten tegen de maximaal optredende stroomsnelheden zijn deze relatief klein.

Afbeelding 3.21

Stromingsvectoren voor de bestaande (blauw) en toekomstige situatie (rood) en op een locatie 400 m buiten de koelwateruitlaat van de 2^e kerncentrale



Bij de uitlaat van C.GEN zijn de effecten bij de vaargeul minimaal (maximaal 0,02 a 0,03 m/s). Afhankelijk van de dimensies van de uitlaat (die momenteel nog onbekend is) en de lozingsnelheid kan dit variëren maar er wordt niet verwacht dat dit tot nautische consequenties zal leiden.

Echter, indien de uitlaat van C.GEN in de kade wordt gerealiseerd wordt aanbevolen om met behulp van een nautische studie te bepalen bij welk uitlaatontwerp de stroomsnelheden dwars op de kade minimaal zijn.

Effecten op sedimentatie

Door de onttrekking van koelwater uit de Van Cittershaven door de 2^e kerncentrale wordt meer sedimentrijk water de Sloehaven ingetrokken. Daarnaast zal door toename van de watertemperatuur in de haven een grotere (dichtheid gedreven) wateruitwisseling plaatsvinden tussen haven en Westerschelde. In de relatief beschutte haven krijgt het sediment de kans om uit te zakken en op de bodem neer te slaan. Daardoor zal de sedimentatie en de hoeveelheid onderhoudsbaggerwerk in de haven in de toekomst zeer toe gaan nemen. Hoeveel dat zal zijn, en of dat aanzienlijk is, kan momenteel niet hard worden gemaakt en zal in een nadere studie onderzocht dienen te worden.

3.4.2

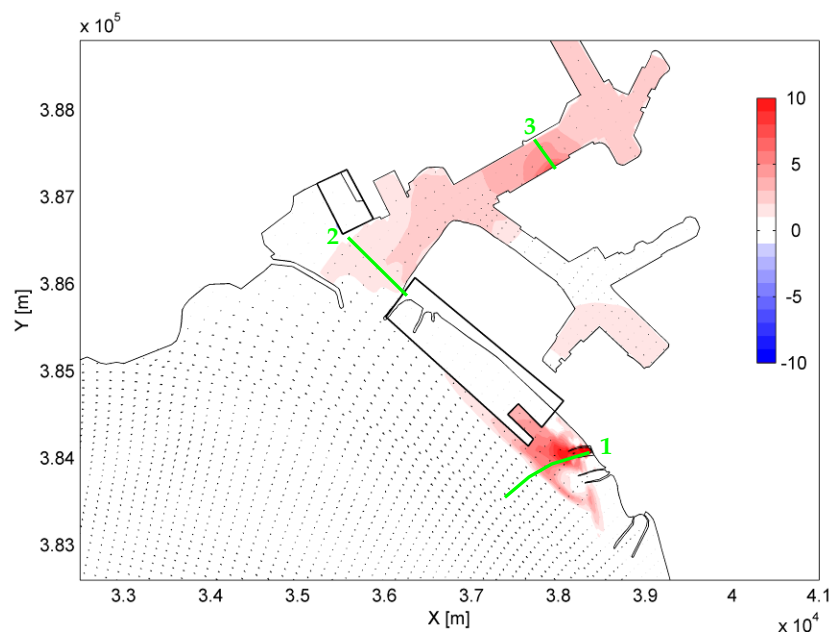
SITUATIE 2

Algemene beschrijving koelwaterpluim

In situatie 2 is C.GEN noordelijker in de haven gevestigd, naast havennr. 5993 (ZALCO). De lozing vindt plaats in de Quarleshaven, de onttrekking bevindt zich in de Kraayerthaven. De simulatie laat zien dat het getij minder effect heeft en het warme water achterin de haven blijft hangen. De warmte kan daardoor accumuleren wat resulteert in hogere watertemperaturen. Daarnaast wordt meer warm water richting de Van Cittershaven getrokken waardoor de inlaat van de 2^e kerncentrale en Sloecentrale warmer water zullen innemen dan onder situatie 1.

Afbeelding 3.22

Vershil in temperatuur (aan het oppervlak) tussen de huidige situatie en de toekomstige situatie bij situatie 2



Toetsing koelwaterlozing

De toetsing of de gezamenlijke koelwaterlozingen voldoen aan de richtlijnen is ook hier uitgevoerd op 3 dwarsdoorsneden. De locatie van de dwarsdoorsneden zijn gepresenteerd in Afbeelding 3.22. In Tabel 3. zijn de bevindingen per dwarsdoorsnede gepresenteerd.

De tabel laat zien dat de gemiddelde opwarming en mengzone voor doorsnede 1 gelijk blijft aan situatie 1. De opwarming voor dwarsdoorsnede 2 wordt lager als gevolg van de verschuiving van de lozingslocatie van C.GEN. In doorsnede 3 overschrijdt de opwarming de toegestane waarde en voldoet daardoor niet aan de richtlijnen.

Daarbij wordt opgemerkt dat de waterbeheerder in getijdhavens gemotiveerd mag afwijken van de opwarmingseis van 2°C.

Tabel 3.20

Toetsing koelwaterlozing
situatie 2

Dwars- doorsnede	Debiet [m³/s]	Max. Temp. Toename dt [°C]	Mengzone		Gemiddelde opwarming Locatie uitlaat	
			eis	waarde	eis	waarde
1	122.5	12	25°C <25%	<10%	Dt < 2°C	< 1.0°C
2	28.0	7.2	30°C <25%	0%	Dt < 2°C	< 1.2°C
3	38.3	7.0	30°C <25%	0%	Dt < 2°C	< 2.7°C

Opwarming

In deze situatie worden geen effecten van de temperatuursverhoging in het water verwacht. De lokale temperatuur in de Sloehaven waar de temperatuur in situatie 1 zal wijzigen zal in deze situatie weinig veranderen. Daarmee is de kans gering op rekrutering van de Japanse oester op het schor in de Sloehaven. In overige delen van het Sloegebied wordt verwacht dat een temperatuursverhoging niet tot een significant effect zal leiden omdat vis zich van een warmtepluim kan verwijderen, macrobenthos in de havens beperkt aanwezig zal zijn en de macrobenthos in de Westerschelde niet zal reageren op een eventuele kleine temperatuursverandering.

Toetsing koelwateronttrekking

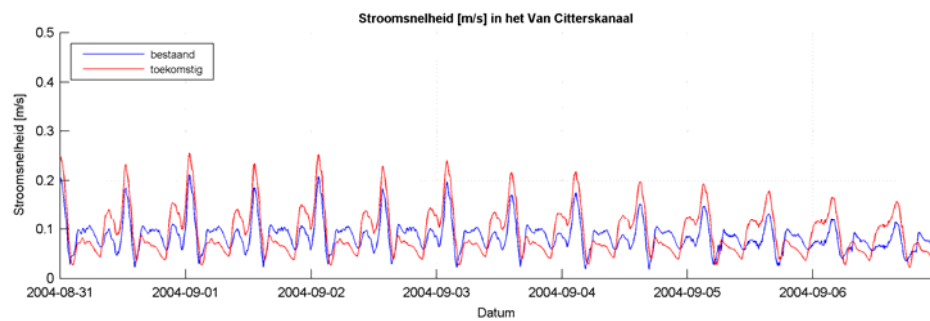
De koelwaterrichtlijnen schrijven voor dat de onttrekking geen significante invloed mag hebben op vispopulaties. Gelijk aan situatie 1 kan onder situatie 2 niet worden aangegeven of significante effecten optreden vanwege het ontbreken van meetdata van de huidige vispopulaties. Ten opzichte van situatie 1 ligt de koelwaterinlaat van C.GEN een stuk verder de haven in. Op deze locatie zijn verticale kades die geen beschutting voor (jonge) vis geven. De locatie in situatie 1 ligt nabij een schor waar de bodem flauw afloopt en de waterdiepte kleiner is. Door de minder optimale abiotische omstandigheden van de locatie achterin de haven (Situatie 2) ten opzichte van de locatie nabij het schor (Situatie 1) wordt een minder ecologisch rijk systeem verwacht en zal daardoor de inzuiglocatie van C.GEN in situatie 2 zeer waarschijnlijk tot minder visinzuiging leiden.

Effecten op stroomsnelheden

In situatie 2 onttrekt C.GEN water uit de Kraayerhaven en lost dit in de Quarleshaven. Daardoor wordt, naast de onttrekking door Pallas en de 2^e kerncentrale, ook door C.GEN water door het Van Citterskanaal getrokken. Hierdoor neemt de stroomsnelheid in dit kanaal iets toe ten opzichte van situatie 1. In Afbeelding 3.23 is de dieptegemiddelde stroomsnelheid in het Van Citterskanaal gepresenteerd. De afbeelding laat zien dat de grootste absolute snelheden (orde 0,2 m/s) maximaal met 0,06 m/s toenemen. Dit is een vergroting van orde 0,02 m/s ten opzicht van situatie 1.

Afbeelding 3.23

Dieptegemiddelde stroomsnelheden in het Van Citterskanaal voor de bestaande situatie en situatie 2



Ook bij de uitlaat van C.GEN zijn de effecten in de vaargeul minimaal. Dit is echter sterk afhankelijk van de dimensies van de uitlaat en de lozingssnelheid. Indien de uitlaat van C.GEN in de kade wordt gerealiseerd, wordt geadviseerd om in een nautische studie te bepalen hoe de uitlaat het beste kan worden ontworpen om stroomsnelheden dwars op de kade te minimaliseren.

Effecten op sedimentatie

Gelijk aan situatie 1 zal door de onttrekking van koelwater uit de Van Cittershaven door de 2^e kerncentrale meer sedimentrijk water de haven worden ingetrokken. In situatie 2 is C.GEN op een locatie dieper in de haven gevestigd. Daardoor zal in de haveningang de dichtheidsgedreven uitwisseling naar verwachting iets afnemen (immers de opwarming in de havenmond is lager dan in situatie 1). Echter, dichtheidsstromen en stroming dieper in de haven zullen daar voor uitwisseling zorgen. Het wordt aanbevolen de omvang van deze additionele sedimentatie in een nadere studie te onderzoeken.

3.4.3**CONCLUSIE**

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat:

- bij situatie 1 voor alle lozingslocaties aan de koelwater lozingsrichtlijnen voor temperatuur wordt voldaan. Met betrekking tot ecologie is een veranderende voedselbeschikbaarheid voor vogels in het schor in de Sloehaven mogelijk. Onderzoek kan meer uitwijzen over de kans en de significantie van dit effect. Ook is het mogelijk rekening te houden met de plaatsing van de uitlaat zover mogelijk verwijderd van het schor. Op het gebied van onttrekking kunnen geen definitieve conclusies worden getrokken vanwege het ontbreken van meetdata betreffende vispopulaties. Er kan daardoor niet worden aangetoond dat er geen significante effecten op zullen treden. Er wordt aangeraden door middel van vismonitoring te inventariseren welke vispopulaties voorkomen en vervolgens te bestuderen of de effecten op de voorkomende populaties significant zijn. Om inzuiging zoveel mogelijk te beperken wordt tevens aanbevolen onttrekkingspunten zo diep mogelijk te positioneren.
- in situatie 2 niet aan de lozingsrichtlijn "opwarming" wordt voldaan. De opwarming van water in de haven ($2,6^{\circ}\text{C}$) is groter dan in de richtlijnen toegestaan ($dt < 2,0^{\circ}\text{C}$). Er wordt daarbij een kanttekening gemaakt dat de waterbeheerder van de haven gemotiveerd mag afwijken van de $2,0^{\circ}\text{C}$ grens en een hogere opwarming mag toestaan. Gelijk aan situatie 1 kan niet worden aangetoond dat er geen significante effecten op de vispopulatie zullen optreden. Op het gebied van onttrekking kunnen daardoor geen definitieve conclusies worden getrokken.
- de additionele lozingen en onttrekkingen hebben een gering effect op de stroomsnelheden dwars op de vaargeul.

- de additionele lozingen zullen leiden tot additionele sedimentatie in het Sloegebied. Hoeveel dat zal zijn, en of dat aanzienlijk is, kan momenteel niet hard worden gemaakt en zal in een nadere studie onderzocht dienen te worden.

HOOFDSTUK

4 Geluid

4.1

ALGEMENE BESCHRIJVING EN AANPAK ASPECT

Het doel van het onderzoek is om inzicht te verschaffen in de samenhang van de verschillende projecten en om de vraag te beantwoorden in hoeverre alle initiatieven te realiseren zijn met het oog op de cumulatie van de geluidsbelasting.

De energie-initiatieven in het Sloegebied spelen zich af op het gezoneerde industrieterrein Vlissingen-Oost. Op grond van de Wet geluidhinder dient de cumulatieve geluidsbelasting vanwege alle op het industrieterrein gevestigde inrichtingen te voldoen aan de vastgestelde geluidszone en hogere grenswaarden bij woningen in de zone. Nieuwe inrichtingen (initiatieven) kunnen alleen worden toegestaan als de cumulatieve geluidsbelasting van het industrieterrein blijft voldoen aan de geldende grenswaarden op de zonegrens en op de woningen in de zone. Gezien het feit dat in 2006 de geluidszone van het Sloegebied is aangepast en in 2005 voor een groot aantal woningen hogere grenswaarden zijn vastgesteld, is het onwaarschijnlijk dat de geluidszone zal worden verruimd om nog meer geluidsruimte te creëren. Dit betekent dat de nieuwe initiatieven alleen toelaatbaar zijn indien ze binnen de nog beschikbare geluidsruimte inpasbaar zijn.

Op basis van de aanwezige akoestische rapporten en kentallen zijn de verschillende energie-initiatieven getoetst aan het akoestische inrichtingsplan.

4.2

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

Rond het industrieterrein Vlissingen-Oost is op grond van de Wet geluidhinder een geluidszone vastgesteld. De zonegrens [50 dB(A) lijn] bevindt zich op een afstand van circa 1 tot 4 kilometer van het industrieterrein. De ligging van de zonegrens is weergegeven in Afbeelding 4.24. Voor 284 woningen in de geluidszone is een hogere grenswaarde vastgesteld.

Afbeelding 4.24

Ligging van de zonegrens
[50 dB(A)-lijn] en de grens van
het industrieterrein
Vlissingen-Oost



Voor het gezonde industrieterrein zijn in 2008 de 'Beleidsregel zonebeheersysteem Industrieterrein Vlissingen-Oost 2008' en het bijbehorende 'Akoestisch inrichtingsplan industrieterrein Vlissingen-Oost 2008' vastgesteld. Hierin is het beleid ten aanzien van het zonebeheer en de verdeling van de geluidsruimte op het industrieterrein vastgelegd. Nieuwe initiatieven dienen in principe te voldoen aan de geluidsruimte zoals vastgelegd in het akoestisch inrichtingsplan. Een overzicht van de gebiedsindeling met de nummering van de deelgebieden is weergegeven in Afbeelding 4.25.

Afbeelding 4.25

Overzicht van de deelgebieden in het akoestisch inrichtingsplan



De deelgebieden die voor de energie-initiatieven¹⁹ relevant zijn en de van toepassing zijnde geluidsbudgetten in dB(A) per vierkante meter zijn vermeld in Tabel 4.21.

Tabel 4.21

Gereserveerde geluidsruimte voor de relevante deelgebieden voor de energie-initiatieven

Locatie/inrichting	Deelgebied	Oppervlakte in m ²	Gebiedswaarde (geluidsbudget) in dB(A)/m ²		
			dag	avond	nacht
Locatie kerncentrale noordzijde	gb01a*	328.000	67,4	65,4	64,5
Locatie kerncentrale zuidzijde	gb02b**	660.000	64,5	64,5	62,5
Locatie derde lijn Sloe centrale	gb7c	253.600	75,4	72,5	65,4
	gb7d	326.000	83,4	72,5	66,4
Locatie 4 C.GEN	gb22	424.000	65,4	63,5	54,4
	gb23	336.000	70,5	70,5	65,4
Locatie 2 C.GEN	gb09b	192.100	73,4	72,5	67,4
	gb10	326.000	70,5	70,5	65,4
Locatie Westerschelde	gb29	1.000.000	70,5	70,5	65,4

¹⁹ Bij de realisatie van nieuwe windturbines hoeft er niet te worden getoetst aan de vastgestelde geluidszone en aan de hogere grenswaarden bij de woningen in de zone. Op grond van artikel 1b, lid 2a van de Wet geluidhinder wordt het geluid van windturbines bij de bepaling van de geluidsbelasting vanwege een industrieterrein namelijk buiten beschouwing gelaten. De vastgestelde geluidszone is dus geen belemmering voor de realisatie van windturbines. Het geluid van windturbines dient wel separaat te worden getoetst ter plaatse van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

Container Terminal (WCT)					
--------------------------	--	--	--	--	--

*gedeeltelijk ook locatie voor WCT.

** Terrein met bestaand EPZ-centrales.

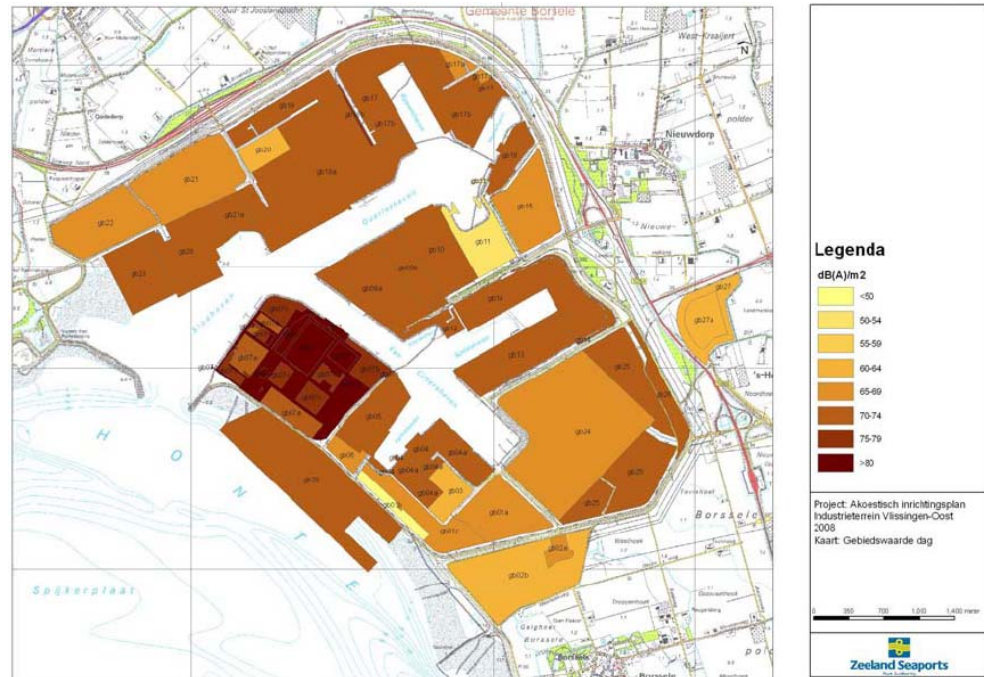
De gebiedswaarden voor de dag-, avond- en nachtperiode zijn ook weergegeven in respectievelijk Afbeelding 4.26, Afbeelding 4.27 en Afbeelding 4.28.

Gebiedswaarden (geluidsbudgetten) en kentallen in dB(A)/m²

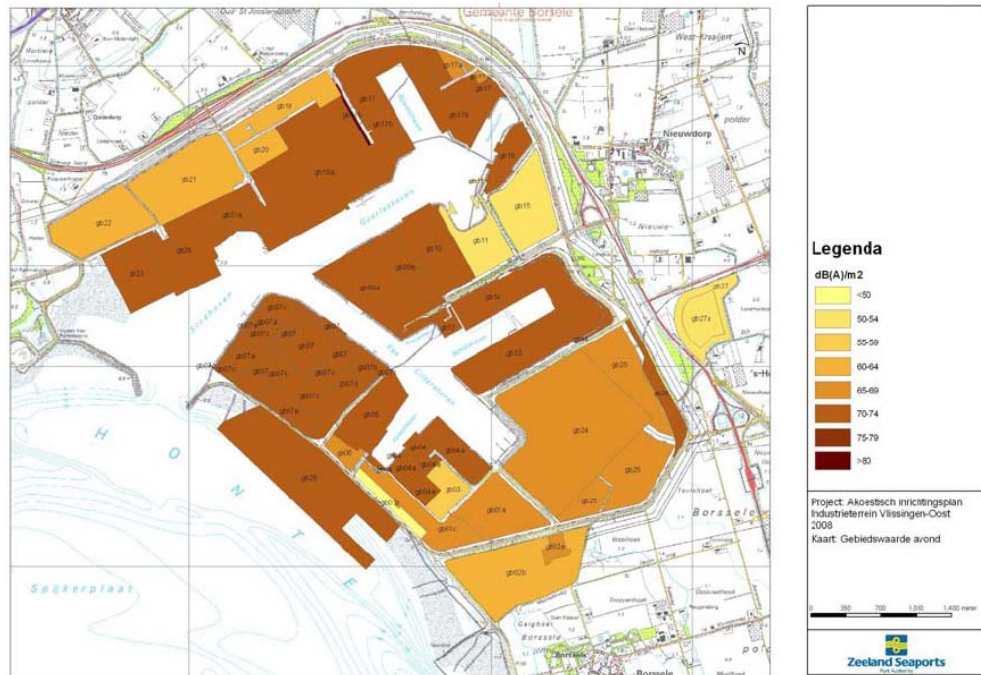
In deze rapportage wordt gesproken over gebiedswaarden (geluidsbudgetten) en kentallen in de vorm van dB(A)/m². Dit betreft het bronvermogen (L_{WA}) per oppervlakte eenheid, uitgedrukt in dB(A)/m². Het bronvermogen (L_{WA}) kan worden omgerekend naar het bronvermogen per m² (L_{WA}/m²) met de volgende formule: $L_{WA}/m^2 = L_{WA} - 10 \times \text{LOG} [\text{oppervlakte bedrijfsterrein}]$. Bij het bepalen van het bronvermogen en het bronvermogen per vierkante meter wordt geen rekening gehouden met interne afscherming op het bedrijfsterrein.

Afbeelding 4.26

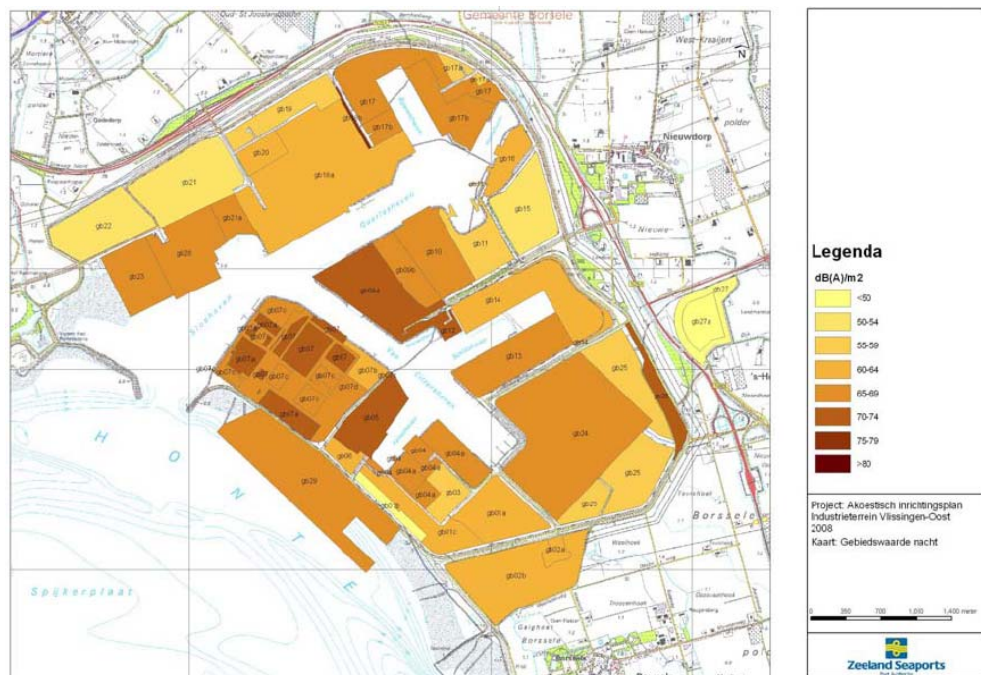
Gebiedswaarde in de dagperiode



Afbeelding 4.27
Gebiedswaarde in de avondperiode



Afbeelding 4.28
Gebiedswaarde in de nachtperiode



4.3 UITGANGSPUNTEN

Uitgangspunten elektriciteitscentrale C.GEN

Van de elektriciteitscentrale van C.GEN zijn nog geen geluidsemissiegegevens bekend. De centrale omvat geluidsbronnen zoals de Air Separation Unit, STEG, vergasser, overdekte transportbanden, kranen, kolenoverslag, Sulphur Removal Unit en de fakkels. Nadere gegevens van deze geluidsbronnen zijn echter nog niet bekend. Wel is door C.GEN aangegeven dat het akoestisch zwaartepunt van de centrale naar verwachting op circa 15 meter hoogte boven lokaal maaiveld zal liggen.

Daarnaast heeft C.GEN gemeld dat voor locatie 4 de relatief stille activiteiten (STEG, kantoren, schakelstation, onderhoudsterrein e.d.) op het noordelijke deel van de inrichting (gebied 22) zullen plaatsvinden en de grootste geluidsbronnen (vergasser, ASU, ontzwoeling e.d.) op het zuidelijke deel van het terrein (gebied 23) worden geplaatst. Voor locatie 2 geldt dat alle installaties op één kavel worden geplaatst (deelgebieden 9b en 10).

Vanwege het ontbreken van concrete gegevens wordt voor de elektriciteitscentrale van C.GEN uitgegaan van kentallen. Hierbij wordt uitgegaan van ervaringscijfers voor de vergassingscentrales Nuon Buggenum (bestaande centrale van circa 250 MW) en Nuon Magnum (nieuwe centrale in de Eemshaven van circa 1200 MW). De centrale van C. GEN zal echter afwijken van voornoemde centrales zowel qua technologie als qua hoogte, maar betere informatie is op het moment van onderzoek niet beschikbaar.

De bronvermogens en de bronvermogens per vierkante meter voor de Nuon centrales en het voorstel voor de C.GEN centrale zijn weergegeven in Tabel 4.22.

De gebiedswaarden in het akoestisch inrichtingsplan zijn gebaseerd op een gemiddelde bronhoogte van 5 meter boven maaiveld. Er is door een berekening nagegaan of een gemiddelde bronhoogte van 15 meter tot een ander resultaat leidt dan een gemiddelde bronhoogte van 5 meter. Hieruit blijkt dat het verschil in de orde grootte van tienden van dB's bedraagt en dit is geen aanleiding om een correctie op de uitgangspunten voor C.GEN conform Tabel 4.22 toe te passen. Dit valt namelijk binnen de nauwkeurigheidsmarge van de gehanteerde kentallen. Ook wordt niet verwacht dat het geluidsspectrum van de C.GEN centrale dermate veel van een standaard industrielaawaaispectrum zal afwijken dat dit relevante consequenties heeft voor de beoordeling.

Tabel 4.22

Kentallen voor bronvermogen en bronvermogens per vierkante meter voor energiecentrales

Centrale	bronvermogen LWA [dB(A)]			bronvermogen LWA per m ² [dB(A)/m ²]		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Kentallen vergassingscentrales (250 tot 1.200 MW)						
Nuon Buggenum, 250 MW	ca. 119	ca. 118	ca. 116	ca. 68	ca. 67	ca. 65
Nuon Magnum, 1.200 MW	ca. 121	ca. 121	ca. 121	ca. 65	ca. 65	ca. 65
Uitgangspunt voor C.GEN centrale circa 1.100 MW						
C.GEN op basis van vermogen (vergelijkbaar met Nuon Magnum)	ca. 121	ca. 121	ca. 121	--	--	--
C.GEN op basis van gemiddelde dB(A)/m ² Nuon centrales	--	--	--	ca. 67	ca. 66	ca. 65
C.GEN noordelijke deel locatie 4 in dB(A)/m ²	--	--	--	ca. 61*	ca. 61*	ca. 61*
C.GEN zuidelijke deel locatie 4 in dB(A)/m ²	--	--	--	ca. 70*	ca. 69*	ca. 67*

* Voor de verdeling van de verwachte geluidsemissie van C.GEN is voor het noordelijke deel van het bedrijfsterrein uitgegaan van een kental van 61 dB(A)/m². Dit is gebaseerd op het kental voor een energiecentrale conform het rapport 'Kentallen stand der techniek industriële inrichtingen', kenmerk MVM 91.5.1, M+P Raadgevend Ingenieurs bv van 1991. Voor het zuidelijke deel is vervolgens een zodanige waarde gekozen dat het gewogen gemiddelde voor beide terreinen tezamen overeenkomt met het kental voor het gehele terrein van 67, 66 en 65 dB(A)/m² in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Uitgangspunten Westerschelde Container Terminal (WCT)

Door DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. is een akoestisch rapport opgesteld voor de Westerschelde Container Terminal (WCT). Dit betreft het rapport 'MER-studie Westerschelde Container Terminal. Onderdeel Industrielawaai' met kenmerk I.2009.0133.00.R001 d.d. 24 juni 2009. Dit rapport vormt het uitgangspunt voor de huidige studie. Uit het rapport blijkt dat het bronvermogen per vierkante meter van de WCT gelijk is aan 64 á 65 dB(A)/m² in de dagperiode, 64 dB(A)/m² in de avondperiode en 62 dB(A)/m² in de nachtperiode, zie Tabel 4.23.

Tabel 4.23

Bronvermogen per vierkante meter voor twee gebruiksalternatieven WCT

Centrale	bronvermogen LWA per m ² [dB(A)/m ²]		
	dag	avond	nacht
WCT Logistiek Centrum	64,8	63,7	62,0
WCT Voorhaven	64,4	63,5	62,3

Uitgangspunten derde lijn Sloecentrale

Door bureau Peutz is een akoestisch rapport opgesteld voor de derde lijn van de Sloecentrale. Dit betreft het rapport met kenmerk FA-16169-5-RA. Voor het huidige onderzoek is hiervan de samenvatting ter beschikking gesteld. Hieruit blijkt dat het bronvermogen van de bestaande Sloecentrale 107 dB(A) bedraagt. Na uitbreiding met een derde lijn wordt het totale bronvermogen 109 dB(A). Het bronvermogen per vierkante meter bedraagt 59,4 dB(A)/m² in de dag-, avond- en nachtperiode.

Uitgangspunten kerncentrale

Van de kerncentrale zijn nog geen geluidsgegevens bekend. Een kerncentrale zal echter naar verwachting minder geluid produceren dan een conventionele energiecentrale. Uit het rapport 'Kentallen stand der techniek industriële inrichtingen', kenmerk MVM 91.5.1, M+P Raadgevend Ingenieurs bv van 1991 blijkt dat het bronvermogen van een energiecentrale circa 61 dB(A)/m² bedraagt. Op basis van voornoemd rapport wordt er van uitgegaan dat het bronvermogen van een kerncentrale in ieder geval lager dan 61 dB(A)/m² in de dag-, avond- en nachtperiode zal zijn.

4.4**UITKOMSTEN*****Situatie 1******Elektriciteitscentrale C.GEN***

In situatie 1 is het uitgangspunt dat C.GEN wordt gevestigd op locatie 4 in deelgebieden 22 en 23. Het geluidsbudget voor deze deelgebieden is vermeld in Tabel 4.24. In deze tabel zijn ook de kentallen voor de geluidsemissie voor C.GEN vermeld, waarbij onderscheid is gemaakt tussen de twee deelgebieden.

Tabel 4.24

Geluidsbudget en kentallen in dB(A)/m² voor geluidsemissie C.GEN

Budget/kentallen	bronvermogen LWA per m ² [dB(A)/m ²]					
	deelgebied 22			deelgebied 23		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Geluidsbudget	65,4	63,5	54,4	70,5	70,5	65,4
Kentallen voor geluidsemissie C.GEN	ca. 61	ca. 61	ca. 61	ca. 70	ca. 69	ca. 67

Uit de toetsing van de kentallen aan het geluidsbudget blijkt dat in de dag- en avondperiode ruimschoots aan het budget wordt voldaan. In de nachtperiode overschrijdt echter in beide deelgebieden het gehanteerde kental het geluidsbudget. Ook als de geluidsemisatie anders over de twee deelgebieden wordt verdeeld, zal nog steeds voor minimaal één van de deelgebieden sprake zijn van een overschrijding.

Gezien voornoemde overschrijding van het geluidsbudget in de nachtperiode is aanvullend ook gekeken naar het totaal toelaatbare bronvermogen en het verwachte totale bronvermogen. Het bedrijfsterrein van C.GEN omvat in principe de gehele oppervlakte van de deelgebieden 22 en 23. Dit is in totaal circa 76 hectare. Op basis van het aantal dB(A)'s/m² en de oppervlakte per deelgebied is het totaal toelaatbare bronvermogen bepaald. Dit bedraagt voor de deelgebieden 22 en 23 tezamen 127,2 dB(A) in de dagperiode, 126,7 dB(A) in de avondperiode en 121,3 dB(A) in de nachtperiode. De C.GEN centrale heeft ongeveer dezelfde capaciteit als de Nuon Magnum centrale en het lijkt daarom redelijk om te veronderstellen dat ook het totale bronvermogen vergelijkbaar zal zijn. Het totale bronvermogen zal derhalve circa 121 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode bedragen. Dit voldoet in de nachtperiode net en in dag- en avondperiode ruimschoots aan het totaal toelaatbare bronvermogen. Voor deelgebied 22, het noordelijke deel, bedraagt het totaal toelaatbare bronvermogen 121,7 dB(A) in de dagperiode, 119,8 dB(A) in de avondperiode en 110,7 dB(A) in de nachtperiode. Gezien de in dit deelgebied geplande installaties en activiteiten zal ook voor dit deelgebied het toelaatbare bronvermogen waarschijnlijk voldoende zijn voor de inpassing van C.GEN.

Het is opvallend dat het totale bronvermogen tot een andere conclusie leidt dan het bronvermogen per vierkante meter. De reden hiervoor is dat het bedrijfsterrein van C.GEN veel groter is dan het bedrijfsterrein van Nuon Magnum, te weten circa 76 hectare in plaats van circa 45 hectare, terwijl de capaciteit van de centrale vergelijkbaar is. Dit betekent dat het gehanteerde kental zou mogen worden gecorrigeerd voor verschil in oppervlakte. De correctie (aftrek) bedraagt dan 2,3 dB(A)/m². Ook de toetsing op basis van het aantal dB(A)/m² valt dan gunstiger uit.

Op basis van het bovenstaande wordt verwacht dat C.GEN inpasbaar is binnen het beschikbare geluidsbudget, maar dat waarschijnlijk weinig geluidsräume resteert voor eventuele toekomstige wijzigingen of uitbreidingen.

Voor de werkelijke geluidsemisatie van de C.GEN centrale geldt dat deze mede afhangt van de toe te passen technologieën en geluidsbeperkende voorzieningen. Door in vergelijking met de Nuon Magnum centrale meer te investeren in geluidsarme technieken en geluidsbeperkende voorzieningen, zal de geluidsemisatie nog kunnen worden gereduceerd ten opzichte van de gehanteerde kentallen.

Westerschelde Container Terminal (WCT)

De Westerschelde Container Terminal is gepland in deelgebied 29. Hiervoor is een geluidsräume gebudgetteerd van 70,5 dB(A)/m² in de dag- en avondperiode en 65,4 dB(A)/m² in de nachtperiode. Het bronvermogen WCT bedraagt 64 á 65 dB(A)/m² in de dagperiode, 64 dB(A)/m² in de avondperiode en 62 dB(A)/m² in de nachtperiode. Hiermee wordt ruimschoots aan het geluidsbudget voldaan.

Derde lijn Sloecentrale

De derde lijn van de Sloecentrale wordt in deelgebied 7c en deels 7d gevestigd. Hiervoor is een geluidsruimte gebudgetteerd van respectievelijk 65,4 en 66,4 dB(A)/m² in de nachtperiode. Het bronvermogen van de derde lijn van de Sloecentrale bedraagt 59,4 dB(A)/m² in de dag-, avond- en nachtperiode. Dit voldoet ruimschoots aan het geluidsbudget voor de nachtperiode. In de dag- en avondperiode is het geluidsbudget hoger en wordt dus ook ruimschoots aan het geluidsbudget voldaan.

Kerncentrale

De kerncentrale aan de noordzijde is gepland in deelgebied 01a. Hiervoor is een geluidsruimte gebudgetteerd van 67,4 dB(A)/m² in de dagperiode, 65,4 dB(A)/m² in de avondperiode en 64,5 dB(A)/m² in de nachtperiode. Voor de locatie aan de zuidzijde is de gebudgetteerde geluidsruimte respectievelijk 64,5, 64,5 en 62,5 dB(A)/m². Het bronvermogen van een kerncentrale is naar inschatting lager dan 61 dB(A)/m² in de dag-, avond- en nachtperiode. Dit voldoet ruimschoots aan het geluidsbudget van beide locaties.

Situatie 2

Situatie 2 wijkt alleen wat betreft de centrale van C.GEN af van situatie 1. Voor de overige initiatieven blijven de uitgangspunten ongewijzigd.

In situatie 2 wordt de centrale van C.GEN op locatie 2 in de deelgebieden 09b en 10 gevestigd. Het bedrijfsterrein van C.GEN omvat niet de gehele deelgebieden, maar betreft in totaal een oppervlakte van circa 36 hectare. Het geluidsbudget voor deze deelgebieden is vermeld in Tabel 4.25. In deze tabel zijn ook de kentallen voor de geluidsemisatie voor C.GEN vermeld. Hierbij is geen onderscheid gemaakt tussen de twee deelgebieden, omdat nog niet duidelijk is hoe het terrein wordt ingericht.

Tabel 4.25

Geluidsbudget en kentallen voor geluidsemisatie C.GEN

Budget/kentallen	bronvermogen LWA per m ² [dB(A)/m ²]					
	deelgebied 09b			deelgebied 10		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Geluidsbudget	73,4	72,5	67,4	70,5	70,5	65,4
Kentallen voor geluidsemisatie C.GEN	ca. 67	ca. 66	ca. 65	ca. 67	ca. 66	ca. 65

Uit de toetsing van de kentallen aan het geluidsbudget blijkt dat in alle perioden aan het budget wordt voldaan.

Het is opvallend dat het terrein voor locatie 2 aanzienlijk kleiner is dan het bedrijfsterrein van locatie 4, namelijk (worst case tav geluid) circa 36 hectare in plaats van 76 hectare. Het bedrijfsterrein is ook kleiner dan het terrein van Nuon Magnum, namelijk circa 36 hectare in plaats van circa 45 hectare, terwijl de capaciteit van de centrale vergelijkbaar is. Als het gehanteerde kental wordt gecorrigeerd voor verschil in oppervlakte betekent dit een correctie (toeslag) van 1 dB(A)/m². Ook dan is de centrale nog steeds inpasbaar in het geluidsbudget, maar in de nachtperiode zal nauwelijks geluidsruimte resteren.

Voor de werkelijke geluidsemissie van de C.GEN centrale geldt dat deze mede afhangt van de toe te passen technologieën en geluidsbeperkende voorzieningen. Door in vergelijking met de Nuon Magnum centrale meer te investeren in geluidsarme technieken en geluidsbeperkende voorzieningen, zal de geluidsemissie nog kunnen worden gereduceerd ten opzichte van de gehanteerde kentallen.

Conclusie

Uit het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat voor beide situaties iedere afzonderlijke inrichting inpasbaar is binnen het geluidsbudget per deelgebied zoals vastgelegd in het akoestisch inrichtingsplan voor het Sloegebied. In het akoestisch inrichtingsplan is al rekening gehouden met de cumulatie van de geluidsbelasting van alle op het industrieterrein gevestigde inrichtingen. Dit betekent dat als aan de geluidsbudgetten van het akoestisch inrichtingsplan wordt voldaan, dat dan verwacht mag worden dat de cumulatieve geluidsbelasting van alle inrichtingen voldoet aan de geldende grenswaarden op de zonegrens en bij de woningen in de zone.

Het blijkt dat alle afzonderlijke initiatieven²⁰ binnen de gebudgetteerde geluidsruimte kunnen opereren. Vanuit het oogpunt van de cumulatieve geluidsbelasting worden daarom geen knelpunten verwacht bij het realiseren van alle initiatieven.

²⁰ Bij de realisatie van nieuwe windturbines hoeft er niet te worden getoetst aan de vastgestelde geluidszone en aan de hogere grenswaarden bij de woningen in de zone. Op grond van artikel 1b, lid 2a van de Wet geluidhinder wordt het geluid van windturbines bij de bepaling van de geluidsbelasting vanwege een industrieterrein namelijk buiten beschouwing gelaten. De vastgestelde geluidszone is dus geen belemmering voor de realisatie van windturbines. Het geluid van windturbines dient wel separaat te worden getoetst ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

HOOFDSTUK 5 Deposities

5.1

ALGEMENE BESCHRIJVING EN AANPAK ASPECT

De depositie van stikstof kan invloed hebben op beschermde natuurgebieden in de directe omgeving, maar ook op grotere afstand van stikstof emitterende bronnen.

Aan de hand van bestaande modelberekeningen en indicatieve berekeningen voor een aantal initiatieven, is een inschatting gemaakt van de gecumuleerde depositieniveaus in 2020²¹ op een aantal gevoelige locaties rond het Sloegebied.

De bronnen die zijn meegenomen in de cumulatie zijn: derde lijn Sloecentrale, WCT, één kerncentrale en de C.GEN centrale²². Hierbij is voor de WCT gebruik gemaakt van een bestaande modelberekening²³ en zijn voor de overige bronnen indicatieve berekeningen uitgevoerd. In paragraaf 5.3 zijn de bij de berekeningen gehanteerde invoergegevens weergegeven.

Daar de eventuele vestigingslocatie van de C.GEN centrale nog niet vast staat, zijn voor zowel de voorgestelde als alternatieve locatie (locatie 2) berekeningen uitgevoerd. Voor beide situaties is berekend welk effect de cumulatie op beschermde natuurgebieden heeft.

Aangezien lijnen 1 en 2 van de Sloecentrale al wel aanwezig zijn, maar nog niet in de achtergronddeposities van het PBL zijn opgenomen, zijn deze apart gemodelleerd en berekend als huidige situatie.

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom het Sloegebied zijn berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De gebruikte pc-applicatie is OPS-pro versie 4.2 van het RIVM en het PBL.

OPS MODEL

Het OPS-model is een analytisch model dat voor de lokale schaal gebruik maakt van de Gaussische dispersieformule. Voor transport over grote afstand werkt het model als een trajectoriemodel en bij tussenliggende situaties als een combinatie van beide. Op deze manier kunnen bijdragen van lokale, regionale en buitenlandse bronnen in één berekening worden gecombineerd, waardoor het mogelijk is om uitkomsten direct met metingen te vergelijken.

²¹ Naar verwachting zijn dan alle initiatieven welke gecumuleerd worden gerealiseerd.

²² Zoals beschreven bij de uitgangspunten van de afzonderlijke initiatieven in hoofdstuk 2, hebben Pallas, Covra, Tennet en de windinitiatieven geen stikstof emitterende bronnen.

²³ Luchtonderzoek voor het MER voor de Westerschelde Container Terminal, L. Verhees – KEMA, 16 juli 2009

Het model wordt gedreven door actuele meteorologische waarnemingen en is statistisch in de zin dat voorkomende verspreidingsituaties vooraf in een preprocessor worden verdeeld over een aantal klassen (transportrichting, atmosferische stabiliteit, transportschaal) waarbij de bijbehorende verspreidingsparameters worden bepaald aan de hand van de eigenschappen van alle trajectorieën die binnen de klasse vallen. Een jaargemiddelde concentratie of depositie wordt bepaald door het doorrekenen van alle klassen en door weging achteraf met de frequentie van voorkomen.

In het hoofdstuk 6 wordt op basis van de stikstofdepositie beschreven of de verschillende energie-initiatieven gecumuleerd passen binnen het Sloegebied.

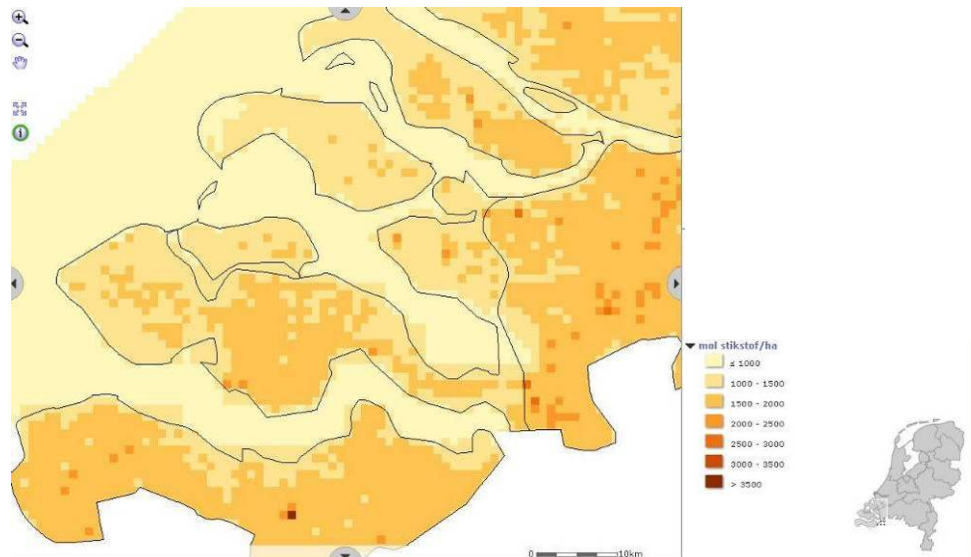
5.2 **BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE**

In deze paragraaf is voor de jaren 2010 en 2020 beschreven wat de stikstofdepositie nabij het Sloegebied bedraagt zonder de voor de cumulatie meegenomen energie-initiatieven. Omdat de reeds aanwezige lijnen 1 en 2 van de Sloecentrale al wel in werking zijn, maar nog niet zijn meegenomen in de achtergronddeposities van het PBL, zijn deze apart berekend. De huidige situatie zonder energie-initiatieven bedraagt dan ook de sommatie van de achtergronddeposities en de bijdrage van lijn 1 en lijn 2.

In Afbeelding 5.29 is de achtergronddepositie van 2010 nabij het sloegebied weergegeven. Afbeelding 5.30 laat de berekende bijdrage zien van Sloe 1 en Sloe 2 in 2010. In Tabel 5.26 zijn de voor de berekeningen van Sloe 1 en Sloe 2 gehanteerde invoergegevens weergegeven.

Afbeelding 5.29

Achtergronddepositie in 2010
(<http://geoservice.pbl.nl/website/gcndepos/Totaalstikstof/2010>)



Tabel 5.26

Gehanteerde invoergegevens ten behoeve van de huidige situatie

Bron naam	Locatie (rijksdriehoekcoördinaten)		Emissie	Warmte	Hoogte	Diameter
	X	Y	[gram/sec]	[MW]	[m]	[m]
Sloe 1	37287	385705	8.5553	67	45	8
Sloe 2	37315	385680	8.5553	67	45	8

Afbeelding 5.30

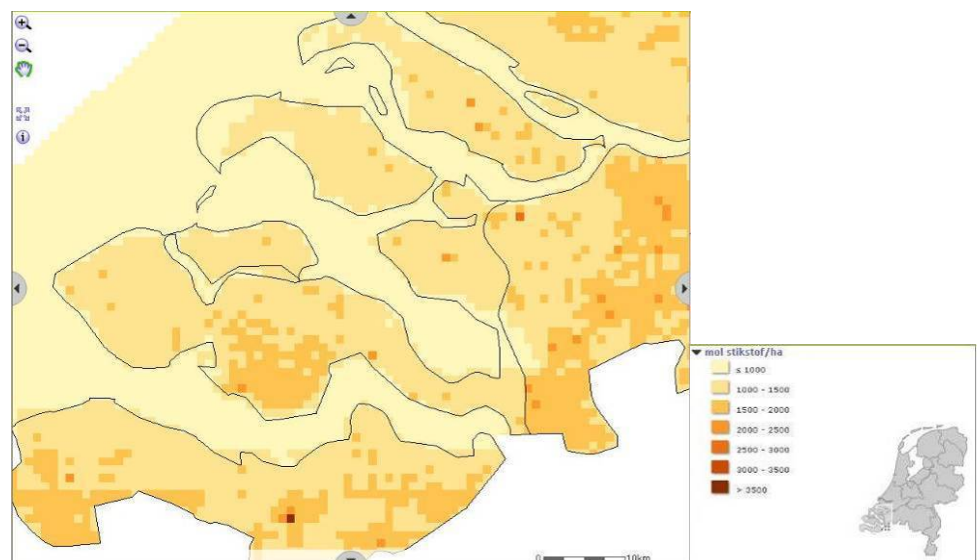
Bijdrage Sloe 1 en Sloe 2 aan
N-totaal in 2010



In Afbeelding 5.31 is de achtergronddepositie van 2020 nabij het sloegebied weergegeven. Sloe 1 en Sloe 2 zijn nog niet in deze waarden verwerkt. In Afbeelding 5.32 is de Bijdrage van Sloe 1 en Sloe 2 in 2020 weergegeven.

Afbeelding 5.31

Achtergronddepositie in 2020
(<http://geoservice.pbl.nl/website/gcndepos/Totaalstikstof/2020>)



Afbeelding 5.32

Bijdrage Sloe 1 en Sloe 2 aan
N-totaal in 2020

**5.3****UITGANGSPUNTEN**

In Tabel 5.27 zijn de invoergegevens weergegeven zoals deze in samenspraak met Delta Energy B.V. voor Sloe 3 en C.GEN NV zijn gehanteerd. Voor de kerncentrale zijn kentallen²⁴ genomen.

²⁴ Een kerncentrale zelf emiteert geen stikstof. De aanwezige back-up aggregaten emitteren echter wel stikstof (weliswaar beperkt). Op basis van kentallen van een kerncentrale in Finland, zijn deze aggregaten met een aantal worst-case aannames meegenomen in de cumulatieberekeningen.

http://www.tem.fi/files/18506/YVA_selostusraportti_EN_Secured.pdf

Voor de kerncentrale is uitgegaan van de noordzijde van de Europaweg-Zuid, realisatie van de centrale aan de zuidzijde zal geen andere uitkomst geven.

Tabel 5.27

Uitgangspunten
stikstofdepositie

Bron naam		Locatie		Emissie	Warmte	Hoogte	Diameter	
		(rijksdriehoekcoördinaten)						
		X	Y	[gram/sec]	[MW]	[m]	[m]	
Sloe 3	NOx	37375	385625	13.30	76	45	8,5	
Kerncentrale	NOx	38992	384676	0.03	0	3	0.4	
C.GEN	Emissies power island	NH3	35187	387329	1.46	195	50	11
		NOx	35187	387329	27.71	195	50	11
	NOx Emissies kolen maalderij		35187	387329	0.10	0.26	55	2
	NOx Emissions fakkels, reguliere start/stop		35187	387329	0.16	38	130	1
	NOx Emissies fakkels, incidenteel		35187	387329	0.10	38	130	1

Voor de berekeningen is de meteorologische dataset voor prognostisch rekenen 1995 – 2004 gehanteerd.

In het luchtonderzoek voor de 'MER voor de Westerschelde Container Terminal'²³ zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd in de nabije omgeving van de WCT. Aan de hand van de invoergegevens uit dit rapport zijn geen berekeningen uit te voeren, doordat deze niet of te weinig gedetailleerd in het rapport staan beschreven. In de berekeningen voor de cumulatie van stikstofdepositie is WCT dan ook niet meegenomen. In het hoofdstuk 6 is een ecologische beoordeling gedaan a.d.h.v. de resultaten uit het KEMA rapport voor de MER WCT.

In de gepresenteerde afbeeldingen in paragraaf 5.4 is derhalve de WCT niet meegenomen.

5.4

UITKOMSTEN

In onderstaande afbeeldingen is een cumulatie weergegeven van de volgende energie initiatieven:

- Derde lijn Sloecentrale (Sloe 3).
- Centrale C.GEN.
- Kerncentrale.

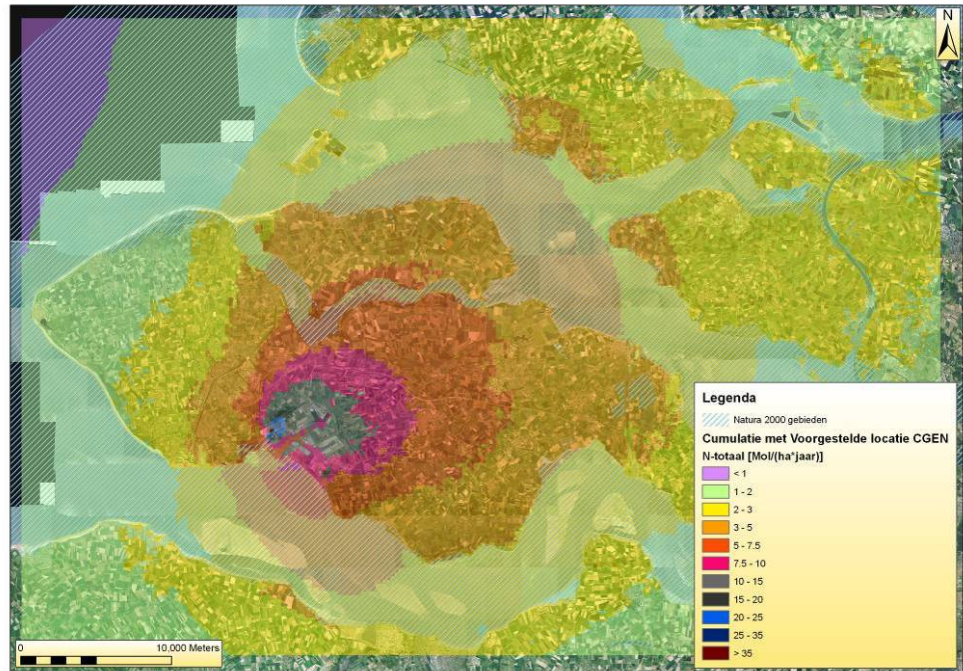
In situatie 1 is deze cumulatie uitgevoerd voor locatie 4 van de C.GEN centrale (zie Afbeelding 5.33). In situatie 2 is de C.GEN centrale op de locatie 2 gemodelleerd in de berekening (zie Afbeelding 5.34).

De WCT is niet meegenomen in de berekeningen en derhalve niet in onderstaande figuren opgenomen. In het hoofdstuk 6 vindt de beoordeling van de cumulatie plaats aan de hand van onderstaande figuren en de resultaten uit het MER WCT.

Situatie 1

Afbeelding 5.33

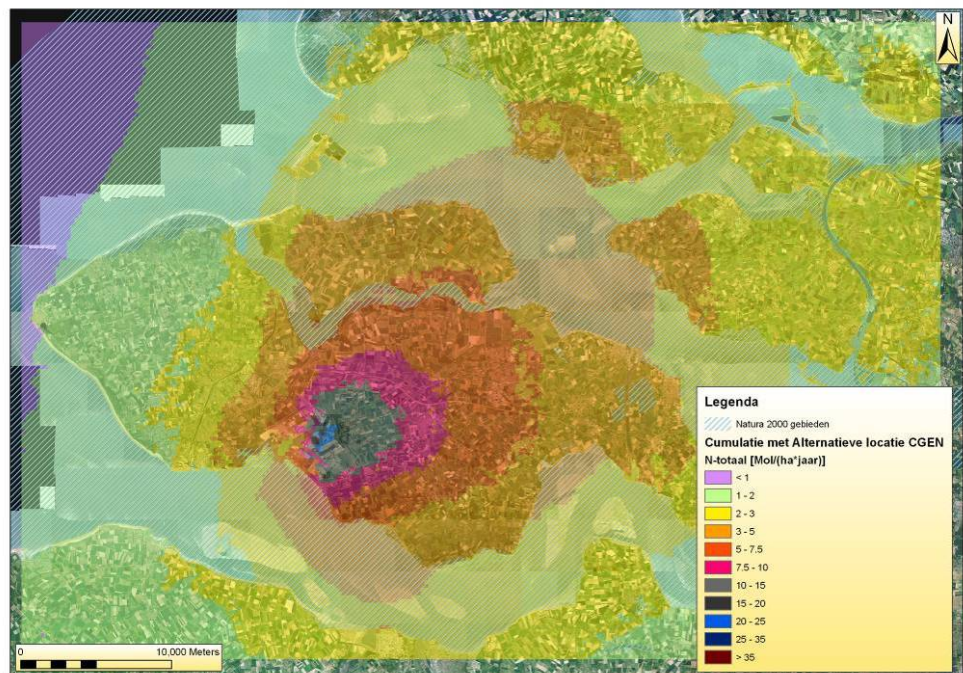
Cumulatieve bijdragen als gevolg van de initiatieven met de C.GEN centrale op locatie 4.



Situatie2

Afbeelding 5.34

Cumulatieve bijdragen als gevolg van de initiatieven met de C.GEN centrale op locatie 2.



Conclusie

In paragraaf 5.4 zijn de uitkomsten van de cumulatie van een aantal energie initiatieven weergegeven. De bijdrage is cumulatief berekend voor Sloe 3, C.GEN centrale (voor een tweetal locaties) en één kerncentrale, de WCT is niet in de berekeningen opgenomen.

Op basis van deze uitkomsten is in het hoofdstuk 6 de beoordeling gedaan. Voor ecologie is een kwalitatieve inschatting gemaakt van het gecumuleerde effect van het WCT met de overige projecten in het Sloegebied.

HOOFDSTUK

6 Ecologie

6.1 ALGEMENE BESCHRIJVING EN AANPAK ASPECT**6.1.1 INLEIDING**

De effecten van de (energie) initiatieven in het Sloegebied zijn getoetst aan verschillende wettelijke en beleidsmatige kaders voor natuurbescherming: de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet, de Ecologische hoofdstructuur (EHS) en de Kaderrichtlijn Water (KRW). In dit toetsingskader zijn aan de hand van de wetgeving en het beleid de kwaliteitsaspecten en kwantificeerbare (of kwalitatieve) parameters uitgewerkt.

6.1.2 NATUURBESCHERMINGSWET 1998***Beschermde natuurgebieden***

Binnen Nederland zijn verschillende gebieden opgenomen onder het beschermingsregime van de Natuurbeschermingswet 1998. Deze wet geeft uitvoering aan de Europese Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). Onder de Natuurbeschermingswet 1998 valt de bescherming van twee categorieën gebieden:

- Natura 2000-gebieden.
- Beschermde natuurmonumenten.

Natura 2000-gebieden

Onder de Natura 2000-gebieden vallen alle gebieden welke als beschermd aangewezen zijn op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Deze gebieden zijn van grote betekenis voor de bescherming van de Europese biodiversiteit en dienen gezamenlijk met alle andere aangewezen gebieden in Europa een ecologisch netwerk te vormen. De te beschermen waarden in de Natura 2000-gebieden (habitattypen, soorten) zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelstellingen van de afzonderlijke gebieden. Binnen afzienbare tijd worden alle Natura 2000-gebieden in Nederland (opnieuw) aangewezen. Op dat moment worden voor deze gebieden de instandhoudingsdoelstellingen definitief geformuleerd.

Beschermde natuurmonumenten

Onder de voorloper van de Natuurbeschermingswet 1998, de Natuurbeschermingswet van 1967, zijn diverse gebieden aangewezen als natuurmonument op grond van hun belang voor natuurschoon of natuurwetenschappelijke betekenis. Een groot deel van deze gebieden vallen binnen op Europees niveau beschermde Natura 2000-gebieden. Bij een definitieve aanwijzing als Natura 2000-gebied komt de aanwijzing als beschermd natuurmonument te vervallen.

Beschermingsregime

De bescherming van de Natura 2000-gebieden, zoals opgenomen in de Natuurbeschermingswet 1998, is gebaseerd op artikel 6 van de Habitatrictlijn. In dit regime staan ‘instandhoudingsdoelstellingen’ centraal. Bij de aanwijzing van een gebied worden deze doelstellingen vastgelegd. Hierbij vormen landelijke doelen voor de instandhouding van habitattypen en soorten de basis. De instandhoudingsdoelstellingen worden vastgelegd in het aanwijzingsbesluit voor een Natura 2000-gebied en in het wettelijk verplichte Beheerplan voor Natura 2000-gebieden verder uitgewerkt in ruimte en tijd.

De instandhoudingsdoelstellingen bestaan uit behoudsdoelstellingen en hersteldoelstellingen. Bij behoudsdoelstellingen dient de bestaande omvang en/of kwaliteit in stand gehouden te worden. Bij hersteldoelstellingen wordt er een toename in omvang, areaal en/of kwaliteit van een habitatype, een leefgebied van een soort of een populatie nagestreefd.

De wet biedt verschillende instrumenten om deze instandhoudingsdoelstellingen te realiseren. Daaronder valt een beoordelingsplicht voor plannen en projecten die mogelijk significante gevolgen hebben voor beschermde natuurgebieden. Projecten of andere handelingen die kunnen leiden tot verslechtering van de kwaliteit van habitattypen of leefgebieden van soorten of een significant verstrend effect kunnen hebben (waaronder in ieder geval aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied) zijn verboden, tenzij een vergunning wordt verleend door gedeputeerde staten of, in sommige gevallen, de minister van Economische zaken, Landbouw en Innovatie. De vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer op grond van een zogenaamde Passende Beoordeling kan worden vastgesteld dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer Alternatieve oplossingen voor het project ontbreken en wanneer sprake is van Dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking Compensatie van alle schade zeker zijn (de zogenaamde ADC-toets).

Natuurlijke kenmerken en significante effecten

In de effectbeschrijving voor het effect natuur zijn de gevolgen van de verschillende locatiealternatieven voor de Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving beschreven. Centraal daarbij staat de door de Natuurbeschermingswet 1998 bepaalde vraag of de natuurlijke kenmerken van deze gebieden worden aangetast (artikel 19g). In deze cumulatiestudie worden (op basis van de beste wetenschappelijke kennis) alle aspecten van de initiatieven in het Sloegebied die op zichzelf of in combinatie met andere plannen de instandhoudingsdoelstellingen van nabij gelegen Natura 2000-gebieden in gevaar kunnen brengen geïnventariseerd. Of er sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied wordt beoordeeld aan de hand van de instandhoudingsdoelstellingen.

Uit de nota ‘Beheer van Natura 2000-gebieden’ (Europese Commissie, 2000) en de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (Min. LNV, 2006) blijkt dat met ‘natuurlijke kenmerken’ bedoeld wordt:

- Coherentie van ecologische structuur en functies.
- Gaafheid van een gebied, gerelateerd aan de instandhoudingsdoelstellingen.
- Volledigheid (in ecologisch opzicht).
- Resistentie (herstelvermogen na verstoring).

- Vermogen tot ontwikkeling in een voor de instandhouding gunstige zin.

In een Passende Beoordeling wordt bepaald of er sprake is van negatieve effecten op habitattypen en soorten, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen die voor de aangewezen soorten en habitattypen gelden. Deze schadelijke effecten kunnen zowel direct als indirect optreden, bijvoorbeeld door negatieve effecten op luchtkwaliteit.

Instandhoudingsdoelstellingen

In de ruime omgeving van het Sloegebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden die direct of indirect beïnvloed kunnen worden door de aanleg en het gebruik van de (energie) initiatieven in het Sloegebied. Deze initiatieven worden mogelijk voor een deel aangelegd binnen het Natura 2000-gebied "Westerschelde & Saeftinghe". Op dit gebied kunnen daarom directe effecten van de aanleg en het gebruik van de initiatieven plaatsvinden. Deze studie richt zich uitsluitend op de gebruiksfase van de onderhavige initiatieven, effecten van de aanleg van de initiatieven op Natura 2000-gebieden zullen onderzocht dienen te worden bij de individuele vergunningstrajecten.

Bij de realisatie van alle initiatieven kan er sprake zijn van externe werking door activiteiten in het Sloegebied. Het gaat daarbij vooral om effecten van stikstofdepositie en geluid. Uit onderzoeken die op dit gebied voor de initiatieven in het Sloegebied zijn uitgevoerd kan de maximale invloedssfeer van deze activiteiten worden afgeleid. Hieruit blijkt dat deze invloed reikt tot Zeeuws-Vlaanderen in zuidelijke richting en de Oosterschelde in noordelijke richting. Binnen dit invloedsgebied liggen de volgende Natura 2000-gebieden (met tussen haakjes de gebiedsnummer), zie ook Afbeelding 6.35:

- Kop van Schouwen (116).
- Manteling van Walcheren (117).
- Oosterschelde (118).
- Yerseke & Kapelse Moer (121).
- Westerschelde & Saeftinghe (122).
- Groote Gat (124).
- Canisvlietse Kreek (125).
- Vogelkreek (126).

Afbeelding 6.35

Globale begrenzing Natura 2000-gebieden (geel gearceerd) in de omgeving van plangebied Sloegebied (rood omcirkeld).
(Bron: www.minlnv.nl)



Bovenstaande gebieden zijn in deze cumulatiestudie opgenomen. Voor “Westerschelde & Saeftinghe” is onderscheid gemaakt in delen die grenzen aan het Sloegebied waar de initiatieven ontwikkeld worden, en de overige gebiedsdelen die op enige afstand liggen. In deze paragraaf wordt het algemene toetsingskader voor alle binnen het invloedsgebied liggende Natura 2000-gebieden behandeld.

De instandhoudingsdoelstellingen zijn ontleend aan de (ontwerp-) aanwijzingsbesluiten van de hierboven genoemde gebieden. Op 27 november 2006 is door de minister van LNV de aanwijzingsprocedure gestart door de publicatie van deze ontwerpbesluiten (Min. LNV, 2006). De Natura 2000-gebieden “Westerschelde & Saeftinghe” en “Oosterschelde” zijn op 16 februari 2010 definitief aangewezen. In deze cumulatiestudie worden de instandhoudingsdoelstellingen in deze (ontwerp-)besluiten als uitgangspunt genomen. Ten opzichte van de eerdere, nog vigerende aanwijzingsbesluiten als Vogelrichtlijngebied en de aanmelding als Habitatrictlijngebied zijn in de ontwerpbesluiten alleen soorten en habitattypen met instandhoudingsdoelstellingen toegevoegd en er zijn er geen afgevallen, terwijl de instandhoudingsdoelstellingen voor de vogelsoorten bovendien concreter zijn omschreven. Dit betekent dat voor gebieden waarvoor nog geen definitief besluit geldt, automatisch ook getoetst wordt aan de instandhoudingsdoelstellingen (voor zover aanwezig) uit vigerende aanwijzingsbesluiten voor Vogelrichtlijngebieden en Beschermde Natuurmonumenten en aanmeldingen als Habitatrictlijngebied.

De instandhoudingsdoelstellingen bevatten de beschrijving van de gewenste ontwikkeling en/of het behoud van de (in ontwerp) aangewezen habitattypen, Habitatrictlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten. De toetsing van mogelijke effecten op de instandhouding van soorten wordt in de meeste gevallen vooral bepaald aan de hand van veranderingen in aantallen, vindplaatsen en/of areaal. Ook de huidige situatie wordt daarom in dergelijke eenheden beschreven. De toetsing van mogelijke effecten op de instandhoudingsdoelstellingen met betrekking tot habitattypen wordt primair bepaald aan de hand van oppervlakteveranderingen. Daarnaast wordt voor enkele habitattypen, waarvoor ook instandhoudingsdoelstellingen gelden met kwaliteitsaspecten, op kwaliteit getoetst. Hieronder wordt nader ingegaan op de kwaliteitsaspecten van relevante habitattypen.

Kwaliteit van habitattypen

Wat we moeten verstaan onder de kwaliteit van habitattypen is uitgewerkt in de zogenaamde ‘Profielendocumenten’ (Min. LNV, 2006). Van alle habitattypen en soorten zijn afzonderlijke profielen opgesteld, die gedetailleerde informatie geven over o.a. ecologie, kwaliteitseisen, verspreiding, voorkomen en staat van instandhouding. Voor de habitattypen ‘Estuaria’ (H1130) en ‘Atlantische schorren’ (H1330) bevat ook het besluit Westerschelde & Saeftinghe expliciete kwaliteitsdoelstellingen, gebaseerd op deze profielendocumenten.

Algemene doelen en kernopgaven

In de (ontwerp-)aanwijzingsbesluiten van alle Natura 2000-gebieden is een aantal algemene doelen opgenomen voor de aanwijzing en het beheer van deze gebieden:

- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitattypen en soorten binnen de Europese Unie.
- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.

- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitattypen en soorten.
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.
- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.

Deze algemene doelen zijn nader uitgewerkt in de vorm van kernopgaven en gebiedsspecifieke instandhoudingsdoelstellingen (LNV, 2006). De kernopgaven zijn per 'landschap' geformuleerd, de instandhoudingsdoelstellingen per Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstellingen zijn in de onderstaande paragrafen per gebied nader uitgewerkt.

In Tabel 6.28 is aangegeven welke kernopgaven gelden voor de in deze cumulatiestudie betrokken Natura 2000-gebieden.

Tabel 6.28

Kernopgaven voor Natura 2000-landschap Noordzee, Waddenzee en Delta.

Kernopgaven	Natura 2000-gebieden
Hoofdtype Open water	
1.01 Overstroomde zandbanken	-
1.02 Zeezoogdieren	-
1.03 Overstroomde zandbanken en biogene structuren	-
1.04 Foerageerfunctie visetende vogels	-
Hoofdtype Estuaria en zoet-zoutovergang	
1.05 Kwaliteit estuaria	Westerschelde
1.06 Herstel zout-involed Haringvliet	-
1.07 Zoet-zout overgangen Waddengebied	-
1.09 Achterland Fint	Westerschelde
Hoofdtype Getijdenplaten	
1.10 Diversiteit getijdenplaten	-
1.11 Rust- en foerageergebieden	Oosterschelde
Hoofdtype Permanente droge zandplaten en stranden	
1.12 Hoogwatervluchtplaats vogels	
1.13 Voortplantingshabitat Westerschelde	Westerschelde
1.14 Leefgebied Noordse woelmuis	-
1.15 Lage begroeiingen	-
Hoofdtype Schorren en kwelders	
1.16 Diversiteit schorren en kwelders	Oosterschelde; Westerschelde
1.17 Broedgelegenheid en foerageergebied	-
Hoofdtype Binnendijkse zilte vegetaties	
1.18 Kruiwend moerasscherm	Groote Gat; Canisvlietse Kreek; Vogelkreek
1.19 Binnendijkse brakke gebieden	Oosterschelde; Westerschelde

Tabel 6.29 geeft de kernopgaven voor de Manteling van Walcheren en Kop van Schouwen, die tot het Duinenlandschap behoren. De kernopgaven zijn niet in detail uitgewerkt, en komen aan de orde bij de gebiedsspecifieke instandhoudingsdoelstellingen voor de betrokken gebieden in de navolgende paragrafen.

Tabel 6.29

Kernopgaven voor Natura 2000-landschap Duinen.

Kernopgaven	Natura 2000-gebieden
Hoofdtype Zeereep	
2.01 Witte duinen en embryonale duinen	-
Hoofdtype droge binnenduinen (inclusief droge bossen)	
2.02 Grijze duinen	Kop van Schouwen
2.03 Duinheiden	-
2.04 Droge duinbossen	Manteling van Walcheren
Hoofdtype Duinvalleien (secundaire) en strandvlaktes (inclusief vochtige bossen)	
205 Open vochtige duinvalleien (inclusief vochtige duinbossen)	Kop van Schouwen, Manteling van Walcheren
Hoofdtype Binnenduinrand (overgang naar polders, inclusief vochtige bossen)	
2.06 Graslanden	Kop van Schouwen
2.07 Duinbeken	-
2.08 Gradiënt binnenduinrand	Kop van Schouwen

De kernopgaven zijn in dit rapport nader uitgewerkt in paragraaf 2.2.4 in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen en habitatrichtlijnsoorten. De algemene doelen en kernopgaven zijn met name richtinggevend voor het beheer van de Natura 2000-gebieden. De instandhoudingsdoelstellingen zoals geformuleerd in de (ontwerp)aanwijzingsbesluiten zijn daar concrete uitwerkingen van. De (juridische uitleg van de) Natuurbeschermingswet 1998 vraagt om bij plannen en projecten die schadelijk kunnen zijn voor Natura 2000-gebieden expliciet te toetsen aan de instandhoudingsdoelstellingen. De algemene doelen en kernopgaven hebben wat dat betreft een minder duidelijke status. In de cumulatiestudie wordt daarom alleen getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen.

Kop van Schouwen

Het Natura 2000-gebied "Kop van Schouwen" is nog niet definitief aangewezen. Het gebied is alleen aangemerkt in het kader van de Habitatrichtlijn. Na aanwijzing vervallen de binnen dit Natura 2000-gebied gelegen Beschermd Natuurmonumenten Kop van Schouwen I en Kop van Schouwen II.

De habitattypen in dit Natura 2000-gebied ondervinden mogelijk effecten door de initiatieven in het Sloegebied als gevolg van veranderende depositie van stikstof. Dit geldt in het bijzonder voor stikstofgevoelige habitattypen. Alle habitattypen waarvoor de Kop van Schouwen is aangemeld, zijn gevoelig tot zeer gevoelig voor stikstofdepositie.

Manteling van Walcheren

Evenals Kop van Schouwen is het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren nog niet definitief aangewezen en alleen aangemerkt in het kader van de Habitatrichtlijn. Na aanwijzing vervalt het Beschermd Natuurmonument Manteling van Walcheren. De habitattypen in dit Natura 2000-gebied ondervinden mogelijk effecten door de initiatieven in het Sloegebied als gevolg van veranderende depositie van stikstof. Dit geldt in het bijzonder voor stikstofgevoelige habitattypen. Alle habitattypen waarvoor de Manteling van Walcheren is aangemeld, zijn gevoelig tot zeer gevoelig voor stikstofdepositie.

Westerschelde & Saeftinghe

Het gebied “Westerschelde & Saeftinghe” is op 23 december 2009 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. De gebieden Westerschelde en Verdronken Land van Saeftinghe zijn reeds eerder aangewezen als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn (respectievelijk op 24 maart 2000 en 18 juli 1995).

Rondom het plangebied ligt een aantal gebieden welke zijn aangewezen als Beschermd natuurmonument en Staatsnatuurmonument: Schor van Waarde, Verdronken Land van Saeftinghe en Verdronken Zwarte Polder. Deze status is vervallen bij de definitieve aanwijzing van het Natura 2000-gebied.

Het Sloegebied grenst aan het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. In dit gebied zijn de grootste effecten te verwachten, vandaar dat dit gebied in meer detail is uitgewerkt. In Afbeelding 6.36 is een detailkaart opgenomen van de begrenzing van Natura 2000-gebied “Westerschelde & Saeftinghe” in de directe omgeving van het plangebied.

Afbeelding 6.36

Begrenzing van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe ter hoogte van het Sloegebied.

(Bron: www.minlnv.nl)



De instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied “Westerschelde & Saeftinghe” zijn opgenomen in de beschrijving van de huidige situatie. Deze doelen zijn afgeleid uit het besluit Westerschelde & Saeftinghe, dat op 16 februari 2010 gepubliceerd is door de minister van LNV. Voor habitattypen hebben de instandhoudingsdoelstellingen steeds betrekking op twee aspecten: oppervlak en kwaliteit. Oppervlak kan eenvoudig worden bepaald en uitgedrukt in m², hectare of km².

Hoe de kwaliteit van een habitatype dient te worden bepaald is minder eenvoudig; hierop wordt in onderstaande nader ingegaan.

De staat van instandhouding van het habitatype H1130 Estuaria, dat verreweg het grootste deel van de Westerschelde beslaat, wordt als zeer ongunstig gekwalificeerd. Het aanwijzingsbesluit zegt hierover: "De staat van instandhouding van dit habitatype is zeer ongunstig. Als gevolg van menselijke ingrepen is de oppervlakte (hoogdynamisch) diep water in de Westerschelde sterk toegenomen, waarbij de overgangen naar (laagdynamische) ondiepere delen steil zijn geworden. Voor de Westerschelde houdt kwaliteitsverbetering in: herstel van de afwisseling aan diverse deelecosystemen (laagdynamische en hoogdynamische, diepe en ondiepe, zoete en zoute delen en geleidelijke overgangen tussen al deze deelsystemen) met de bijbehorende hoge biodiversiteit." Hieruit kan afgeleid worden dat de laagdynamische delen van het estuarium meer bepalend zijn voor het bereiken van een goede staat van instandhouding van het habitatype en het Natura 2000-gebied. Bij het beoordelen van de effecten van ingrepen in het gebied is het daarom van belang onderscheid te maken in laag- en hoogdynamische delen van het gebied. Naast de bepaling van het areaalverlies van laagdynamische delen van het estuarium, is ook verlies van potenties voor herstel van laagdynamische situaties binnen het estuarium een belangrijk criterium, omdat bij het verlies van potenties de uitbreidingsopgave die geldt mogelijk niet gehaald wordt.

Oosterschelde

Het gebied Oosterschelde is aangewezen als Natura 2000-gebied onder de Habitatrictlijn. Het gebied is eerder aangewezen als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn (28 november 1989). Het gebied is op 16 februari 2010 door de minister van LNV definitief aangewezen als Natura 2000-gebied.

De Oosterschelde kan door de initiatieven in het Sloegebied worden beïnvloed door depositie van stikstof op daarvoor gevoelige habitatypen (H7140B, veenmosrietlanden in inlagen langs de Bevelandse kust).

Canisvlietse Kreek, Grootte Gat en Vogelkreek

De gebieden Canisvlietse Kreek, Grootte Gat en Vogelkreek worden aangewezen als Natura 2000-gebieden onder de Habitatrictlijn. Het betreft kreekrestanten in Zeeuws-Vlaanderen. In deze gebieden treedt geen directe aantasting op als gevolg van de initiatieven in het Sloegebied. Delen van het gebied Canisvlietse Kreek liggen binnen de zone waarin depositie van stikstof als gevolg van initiatieven in het Sloegebied meetbaar is.

Instandhoudingsdoelstelling Yerseke & Kapelse Moer

De Yerseke & Kapelse Moer zijn graslandgebieden aan weerszijden van het Kanaal door Zuid-Beveland. In de Yerseke & Kapelse Moer treden geen directe aantastingen op als gevolg van de initiatieven in het Sloegebied. Het gebied valt wel binnen de zone waarin depositie van stikstof als gevolg van de initiatieven meetbaar is. De effecten hiervan op habitatypen zijn niet uit te sluiten wanneer de depositie toeneemt bij of tot een niveau dat ligt boven de kritische depositiewaarde.

Overzicht toetsingkader

Tabel 6.30 geeft een overzicht van de relevante criteria, parameters en eenheden van het toetsingkader voor de Natuurbeschermingswet 1998.

Tabel 6.30

Toetsingskader
Natuurbeschermingswet 1998.

criterium	Parameters	Eenheid
Aantasting natuurlijke kenmerken: habitats met instandhoudingsdoelstelling(en)	Areaal	Opp. (ha) per habitattypen met instandhoudingsdoelstelling
	Kwaliteit	Kwalitatief
Aantasting natuurlijke kenmerken: soorten met instandhoudingsdoelstelling(en)	Habitatrichtlijnsoorten	Presentie in studiegebied (aantal)
	Broedvogelsoorten	Aantal broedparen en trend
	Niet-broedvogelsoorten	Gemiddeld aantal en trend

Beoordelingskader

De vraag of iets een significant negatief effect heeft (al dan niet in samenhang met andere ontwikkelingen; cumulatie van effecten) wordt bepaald ten opzichte van de (concept)instandhoudingsdoelstellingen. De belangrijkste uitgangspunten bij de beoordeling zijn:

- Bij habitattypen met een uitbreidings- en/of verbeterdoelstelling wordt beoordeeld of uitbreiding/verbetering nog mogelijk is of niet.
- Voor soorten met een behoudsdoelstelling is sprake van een significant gevolg wanneer de omvang van de populatie ten gevolge van menselijk handelen in de toekomst, gemiddeld genomen, lager zal zijn dan bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling. Daarbij kan rekening worden gehouden met de natuurlijke fluctuaties en de veerkracht van het gebied.
- Het halen van een behoudsdoelstelling wordt ook bepaald door na te gaan of het behoud van de kwaliteit van het leefgebied, zoals die aanwezig was in de uitgangssituatie, gegarandeerd is. Hierbij wordt ook rekening gehouden met natuurlijke fluctuaties in ruimte en tijd.

Bij de beoordeling van de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen is de volgende zevenpuntenschaal toegepast:

Tabel 6.31

Scoringstabel

Score	Omschrijving
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

6.1.3

FLORA- EN FAUNAWET

De Flora- en faunawet (2003) regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld (algemene verbodsbepalingen, artikelen 8 t/m 12). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene zorgplicht, artikel 2). Daarnaast is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren.

In de Flora- en faunawet zijn de soortbeschermingsbepalingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd. De Flora- en faunawet heeft dan ook belangrijke consequenties voor ruimtelijke plannen. De interpretatie van de wet is in 2009 aangescherpt. Deze aanscherping is in onderstaande uitleg opgenomen.

Algemene zorgplicht, artikel 2 Flora- en faunawet

In het kader van de Flora- en faunawetgeving geldt dat alle dieren en planten een zekere mate van bescherming genieten, omdat hun bestaan op zichzelf waardevol is, zonder te kijken welk nut de dieren en planten voor de mens kunnen hebben. Dit wordt de intrinsieke waarde genoemd. Vanuit deze intrinsieke waarde is de algemene zorgplicht als vorm van “basisbescherming” opgenomen (artikel 2). Hierin staat dat iedereen voldoende zorg in acht dient te nemen voor de in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. Ook mag men het welzijn van dieren niet onnodig aantasten en dieren onnodig laten lijden. De algemene zorgplicht geldt voor alle in het wild levende dier- en plantensoorten, ook voor de soorten die niet als beschermde soort aangewezen zijn onder de Flora- en faunawet. Het is een aanvulling op de algemene verbodsbepalingen die uitsluitend betrekking hebben op beschermde soorten.

Het artikel biedt de mogelijkheid om op te treden tegen ongewenste handelingen tegenover beschermde dieren en planten, welke niet nadrukkelijk in één van de verbodsbepalingen zijn genoemd. Er bestaat geen wettelijke sanctie op overtreding. Wel kunnen activiteiten door de Algemene Inspectiedienst (AID) worden stilgelegd.

Verbodsbepalingen

De algemene verbodsbepalingen, die handelingen verbieden die het voortbestaan van planten en diersoorten in gevaar kunnen brengen, zijn een belangrijk onderdeel van de Flora- en faunawet. Deze verboden zorgen ervoor dat in het wild levende soorten zoveel mogelijk met rust worden gelaten. De belangrijkste, voor ruimtelijke plannen relevante wettelijke bepalingen staan hieronder genoemd.

ALGEMENE VERBODSBEPALINGEN FLORA - EN FAUNAWET (ARTIKELEN 8 T/M 12)

ARTIKEL 8. Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

ARTIKEL 9. Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

ARTIKEL 10. Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

ARTIKEL 11. Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

ARTIKEL 12. Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Vrijstelling en ontheffing

Bij ruimtelijke plannen, met mogelijke gevolgen voor beschermde planten en dieren, is het verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van algemene verbodsbepalingen. Wanneer dat het geval dreigt te zijn, moet onderzocht worden of maatregelen genomen kunnen worden om dit te voorkomen of om de gevolgen voor beschermde soorten te verminderen.

Onder bepaalde voorwaarden geldt een vrijstelling, wordt door het Ministerie van EL&I goedkeuring gegeven aan de mitigerende maatregelen, of is het mogelijk van de minister van EL&I ontheffing van de algemene verbodsbepalingen te krijgen voor activiteiten op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Ten aanzien van de criteria die voor vrijstellingen en ontheffingen gelden, zijn verschillende groepen soorten te onderscheiden (Groepen onderverdeeld in Tabel 1, 2 en 3). Deze groepen worden benoemd in het "Besluit van 28 november 2000, houdende regels voor het bezit en vervoer van en de handel in beschermde dier- en plantensoorten", kortweg genoemd "Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten".

Dit besluit heeft de status van een AMvB. Tabel 6.32 heeft betrekking op vrijstellingen en ontheffingen voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor andere activiteiten gelden andere regels.

Tabel 6.32

Categorieën beschermde planten- en diersoorten uit de Flora- en faunawet.

Categorie		Ontheffing of vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen
Tabel 1	Algemene soorten	Algemene vrijstelling van de verboden 8 tot en met 12, wel zorgplicht, m.u.v. artikel 10
Tabel 2	Overige soorten (inclusief alle vissoorten die niet onder de Visserijwet vallen)	Vrijstelling mogelijk, mits gebruik wordt gemaakt van een door de minister goedgekeurde gedragscode; anders ontheffing noodzakelijk (toetsing aan gunstige staat van instandhouding en zorgvuldig handelen). Eventueel mitigatie- en compensatieplicht. Ook kan door het ministerie een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen. Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag, m.u.v. artikel 10
Tabel 3	Soorten van bijlage 1 van de AMvB	Voor volgens art 75 lid 6 bij AMVB aangewezen soorten geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt, ook wanneer wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode, geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen kan alleen verleend worden wanneer: <ul style="list-style-type: none"> - er geen andere bevredigende oplossing bestaat; - er sprake is van een bij AmvB bepaald belang. Voor deze groep is per AmvB bepaald dat een ontheffing verleend kan worden (met inachtneming van het voorgaande) bij: <ul style="list-style-type: none"> - dwingende reden van groot openbaar belang; - ruimtelijke ontwikkeling en inrichting (zolang er geen sprake is van benutting of gewin) van de beschermde soort; - enkele andere redenen die geen verband houden met ruimtelijke ontwikkeling, zoals volksgezondheid, openbare veiligheid, voorkomen van ernstige schade; - er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort; - er zorgvuldig wordt gehandeld. Ook kan door het ministerie een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen. Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag.
Tabel 3	Soorten op Bijlage IV Europese Habitatrictlijn	Voor volgens art 75 lid 6 aangewezen soorten die voorkomen op bijlage IV van de Habitatrictlijn geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt, ook wanneer wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode, geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Ontheffing

Categorie	Ontheffing of vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen
	<p>voor het overtreden van verbodsbepalingen kan alleen verleend worden wanneer:</p> <ul style="list-style-type: none"> er geen andere bevredigende oplossing bestaat; er sprake is van een bij AmvB bepaald belang. Voor deze groep is bij AmvB bepaald dat een ontheffing verleend kan worden (met inachtneming van het voorgaande) bij: <ul style="list-style-type: none"> dwingende redenen van groot openbaar belang <p>Nb: voor deze groep kan er geen ontheffing worden verleend op basis van het belang "ruimtelijke ontwikkeling en inrichting". Volgens de AmvB kan dit wel, echter recente uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) laten zien dat de AmvB op dit punt een onjuiste implementatie van de Europese Habitatrichtlijn is.</p> <p>Enkele andere redenen die geen verband houden met ruimtelijke ontwikkeling, zoals volksgezondheid, openbare veiligheid, voorkomen van ernstige schade;</p> <ul style="list-style-type: none"> - er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort; - er zorgvuldig wordt gehandeld. <p>Ook kan door het ministerie een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen (LNV hanteert nu de term "Positieve Afwijzing"). Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag.</p>

Vogels

Vanwege de bepalingen in de Europese Vogelrichtlijn, die overgenomen zijn in de Flora- en faunawet, geldt voor vogels een afwijkend beschermingsregime. Uit recente uitspraken van de ABRvS (in 2009) blijkt dat de manier waarop in Nederland tot voor kort werd omgegaan met ontheffingen voor vogels in strijd is met de Europese Vogelrichtlijn.

De Vogelrichtlijn staat een ontheffing alleen toe wanneer:

- Geen andere bevredigende oplossing bestaat.
- Tevens sprake is van één van de volgende belangen.
 - bescherming van flora en fauna.
 - veiligheid van luchtverkeer.
 - volksgezondheid en openbare veiligheid.

Dit betekent dat voor het verstoren van broedende vogels, hun eieren of jongen slechts in uitzonderlijke gevallen ontheffing wordt verleend voor een ruimtelijke ingreep, namelijk als voldaan is aan het bovenstaande. In de praktijk betekent dit dat voor vogels gestreefd moet worden naar het voorkómen van het overtreden van verbodsbepalingen. In veel gevallen is overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen door (versturende) werkzaamheden buiten het broedseizoen (de perioden dat het nest in gebruik is voor het broeden of grootbrengen van jongen) uit te voeren of aan te laten vangen.

Jaarrond beschermde nesten

Binnen de groep van vogels zijn er soorten waarvan het nest wordt aangemerkt als een zogenaamde "vaste rust- of verblijfplaats". Dergelijke verblijfplaatsen zijn jaarrond beschermd onder artikel 11 van de algemene verbodsbepalingen, en vormen de meest streng beschermde groep.

Vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels zijn aangewezen in de “aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten” (Ministerie van LNV, 2009) en bestaan uit de categorieën van vogelsoorten opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 6.19

Categorieën broedvogels

Categorie vogels	Type verblijfplaatsen
Categorie 1	Vaste rust- en verblijfplaatsen; nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
Categorie 2	Nesten van koloniebroeders; nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn, of afhankelijk van bebouwing of biotoop.
Categorie 3	Honkvaste broedvogels en vogels afhankelijk van bebouwing; nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn, of afhankelijk van bebouwing of biotoop.
Categorie 4	Vogels die zelf niet in staat zijn een nest te bouwen; vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
Categorie 5	Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het hele jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Deze soorten vragen wel om nader onderzoek, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd. Categorie 5-soorten zijn wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

Of voor het (buiten het broedseizoen) wegnemen van jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen een ontheffing noodzakelijk is, dient te worden vastgesteld met behulp van een zogenaamde omgevingscheck. Daarnaast is de noodzaak tot een ontheffing mede afhankelijk van de mogelijkheid tot het mitigeren (inclusief het aanbieden van vervangende nestgelegenheden) van negatieve effecten.

Toetsingskader Flora- en faunawet

In deze toetsing worden effecten op zowel gewone (tabel 2) als zwaar (tabel 3) beschermde soorten en vogels onderzocht. Omdat voor algemene (tabel 1) soorten een generieke vrijstelling geldt voor ruimtelijke ontwikkeling, worden voor deze soorten de effecten niet onderzocht.

De volgende zaken zullen aan de orde komen:

- Aanwezigheid van beschermde soorten en de functie van het studiegebied, zoals vaste rust- en verblijfplaatsen en foerageergebied.
- (Mogelijke) negatieve effecten van de initiatieven in het Sloegebied op deze soorten.
- Beoordeling van effecten op de gunstige staat van instandhouding van populaties.

Beoordelingskader

Bij de beoordeling van de effecten op tabel 2- en tabel 3 soorten uit de Flora- en Faunawet en vogels is de volgende zevenpuntenschaal toegepast (zie Tabel 6.34).

Tabel 6.34

Scoringstabel

Score	Omschrijving
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Deze beoordeling vindt plaats aan de hand van de belangrijkste soortgroepen waartoe tabel 2- en tabel 3-soorten behoren. Dit zijn voor het plangebied de volgende soortgroepen:

- Zoogdieren.
- Vogels.
- Vissen.
- Herpetofauna

6.1.4

ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR (EHS)

De Westerschelde en verschillende gebieden rondom het plangebied van de initiatieven in het Sloegebied behoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Sinds 1990 vormt de bescherming en ontwikkeling van de nationale Ecologische Hoofdstructuur (EHS) de ruimtelijke ruggengraat van het natuurbeleid. De globaal begrensde Ecologische Hoofdstructuur is in 1995 planologisch verankerd in het Structuurschema Groene Ruimte. In 2006 is het beleid overgenomen in de Nota Ruimte. Met de inwerkingtreding van de Nota Ruimte is het Structuurschema Groene Ruimte vervallen. In de Nota Ruimte wordt onder andere het 'nee-tenzij principe' met het compensatiebeginsel als uitgangspunt beschreven.

Omgevingsplan Zeeland

Op 1 oktober 2006 is het Omgevingsplan Zeeland 2006-2012 in werking getreden. In dit Omgevingsplan is de beleidsmatige bescherming van de EHS, zoals geformuleerd in de Nota Ruimte, nader uitgewerkt. Het Omgevingsplan gaat er van uit dat het 'nee-tenzij principe' met compensatiebeginsel op alle Deltawateren van toepassing is, dus op de gehele Westerschelde. De Westerschelde wordt op grond van 'het estuariene karakter en de omvang van het gebied' in het omgevingsplan gekenschetst als 'één van de belangrijkste natuurgebieden van ons land'. Tevens is aangegeven dat het 'één van de drukste vaarwegen van de wereld' betreft. De provincie beoogt een integrale ontwikkeling van het Schelde-estuarium op het gebied van veiligheid (tegen overstromingen en transportrisico's), bereikbaarheid (haven van Antwerpen) en natuurlijkheid.

Het 'nee-tenzij principe' met compensatiebeginsel houdt in dat nieuwe plannen, projecten of handelingen niet zijn toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied significant aantasten, tenzij er geen reële alternatieven zijn én sprake is van redenen van groot openbaar belang (Nota Ruimte) dan wel van zwaarwegend maatschappelijk belang (Omgevingsplan Zeeland 2006-2012). De effecten van een ingreep moeten worden gecompenseerd. Bij doorgang van een plan, project of handeling moet aan de onderstaande voorwaarden worden voldaan om het verlies aan natuurwaarden te voorkomen, beperken en/of compenseren:

- Zoveel mogelijk landschappelijke inpassing en mitigatie.
- Compensatie van oppervlakte met directe effecten.
- Compensatie van kwaliteitsverlies.
- Netto geen verlies aan natuurwaarden.

Voor een nadere uitleg over het 'nee, tenzij-beginsel' zie de Nota Ruimte en het hierna besproken 'beleidskader Spelregels EHS'.

Spelregels EHS

Voor de verdere uitwerking van instrumenten en begrippen die in de Nota Ruimte in relatie tot de EHS genoemd worden, is in 2007 het beleidskader Spelregels EHS3 opgesteld door het Rijk en provincies.

Deze Spelregels zijn/worden door de provincie Zeeland toegepast in het Natuurbeheerplan Zeeland (2009) en in de Provinciale Ruimtelijke Verordening Zeeland (2010). Het eerder genoemde Omgevingsplan Zeeland 2006-2012 is tot stand gekomen voordat deze spelregels bekend waren. In de nota Spelregels EHS wordt de samenhang in het EHS-beschermingsregime verder uitgewerkt. Met betrekking tot het specificeren van de te beschermen en te behouden wezenlijke kenmerken en waarden per gebied stelt de nota: "Om een zorgvuldige afweging te kunnen maken zullen de te beschermen en te behouden wezenlijke kenmerken en waarden per gebied moeten worden gespecificeerd. Feitelijk gaat het om de actuele en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied zoals opgenomen in de voorlopige Landelijke Natuurdoelenkaart die is opgenomen in het tweede Meerjarenprogramma Vitaal Platteland, en de nadere uitwerkingen daarvan zoals provinciale beheertypenkaarten en concrete uitwerkingsplannen."

Natuurbeheerplan Zeeland 2009

De natuurdoelen voor het gebied zijn vastgelegd in het Natuurbeheerplan Zeeland 2009 en in het basisdocument Natuurdoelen voor de Zeeuwse EHS (Provincie Zeeland, 2000). Het gaat daarbij zowel om actuele - al bestaande of gerealiseerde - natuur, als om potentiële - nog te ontwikkelen - natuur. Het Natuurbeheerplan is (tevens) het officiële natuurbeleidsplan voor Zeeland, waarin de provinciale ambities voor behoud en herstel van de Ecologische Hoofdstructuur zijn uitgewerkt. De natuurdoelen uit 2000 zijn met het nieuwe Natuurbeheerplan niet gewijzigd. Wel zijn de oude natuurdoelen, op een nieuwe EHS-kaart, omgezet naar de nieuwe landelijke systematiek van de index Natuurbeheer (2009). Deze kaart is door de provincie gepubliceerd op haar website (GeoWeb).

Toetsingskader EHS

Uitgaande van de algemene beschermingsformules opgenomen in de Nota Ruimte en het Omgevingsplan Zeeland 2006-2012 en het gestelde in de nota Spelregels EHS, toetst de provincie Zeeland nieuwe projecten, plannen of handelingen aan de actuele en potentiële waarden, gebaseerd op de voor het betreffende gebied geldend natuurbeheertype. Met het toewijzen van het natuurdoelen in het Natuurbeheerplan Zeeland 2009 zijn, zoals de Nota Ruimte voorschrijft, in feite de te beschermen en te behouden wezenlijke kenmerken en waarden van dit EHS-kerngebied nader gespecificeerd. Tabel 6.34 en Afbeelding 6.37 geven de natuurdoelen weer van de EHS-gebieden in de omgeving van het plangebied.

Het gaat daarbij (blijkens de nota Spelregels EHS) om "de bij het gebied behorende natuurdoelen en -kwaliteit, geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte en openheid, de landschapsstructuur en de belevingswaarde". Op grond van de spelregels EHS worden de genoemde abiotische aspecten (alles behalve 'natuurdoelen en -kwaliteit' en 'belevingswaarde') als randvoorwaarden voor duurzaam behoud en realisatie van de wezenlijke waarden en kenmerken (natuurdoelen) getoetst, en niet als op zichzelf staande aspecten. In het Omgevingsplan Zeeland 2006-2012 wordt 'een goede omgevingskwaliteit' als volgt getypeerd: "Stilte (geluidsoverlast), duisternis (lichtvervuiling), waterpeil (verdroging), waterkwaliteit (vermesting), luchtkwaliteit (verzuring) is van wezenlijk belang bij het behoud van de Zeeuwse biodiversiteit". Het Natuurbeheerplan Zeeland 2009 voegt daar 'natuurlijkheid' aan toe, wat gedefinieerd wordt als 'een zo groot mogelijke invloed van natuurlijke processen, zoals overstroming, verstuing, erosie en begrazing, en een zo laag mogelijke beheersdruk'.

De Minister van LNV heeft in 2008 in een brief aan de Tweede Kamer geschreven dat ingrepen buiten de EHS niet hoeven te worden beoordeeld op hun effecten voor de wezenlijke kenmerken en waarden binnen de EHS (TK 29576, nummer 12 en 52). Deze brief vloeide voort uit de Nota Ruimte. De toetsing van effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS hoeft dus alleen plaats te vinden voor de initiatieven die binnen de grenzen van de EHS gerealiseerd worden.

Beoordelingskader

Bij de beoordeling van de effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS is de volgende zevenpuntenschaal toegepast:

Tabel 6.20
Scoringstabel

Score	Omschrijving
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Met behulp van deze puntenschaal worden de mogelijke effecten van de initiatieven welke binnen EHS-gebieden plaatsvinden per gebied in beeld gebracht. Hierbij wordt beoordeeld welk effect de initiatieven naar verwachting hebben op het behalen van de natuurdoelen zoals deze vastgelegd zijn in het Natuurbeheerplan 2009 van de Provincie Zeeland.

6.1.5

KADERRICHTLIJN WATER

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is op 22 december 2000 vastgesteld (Richtlijn 2000/60/EG) en vanaf dat moment in werking getreden. Het hoofddoel van deze richtlijn is het vaststellen van een kader voor de bescherming van land, oppervlaktewater, overgangswater, kustwateren en grondwater. Als concreet doel stelt de KRW dat met het volledig van kracht worden van de richtlijn (2015) alle watersystemen in een goede chemische en ecologische toestand moeten verkeren. Hierbij spelen verontreinigende stoffen een grote rol.

De beoordeling van de chemische en ecologische toestand vindt in KRW-verband plaats op het niveau van waterlichamen. Dit zijn door de lidstaten aangewezen hydrologische eenheden, met een minimum water- of stroomgebiedsoppervlak. Ook de Westerschelde is aangewezen als waterlichaam en heeft de typering 'estuarium met matig getijverschil' (type O2).

Per waterlichaam zijn door de waterbeherende instanties specifieke doelen afgeleid voor de ecologische toestand. Voor de Westerschelde is de waterbeherende instantie Rijkswaterstaat. Het waterlichaam is aangemerkt als sterk veranderd water. Dit betekent dat niet de goede ecologische toestand (GET) of het maximaal ecologisch potentieel (MEP), maar het goed ecologisch potentieel (GEP) bereikt moet worden. De beoordeling hiervan vindt plaats op basis van de aanwezigheid van kenmerkende soorten van verschillende biologische kwaliteitselementen.

Eind 2009 is de eerste serie stroomgebiedbeheerplannen vastgesteld en aangeboden aan de Europese Commissie. Hierin zijn voor alle stroomgebieden de doelen en de huidige toestand vastgesteld. Voor ieder waterlichaam onder beheer van Rijkswaterstaat is een apart brondocument opgesteld. Dit brondocument bevat op het niveau van het (individuele) oppervlaktewaterlichaam de relevante KRW-gegevens.

Beoordelingskader

Bij de beoordeling van de effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS is een kwantitatieve inschatting gemaakt. Hierbij is gekeken of de verwachte ontwikkelingen bijdragen aan de doelen van de KRW in vergelijking met de referentiesituatie. Deze beoordeling is vooral gerelateerd aan de verbetering of verslechtering van andere ecologische aspecten (zoals in het kader van de Natuurbeschermingswet, Flora- en faunawet en EHS).

Tabel 6.21
Scoringstabel

Score	Omschrijving
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

6.2

HUIDIGE SITUATIE & AUTONOME ONTWIKKELING

6.2.1

HUIDIGE SITUATIE NATURA 2000-GEBIEDEN

Deze subparagraaf beschrijft de huidige situatie van de betrokken Natura 2000-gebieden. Naast deze gebieden zijn effecten nog mogelijk op meer Natura 2000-gebieden: de reikwijdte van stikstofdepositie is groot, waardoor effecten op andere Natura 2000-gebieden niet op voorhand zijn uitgesloten. De hier beschreven gebieden zijn de gebieden die binnen de reikwijdte van het gebruikte model vallen. Hierbij gaat het alleen om de Habitatrictlijngebieden, omdat voor Vogelrichtlijngebieden geen habitattypen zijn aangewezen (en dus geen effecten zijn voorzien). Gebieden waarop effecten bij voorbaat uitgesloten zijn worden minder uitgebreid behandeld dan de andere Natura 2000-gebieden. Voor de autonome ontwikkeling zijn de gestelde instandhoudingsdoelstellingen aangehouden.

Natura 2000-gebied Kop van Schouwen

Het gebied "Kop van Schouwen" is nog niet definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. In deze subparagraaf zijn de instandhoudingsdoelstellingen uit het ontwerp-aanwijzingsbesluit voor Natura 2000-gebied "Kop van Schouwen" opgenomen.

Habitattypen

Tabel 6.22

Habitattypen waarvoor instandhoudings-doelstellingen gelden in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. De 'Staat van instandhouding (landelijk)' en 'Bijdrage N2000-gebied' geven de landelijke staat van instandhouding (SVI) is en bijdrage van het Natura 2000 gebied aan de SVI.

Code	Omschrijving	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	Trend ²	Staat van Instandhouding	Bijdrage Natura 2000-gebied ⁴	Kernopgave
H2110	Embryonale duinen	=	=	?	+	?	2.01
H2120	Witte duinen	=	>	?	-	?	2.01
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	>	>	?	--	?	2.02*
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	>	>	?	--	?	2.02*
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	>	>	?	--	?	2.02*
H2150	Duinheiden met struikhei	=	=	?	+	?	2.03*
H2160	Duindoornstruwelen	=	=	?	+	?	
H2170	Kruipwilgstruwelen	=	=	?	+	?	
H2180A	Duinbossen (droog)	=	=	?	+	?	2.04
H2180B	Duinbossen (vochtig)	=	>	?	-	?	
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	=	=	?	-	?	2.08*
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	>	>	?	-	?	
H2190B	Vochtige duinvallen (kalkrijk)	>	>	?	-	?	2.05
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	>	>	?	-	?	
H6410	Blauwgraslanden	>	=	?	--	?	2.06, 2.08*

¹ '=' behoud omvang en kwaliteit, '>' uitbreiding oppervlakte of verbetering kwaliteit

² '?' onzeker

³ '+' gunstig, '-' matig ongunstig, '--' zeer ongunstig

⁴ Relatieve bijdrage Natura 2000-gebied aan behalen landelijke doelen: '+' aanzienlijk, '--' beperkt

* Sense of urgency m.b.t. watercondities

Alle habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen is aangewezen zijn gevoelig of zeer gevoelig voor de depositie van stikstof (Van Dobben & Hinsberg, 2008). De trends van de aanwezige habitattypen in het gebied is niet bekend.

Tabel 6.23

Habitatrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

Code	Omschrijving	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	Doelstelling populatie ¹	Trend ²	Staat van instandhouding (landelijk) ³	Bijdrage Natura 2000-gebied ⁴	Kernopgave
H1014	Nauwe korfslak	=	=	=	?	-	+	2.05
H1340	Noordse woelmuis	=	>	=	?	--	-	2.05, 2.08
H1903	Groenknolorchis	=	=	=	?	--	+	

¹ '=' behoud omvang kwaliteit en populatie, '>' uitbreiding oppervlakte, verbetering kwaliteit of uitbreiding populatie

² '?' onzeker, '+' matige toename

³ '+' gunstig; '-' matig ongunstig, '--' zeer ongunstig

⁴ Relatieve bijdrage Natura 2000-gebied aan behalen landelijke doelen: '+' aanzienlijk, '-' beperkt

Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren

Het gebied "Manteling van Walcheren" is nog niet definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. In deze subparagraaf zijn de instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit voor Natura 2000-gebied "Manteling van Walcheren" opgenomen.

Habitattypen

Tabel 6.24

Habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren. De 'Staat van instandhouding (landelijk)' en 'Bijdrage N2000-gebied' geven de landelijke staat van instandhouding (SVI) is en bijdrage van het Natura 2000 gebied aan de SVI.

Code	Omschrijving	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	Trend ²	Staat van Instandhouding	Bijdrage Natura 2000-gebied ⁴	Kernopgave
H2130	Grijze duinen	>	>	?	--	+	2.02
H2150	Duinheiden met struikheide	=	=	?	+	-	2.03
H2160	Duindoornstruwelen	=	=	?	+	+	
H2180A	Duinbossen (droog)	=	=	?	+	++	2.04
H2180C	Duinbossen (binnenduinderand)	=	=	?	-	+	2.08
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	=	=	?	-	-	
H2190B	Vochtige duinvallen (kalkrijk)	=	=	?	-	+	

¹ '=' behoud omvang en kwaliteit, '>' uitbreiding oppervlakte of verbetering kwaliteit

² '?' onzeker

³ '+' gunstig, '-' matig ongunstig, '--' zeer ongunstig

⁴ Relatieve bijdrage Natura 2000-gebied aan behalen landelijke doelen: '+' aanzienlijk, '-' beperkt

Alle habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren is aangewezen zijn gevoelig of zeer gevoelig voor de depositie van stikstof (Van Dobben & Hinsberg, 2008). De trend van de habitattypen in het Natura 2000-gebied is niet bekend.

Habitatrichtlijnsoorten

Tabel 6.25

Habitatrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren

Code	Omschrijving	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	Doelstelling populatie ¹	Trend ²	Staat van instandhouding (landelijk) ³	Bijdrage Natura 2000-gebied ⁴	Kernopgave
H1014	Nauwe korfslak	=	=	=	?	-	?	2.05

¹ '=' behoud omvang kwaliteit en populatie, '>' uitbreiding oppervlakte, verbetering kwaliteit of uitbreiding populatie

² '?' onzeker, '+' matige toename

³ '+' gunstig; '-' matig ongunstig, '--' zeer ongunstig

⁴ Relatieve bijdrage Natura 2000-gebied aan behalen landelijke doelen: '+' aanzienlijk, '-' beperkt

Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe

Het gebied "Westerschelde & Saeftinghe" is op 16 februari 2010 door de Minister van LNV definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. In deze subparagraaf zijn de instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit voor Natura 2000-gebied "Westerschelde & Saeftinghe" opgenomen.

Habitattypen

Tabel 6.26

Habitattypen waarvoor instandhoudings-doelstellingen gelden in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. De 'Staat van instandhouding (landelijk)' en 'Bijdrage N2000-gebied' geven de landelijke staat van instandhouding (SVI) is en bijdrage van het Natura 2000 gebied aan de SVI.

Code	Omschrijving	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	Trend ²	Staat van Instandhouding (landelijk) ³	Bijdrage Natura 2000-gebied ⁴	Kernopgave
H1110B	Permanent overstromende zandbanken (Noordzee-kustzone)	=	=	?	-	+	
H1130	Estuaria	>	>	?	--	++	1.05 *
H1310A	Zilte pionierbegroeiing (Zeekraal)	>	=	?	-	+	
H1310B	Zilte pionierbegroeiing (Zeevetmuur)	=	=	?	+	+	
H1320	Slijkgrasvelden	=	=	?	--	--	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	>	>	?	-	+	1.16
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	=	=	?	-	-	1.19
H2110	Embryonale duinen	=	=	?	+	-	1.13
H2120	Witte duinen	=	=	?	-	-	
H2160	Duindoornstruwelen	=	=	?	+	-	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	=	=	?	-	-	

¹ '=' behoud omvang en kwaliteit, '>' uitbreiding oppervlakte of verbetering kwaliteit

² '?' onzeker

³ '+' gunstig, '-' matig ongunstig, '--' zeer ongunstig

⁴ Relatieve bijdrage Natura 2000-gebied aan behalen landelijke doelen: '++' belangrijk, '+' aanzienlijk, '-' beperkt

* Sense of urgency m.b.t. watercondities

Tabel 6.26 laat zien dat voor een aantal habitattypen de staat van instandhouding matig tot zeer ongunstig is, terwijl de bijdrage van het gebied Westerschelde & Saeftinghe aanzienlijk tot belangrijk is voor Nederland. Wanneer de staat van instandhouding van een habitatype slecht is, leiden effecten eerder tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling (significant effect). Dit geldt in het bijzonder als de instandhoudingsdoelstelling een uitbreidingsopgave en/of een kwaliteitsverbetering betreft. Indien het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling voorzien is, dient gecompenseerd te worden.

Compensatie dient plaats te vinden tot het niveau waarbij significante effecten als het gevolg van het initiatief zijn uit te sluiten, waarbij in het bijzonder een inspanning is vereist voor habitattypen met een uitbreidingsopgave of kwaliteitsverbetering.

De toetsing van de effecten op het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe richt zich op verschillende effecten. Directe effecten betreft ruimtebeslag op aanwezige habitattypen. Voor de ontwikkelingen in het Sloegebied zijn verder de deposities van stikstof van belang. Een verandering van de depositie van stikstof leidt mogelijk tot kwaliteitsverlies van stikstofgevoelige habitattypen. De habitattypen van de duinen (H2110, H2120, H2160, H2190B) zijn allen gevoelig tot zeer gevoelig voor de depositie van stikstof. Stikstofgevoelige habitattypen liggen in de Verdrongen zwarte polder (inclusief Herdijkte zwarte polder), Rammekend Duinen en Kaloot. In de toetsing besteden we voor de stikstofgevoelige habitattypen aandacht aan de mogelijke effecten van de ontwikkelingen in het Sloegebied.

Habitatrichtlijnsoorten

Tabel 6.27

Habitatrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Code	Omschrijving	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	Doelstelling populatie ¹	Trend ²	Staat van instandhouding (landelijk) ³	Bijdrage Natura 2000-gebied ⁴	Kernopgave
H1014	Nauwe korfslak	=	=	=	?	-	+	
H1095	Zeeprik	=	=	>	?	-	-	
H1099	Rivierprik	=	=	>	?	-	-	
H1103	Fint	=	=	>	?	--	-	
H1365	Gewone zeehond	=	>	>	+	+	-	1.09
H1903	Groenknolorchis	=	=	=	?	--	+	

¹ '=' behoud omvang kwaliteit en populatie, '>' uitbreiding oppervlakte, verbetering kwaliteit of uitbreiding populatie

² '?' onzeker, '+' matige toename

³ '+' gunstig; '-' matig ongunstig, '--' zeer ongunstig

⁴ Relatieve bijdrage Natura 2000-gebied aan behalen landelijke doelen: '+' aanzienlijk, '-' beperkt

Broedvogels

In Westerschelde & Saeftinghe zijn voor broedvogels enkel behoudsopgaven geformuleerd, zie de volgende tabel.

Tabel 6.28

Overzicht instandhoudingsdoelstellingen voor broedvogels voor het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe..

Trend = gebaseerd op website SOVON.

'Svl' en 'Bijdrage N2000-gebied aan Svl' = landelijke staat van instandhouding (SVI) en bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de SVI.

IHD =

Instandhoudingsdoelstelling.

'gemiddelde aantallen gebied' en 'aantallen Nederland' =

gebaseerd op

seizoensgemiddelden van de website van SOVON.

Code	Broedvogels	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	Trend in gebied ²	Svl ³	Bijdrage N2000-gebied aan Svl ⁴	Kernopgave	IHD ⁵	Gem. aantallen gebied	Gem. aantallen delta	Aantallen NL (2002 en 2006)
A081	Bruine kiekendief	=	=	++	+	-		20	32	Nvt	1300
A132	Kluut	=	=	+	-	+	1.13, 1.19	200 (D)	321	1564	8300
A137	Bontbekplevier	=	=	+	--	+	1.13	100 (D)	25	75	410
A138	Strandplevier	=	=	0	--	+	1.13	220 (D)	36	154	280
A176	Zwartkop-meeuw	=	=	++	+	+		400 (D)	100	766	720
A191	Grote stern	=	=	+	--	++	1.13, 1.19	4000 (D)	1787		1600 0
A193	Visdief	=	=	0	-	+	1.13, 1.19	6500 (D)	1305	4715	1900 0
A195	Dwergstern	=	=	?	--	++	1.13, 1.19	300 (D)	147	314	480
A272	Blauwborst	=	=	?	+	+		450	450 ⁶	nvt	1000 0

¹ '=' behoud omvang kwaliteit, '>' uitbreiding oppervlakte of verbetering kwaliteit

² '?' onduidelijk, '++' sterke toename, '+' toename, '=' gelijk, '-' afname, '--' sterke afname.

³ '+' gunstig; '-' matig ongunstig, '--' zeer ongunstig

⁴ Relatieve bijdrage Natura 2000-gebied aan behalen landelijke doelen: '++' groot, '+' aanzienlijk,

'-' beperkt

⁵ (D) doelen geformuleerd op het niveau van het deltagebied, deze doelen overstijgen het niveau van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

⁶ Geen gegevens bekend van periode 2004-2008, gegevens van SOVON en CBS, 2005 zijn gebruikt (periode 2003

Niet-broedvogels

Voor Westerschelde & Saeftinghe zijn enkel behoudsopgaven geformuleerd. De kolom trend geeft op basis van gegevens van het SOVON weer wat de trend van de vogelsoort in het Natura 2000 gebied is ten opzichte van 1994/1995 (bron: SOVON & CBS, 2005). De kolom '' is afkomstig uit het gebiedendocument en geeft per IHD weer naar welk aantalsmatig doel gestreefd dient te worden. Dit komt overeen met de 'gemiddelde aantallen gebied', gebaseerd op seizoensgemiddelden voor de periode 1999/2000-2003/2004. De kolom 'aantallen Nederland' is gebaseerd op seizoensgemiddelden uit dezelfde periode (bron: SOVON & CBS, 2005).

Tabel 6.29

Overzicht instandhoudingsdoelstellingen voor niet-broedvogels voor het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Trend = gebaseerd op website SOVON.

'Svl' en 'Bijdrage N2000-gebied aan Svl' = landelijke staat van instandhouding (SVI) en bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de SVI.

IHD =

Instandhoudingsdoelstelling.

'gemiddelde aantallen gebied' en 'aantallen Nederland' = gebaseerd op

seizoensgemiddelden van de website van SOVON.

Code	Broedvogels	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	Trend ²	Svl ³	Bijdrage N2000-gebied aan Svl ⁴	Kernopgave	IHD ⁵	Gem. aantallen gebied	Aantallen NL (2002 en 2006)
A005	Fuut	=	=	-	-	-		100	58	10900
A026	Kleine zilverreiger	=	=	++	+	++		40	72	140
A034	Lepelaar	=	=	++	+	+		30	38	1200
A041	Kolgans	=	=	-	+	-/s-		380	483	21800
A043	Grauwe gans	=	=	+	+	++		1660 0	1391 5	86300
A048	Bergeend	=	=	+	+	+		4500	5328	51500
A050	Smient	=	=	?	+	+		1660 0	1203 3	270000
A051	Krakeend	=	=	++	+	-		40	34	10200
A052	Wintertaling	=	=	+	-	+		1100	699	24600
A053	Wilde eend	=	=	+	+	+		1170 0	9086	132000
A054	Pijlstaart	=	=	+	-	+		1400	763	10300
A056	Slobeend	=	=	+	+	-		70	66	7600
A069	Middelste zaagbek	=	=	-	+	-		30	13	3100
A075	Zeearend	=	=	?	+	++		2 ⁵	0	7 ⁵
A103	Slechtvalk	=	=	?	+	+		8 ⁵	7	180 ⁵
A130	Scholekster	=	=	-	-	+		7500	8584	168000
A132	Kluut	=	=	+	-	+	1.13	430	618	9500
A137	Bontbekplevier	=	=	?	+	+	1.13	40	436	3000
A138	Strandplevier	=	=	--	--	++	1.13	80	21	120
A140	Goudplevier	=	=	+	--	+		1600	1339	34400
A141	Zilverplevier	=	=	-	+	+		1500	2075	28900
A142	Kievit	=	=	++	-	-		4100	4828	81100
A143	Kanoetstrandloper	=	=	?	-	-		600	1288	53600
A144	Drieteenstrandloper	=	=	++	-	+		1000	1263	7500
A149	Bonte strandloper	=	=	+	+	+		1510 0	1481 1	240000
A157	Rosse grutto	=	=	=	+	-		1200	1005	60600
A160	Wulp	=	=	=	+	-		2500	3115	11200
A161	Zwarte ruiter	=	=	=	+	+		270	190	2100
A162	Tureluur	=	=	?	-	+		1100	931	21000
A164	Groenpootruiter	=	=	++	+	+		90	73	2300

Code	Broedvogels	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	Trend ²	Svl ³	Bijdrage N2000-gebied aan Svl ⁴	Kernopgave	IHD ⁵	Gem. aantallen gebied	Aantallen NL (2002 en 2006)
A169	Steenloper	=	=	-	--	+		230	204	3400

¹ '=' behoud omvang kwaliteit, '>' uitbreiding oppervlakte of verbetering kwaliteit

² '?' onduidelijk, '++' sterke toename, '+' toename, '=' gelijk, '-' afname, '--' sterke afname.

³ '+' gunstig; '-' matig ongunstig, '--' zeer ongunstig, 's' slaappleats

⁴ Relatieve bijdrage Natura 2000-gebied aan behalen landelijke doelen: '++' groot, '+' aanzienlijk, '-' beperkt

⁵ Seizoensmaximum i.p.v. seizoensgemiddelde.

Natura 2000-gebied Oosterschelde

Het gebied "Oosterschelde" is op 16 februari 2010 door de Minister van LNV definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. In deze subparagraaf zijn de instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit voor Natura 2000-gebied "Oosterschelde" samengevat.

Habitattypen

Tabel 6.30

Habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in het Natura 2000-gebied Oosterschelde.

Code	Omschrijving	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	Staat van Instandhouding (landelijk)	Kernopgave
H1160	Grote baaien	=	>	--	
H1310A	Zilte pionierbegroeiing (Zeekraal)	>	=	-	
H1320	Slijkgrasvelden	=	=	--	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	=	=	-	1.16
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	>	=	-	1.19
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	>	>	-	1.19

¹ '=' behoud omvang en kwaliteit, '>' uitbreiding oppervlakte of verbetering kwaliteit

² '+' gunstig, '-' matig ongunstig, '--' zeer ongunstig

De toetsing van de effecten op het Natura 2000-gebied Oosterschelde richt zich uitsluitend op het voorkomen van het habitatype H7140B (Overgangs- en trilveen). Effecten op de overige instandhoudingsdoelstellingen zijn bij voorbaat uitgesloten. Het habitatype H7140B komt in het gebied voor in de vorm van veenmosrietlanden (subtype B), in een tweetal zoete inlagen (Vlietepolder en Goesse Sas): Het type is in een matige kwaliteit ontwikkeld en komt voor over kleine oppervlakten (maximaal 2 ha). Het betreft een zeldzame situatie in ZW-Nederland (aanwijzingsbesluit Oosterschelde). Van 't Veer & Weeda (2002) hebben historische en eigen vegetatiegegevens van de Vlietepolder verzameld en geanalyseerd.

Zij komen tot de conclusie dat binnen de rietvegetaties in het gebied zich plaatselijk veenmosrietland heeft ontwikkeld, en dat deze ontwikkeling zich pas in de afgelopen 30 jaar heeft voorgedaan.

Habitatrichtlijnsoorten

Tabel 6.31

Habitatrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in het Natura 2000-gebied Oosterschelde.

Code	Soort	Behoud	Uitbreiding oppervlakte	Uitbreiding populatie	Uitbreiding kwaliteit	Uitbreiding	Uitbreiding
H1340	*Noordse woelmuis	=	=	>	--	1.19	
H1365	Gewone zeehond	=	>	>	+	1.11*	

¹ '=' behoud omvang kwaliteit en populatie, '>' uitbreiding oppervlakte, verbetering kwaliteit of uitbreiding populatie

² '+' gunstig; '-' matig ongunstig, '--' zeer ongunstig

* Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

Broedvogels

In de Oosterschelde zijn voor broedvogels enkel behoudsopgaven geformuleer, zie de volgende tabel.

Tabel 6.32

Overzicht instandhoudingsdoelstellingen voor broedvogels voor het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Trend = gebaseerd op website SOVON.

'SVI' en 'Bijdrage N2000-gebied aan SVI' = landelijke staat van instandhouding (SVI) en bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de SVI.

IHD =

Instandhoudingsdoelstelling.

Code	Broedvogels	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	SVI ²	Kernopgave	IHD ³
A081	Bruine kiekendief	=	=	+		19
A132	Kluut	=	=	-	1.19	2000 (D)
A137	Bontbekplevier	=	=	-		100 (D)
A138	Strandplevier	=	=	--		220 (D)
A191	Grote stern	=	=	--	1.19	4000 (D)
A193	Visdief	=	=	-	1.19	6500 (D)
A194	Noordse stern	=	=	+	1.19	20
A195	Dwergstern	=	=	--	1.19	300 (D)

¹ '=' behoud omvang kwaliteit, '>' uitbreiding oppervlakte of verbetering kwaliteit

² '+' gunstig; '-' matig ongunstig, '--' zeer ongunstig

³ (D) doelen geformuleerd op het niveau van het deltag gebied, deze doelen overstijgen het niveau van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saftinghe.

*Niet-broedvogels***Tabel 6.33**

Overzicht instandhoudingsdoelstellingen voor niet-broedvogels voor het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Trend = gebaseerd op website SOVON.

'SVI' en 'Bijdrage N2000-gebied aan SVI' = landelijke staat van instandhouding (SVI) en bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de SVI.

IHD =

Instandhoudingsdoelstelling.

code	Broedvogels	Doelstelling natura ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	SVI ²	Kernopgave	IHD ³
A004	Dodaars	=	=	+		80
A005	Fuut	=	=	-		370
A007	Kuifduiker	=	=	+		8
A017	Aalscholver	=	=	+		360
A026	Kleine zilverreiger	=	=	+		20
A034	Lepelaar	=	=	+		30
A037	Kleine zwaan	=	=	-		
A043	Grauwe gans	=	=	+		2300
A045	Brandgans	=	=	+		3100
A046	Rotgans	=	=	-		6300
A048	Bergeend	=	=	+		2900
A050	Smient	=	=	+		12000
A051	Krakeend	=	=	+		130
A052	Wintertaling	=	=	-		1000
A053	Wilde eend	=	=	+		5500
A054	Pijlstaart	=	=	-		730
A056	Slobeend	=	=	+		940
A067	Brilduiker	=	=	+		680
A069	Middelste zaagbek	=	=	+		350
A103	Slechtvalk	=	=	+		10
A125	Meerkoet	=	=	-		1100
A130	Scholekster	=	=	--	1.11*	24000
A132	Kluut	=	=	-		510
A137	Bontbekplevier	=	=	+		280
A138	Strandplevier	=	=	--	1.13	50
A140	Goudplevier	=	=	--		2000
A141	Zilverplevier	=	=	+		4400
A142	Kievit	=	=	-		4500
A143	Kanoet	=	=	-	1.11*	7700
A144	Drieteenstrandloper	=	=	-		260
A149	Bonte strandloper	=	=	+	1.11*	14100
A157	Rosse grutto	=	=	+	1.11*	4200
A160	Wulp	=	=	+		6400

code	Broedvogels	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹	Svl ²	Kernopgave	IHD ³
A161	Zwarte ruiter	=	=	+		310
A162	Tureluur	=	=	-		1600
A164	Groenpootruiter	=	=	+		150
A169	Steenloper	=	=	--	1.11*	580

¹ '=' behoud omvang kwaliteit, '>' uitbreiding oppervlakte of verbetering kwaliteit

² '+' gunstig; '-' matig ongunstig, '--' zeer ongunstig.

³ Seizoensmaximum i.p.v. seizoensgemiddelde.

* Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

Voor de Oosterschelde zijn enkel behoudsopgaven geformuleerd. De kolom 'IHD' is afkomstig uit het gebiedendocument en geeft per IHD weer naar welk aantalsmatig doel gestreefd dient te worden. Dit komt overeen met de 'gemiddelde aantallen gebied', gebaseerd op seizoensgemiddelden voor de periode 1999/2000-2003/2004.

Natura 2000-gebied Canisvlietse Kreek, Grote Gat en Vogelkreek

Voor de Canisvlietse Kreek en de Vogelkreek is slechts één instandhoudingsdoelstelling van toepassing: de habitatrictlijnsoort Kruipend Moerasscherm. Deze soort is niet gevoelig voor verstoring door geluid en gebonden aan stikstofrijke bodems (www.minlnv.nederlandsesoorten.nl). Effecten als gevolg van geluid en stikstof op de Canisvlietse Kreek en Vogelkreek kunnen daarom uitgesloten worden. Voor het gebied Grote Gat is daarnaast een instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype H6430 (voedselrijke zoomvormende ruigten) van toepassing. Dit habitatype is minder tot niet gevoelig voor stikstofdepositie (Van Dobben et al, 2008). Effecten als gevolg van geluid en stikstof op het Grote Gat kunnen eveneens worden uitgesloten. Omdat alle negatieve effecten op deze gebieden uitgesloten kunnen worden, is geen nadere beschrijving van de gebieden en de effecten opgenomen in deze rapportage.

Natura 2000-gebied Yerseke & Kapelse Moer

In de instandhoudingsdoelstellingen voor de Yerseke & Kapelse Moer komt slechts één habitatype voor dat gevoelig is voor stikstofdepositie, namelijk H1310 Zilte pioniervegetaties. Dit habitatype heeft een kritische depositiewaarde van 2500 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie van stikstof is in de Yerseke & Kapelse Moer in 2010 maximaal 1330 mol N/ha/jr (www.pbl.nl). De toename van de depositie als gevolg van de initiatieven in het Slogebied op het gebied is gering (ca. 5 mol/ha/jr). De kritische depositiewaarde van de aanwezige habitattypen ligt ver boven het niveau dat de initiatieven kunnen veroorzaken. Effecten op dit habitatype kan daarom bij voorbaat uitgesloten worden. Omdat effecten op het Natura 2000-gebied Yerseke & Kapelse Moer kunnen worden uitgesloten is geen nadere beschrijving van het gebied en de effecten opgenomen in deze rapportage.

6.2.2

HUIDIGE SITUATIE FLORA- EN FAUNAWET

De beschrijving van de huidige situatie richt zich op soorten welke te verwachten zijn binnen of in de directe omgeving van het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van de soortgroepen waar de tabel 2-soorten en tabel 3-soorten van de Flora- en faunawet toe behoren. Het mogelijk voorkomen van beschermde soorten is bepaald aan de hand van kennis uit voorgaande projecten en verspreidingsgegevens uit atlanten en openbare verspreidingsgegevens (o.a. RAVON, VZZ, SOVON).

Zoogdieren

- In de omgeving van het plangebied zijn waterspitsmuizen aangetroffen in braakballen (Schonis & Wasscher, 2003). Hierdoor is de aanwezigheid van deze tabel 3-soort niet uit te sluiten. Verder zijn op grond van landelijke verspreidingsgegevens in het studiegebied wat aandachtsoorten betreft (m.u.v. zeezoogdieren) alleen vleermuizen te verwachten (zie Broekhuizen et al., 1992 en Limpens et al. 1997). Vanwege de relatieve openheid van het studiegebied, gebrek aan opgaande begroeiing en aanwezigheid van grote vlakken zout water (geen insecten) is het gebied voor vleermuizen waarschijnlijk van geringe betekenis. Op basis van gegevens uit Limpens (1997) zouden soorten als Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger min of meer incidenteel boven land foerageren.

Zeezoogdieren

- Rustende zeehonden worden in de Westerschelde maandelijks gemonitord (zie als meest recente rapport Strucker et al., 2007). Ook op waarneming.nl worden de laatste jaren regelmatig waarnemingen gemeld.
- Er zijn in het studiegebied geen vaste rustplaatsen van zeehonden; de meest nabije locatie is Hooge Platen/Hooge Springer waar in het seizoen 2005/2006 maximaal 17 Gewone en 4 Grijs zeehonden werden waargenomen. In totaal zijn in die periode in de Westerschelde maandelijks 4 tot 46 Gewone en 0 tot 5 Grijs zeehonden waargenomen (Strucker et al., 2007). De werkelijke aantallen liggen hoger, omdat een deel van de dieren zich tijdens de tellingen onder water bevindt. De getelde aantallen vertonen de laatste jaren een toename, vooral voor de Grijs zeehond. In het studiegebied worden van beide soorten incidenteel 1 of 2 exemplaren op het strand van de Kaloot gezien (waarneming.nl). Het estuariene deel van het studiegebied wordt ongetwijfeld regelmatig door trekkende en foeragerende zeehonden gebruikt, maar deze worden niet geteld.
- Gezien de trends van de afgelopen jaren is te verwachten dat de aantallen van beide zeehondensoorten verder zullen toenemen. Dit wordt primair veroorzaakt door populatieontwikkelingen (en -verspreiding) van beide soorten, niet door factoren in de Westerschelde. In het verleden kwamen in de Westerschelde honderden, tot mogelijk meer dan 1000 Gewone zeehonden voor (Meininger et al., 2003). Mede gezien de dichtheden in andere estuaria en getijdengebieden betekent dit, dat de potentiële aantallen aanzienlijk hoger zouden liggen dan de huidige getelde aantallen.
- De Bruinvis is op dit moment een vrij zeldzame verschijning in de Westerschelde. Sinds 2000 zijn tientallen waarnemingen gedaan van één of meer exemplaren (Meininger et al., 2003; waarneming.nl). Ook uit het studiegebied zijn waarnemingen bekend deels in de vorm van aangespoelde dieren. Geene et al. (2006) melden regelmatige waarnemingen van Bruinvissen met een maximum van drie individuen in het kustwater bij de Kaloot. (Zeer) incidenteel worden in de Westerschelde andere zwerfende en uit koers geraakte zeezoogdieren waargenomen, ook in het studiegebied, zoals een Dolfijn van Cuvier die in 1914 aanspoelde op de Kaloot (eerste waarneming in Nederland), een Gewone vinvis die

in 2001 in de Sloehaven bekneld raakte, en, in 2002, een Potvis, eveneens in de Sloehaven (zie verder Meininger et al., 2003).

- Gezien de trends van de afgelopen jaren is te verwachten dat de aantallen van de Bruinvis verder zullen toenemen. Dit wordt primair veroorzaakt door populatieontwikkelingen (en –verspreiding) van deze soorten, niet door factoren in de Westerschelde.

Broedvogels

- Onder de Flora- en faunawet zijn alleen broedende vogels of jaarrond beschermde nesten beschermd. Door een verscheidenheid aan habitattypen in de nabijheid van het plangebied zijn veel verschillende broedvogelsoorten te verwachten. Een aantal karakteristieke broedvogelsoorten in het studiegebied is reeds opgenomen in de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. Een groot deel van de effectbeoordeling zal dan ook in dat kader plaatsvinden. De mogelijke effecten van de initiatieven op broedvogels worden dan ook beschouwd aan de hand van mogelijke effecten op broedende vogels in het algemeen. Voor een beschrijving van de huidige aantallen broedvogels en ontwikkeling in het gebied wordt verwezen naar de Tabel 6.32 en Tabel 6.33 in paragraaf 6.2.1.
- Eén van de beoogde ontwikkellocaties in het Sloegebied is een perceel aan de Frankrijkweg (locatie 2). Het is bekend dat op deze locatie een kolonie Lepelaars voorkomt (jaarlijks ongeveer 25-30 broedpaar).

Vissen

- Het is niet bekend welke vissoorten in of nabij het plangebied voorkomen. Alle vissen buiten de Visserijwet, zijn beschermd onder de Flora- en faunawet en vallen onder tabel 2 van de AmvB. Dit betekent dat ontwikkelingen die leiden tot effecten op deze vissen dat deze mogelijk leiden tot het overtreden van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Naar alle waarschijnlijkheid komen verschillende soorten vissen voor in de haven en de Oosterschelde. Mogelijk gebruiken verschillende soorten vissen de wateren in en rond het Sloegebied om te rusten, te foerageren en mogelijk zelfs voort te planten.

Herpetofauna

- Globale gegevens over het voorkomen van aandachtsoorten reptielen en amfibieën zijn beschikbaar via de jaarlijkse overzichten van RAVON (Anoniem, 2009). Hieruit blijkt dat in de omgeving van het studiegebied alleen de Rugstreeppad tabel 3-soort als aandachtsoort is aangetroffen.
- Na de voortplantingsperiode vertoont de Rugstreeppad zwerfgedrag; dieren overwinteren ingegraven in zand. Dit betekent dat niet valt uit te sluiten dat de soort in de droge duinen van de Kaloot en droge zandbodems binnen het havengebied overwintert. Aantallen zijn niet bekend; deze zijn lastig vast te stellen, zeker als het gaat om zwervende overwinterende exemplaren. Daarnaast wisselen de aantallen van jaar tot jaar.
- Bij verdere ontwikkeling van het havengebied neemt leefgebied van de Rugstreeppad hier waarschijnlijk af. Door de werkzaamheden ontstaat wel tijdelijk geschikt leefgebied voor deze soort.

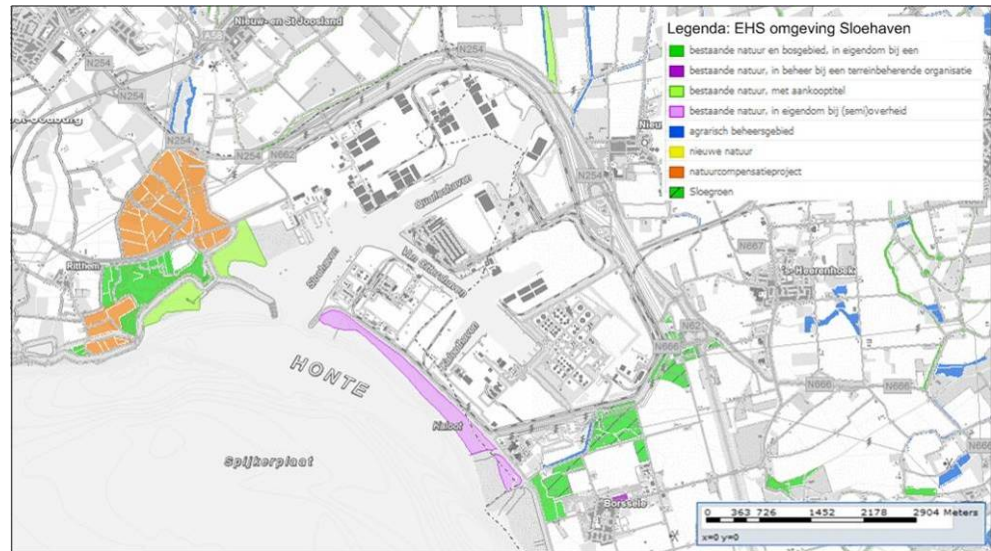
6.2.3

HUDIGE SITUATIE EHS

In de omgeving van de initiatieven in het Sloegebied liggen verschillende gebieden welke zijn aangewezen als EHS (zie Afbeelding 6.37). Binnen het gebied Schorrepolder vindt natuurcompensatie plaats als onderdeel van de mitigatie voor de WCT. Een deel van de aanwezige EHS valt binnen de grenzen van Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Afbeelding 6.37

Begrenzing EHS-gebieden op land in omgeving Sloegebied. De Westerschelde is ook aangewezen als EHS (niet weergegeven op kaart). (Bron: Provincie Zeeland Geoloket)



In Tabel 6.34 zijn de EHS-gebieden opgenomen uit de omgeving van het Sloegebied. Voor ieder van deze gebieden zijn de natuurdoelen weergegeven zoals deze zijn opgenomen in het Natuurbeheerplan 2009 van de Provincie Zeeland (zie Afbeelding 6.38).

Tabel 6.34

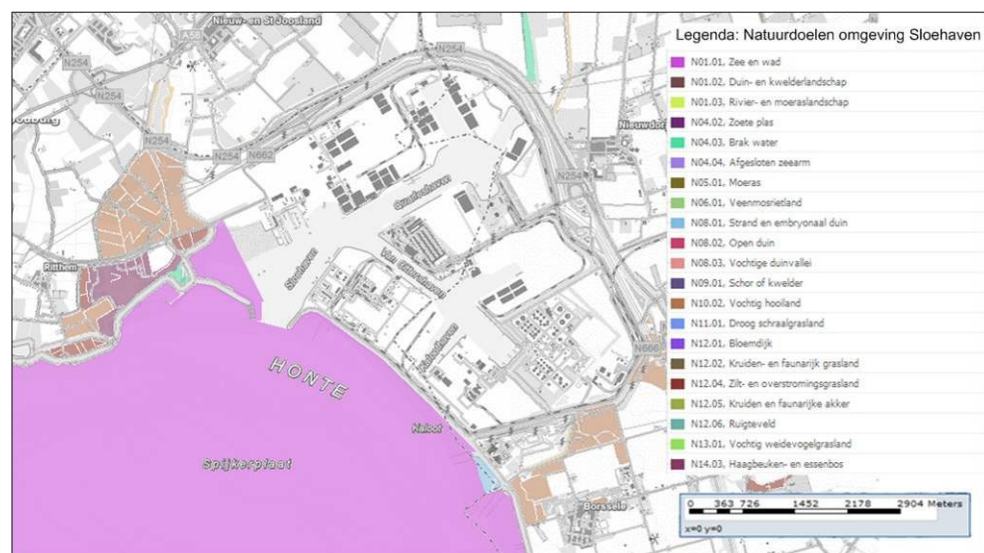
Natuurdoeltypen EHS-gebieden omgeving Sloegebied zoals opgenomen in het Natuurbeheerplan 2009.

EHS-gebied	Aanwezige Natuurdoelen	Toelichting
Rammekens schor	N01.01	Zee en wad
	N09.01	Schor of kwelder
Rammekens hoek	N04.02	Zoete plas
	N04.03	Brak water
	N05.01	Moeras
	N10.02	Vochtig hooiland
	N12.04	Zilt- en overstromingsgrasland
Welzinge en schorrepolder	N14.03	Haagbeuk- en essenbossen
	N01.01	Zee en wad
	N04.03	Brak water
	N10.02	Vochtig hooiland
Weelhoek	N12.04	Zilt- en overstromingsgrasland
	N04.02	Zoete plas
	N10.02	Vochtig hooiland
	N14.03	Haagbeuk- en essenbossen

EHS-gebied	Aanwezige Natuurdoelen	Toelichting
Kaloot	N01.01	Zee en wad
	N08.01	Strand en embryonale duin
	N09.01	Schor of kwelder
Westerschelde	N01.01	Zee en wad

Afbeelding 6.38

Natuurdoelen binnen EHS-gebieden in de omgeving van het Sloegebied zoals opgenomen in het Natuurbeheerplan 2009. (Bron: Provincie Zeeland Geoloket).



6.2.4

HUIDIGE SITUATIE KRW

Tabel 6.35 geeft de huidige en toekomstige situatie in het kader van de KRW zoals beschreven in het brondocument voor het waterlichaam Westerschelde.

Tabel 6.35

Overzichtstabel huidige situatie en doelstellingen ecologie en chemie. Tabel 6.36 geeft de betekenis voor de kleuren die in de tabel gebruikt zijn.

Parameter / kwaliteitselement	Eenheid	Huidig (2006 t/m 2008)	GET	GEP	Prognose 2015
<i>Overige relevante stoffen</i>			<i>norm</i>		
Koper	µg/l	5,54	3,8		
Zink	µg/l	7,96	7,8		
Boor	µg/l	981	650		
Kobalt	µg/l	0,54	0,089		
Thallium	µg/l	0,091	0,013		
Uranium	µg/l	1,28	1		
Vanadium	µg/l	9,7	5,1		
PCB 153	µg/kg ds	16,35	8		
PCB 180	µg/kg ds	9,75	8		
<i>Fysisch chemisch ondersteunende parameters</i>					
Temperatuur	°C	23,8	25	25	
Zuurstof	%	86	60	60-120	
Chloride	mg/l				
pH					
Doorzicht					
P	mg/l				

Parameter / kwaliteitselement	Eenheid	Huidig (2006 t/m 2008)	GET	GEP	Prognose 2015
Winter DIN	mg/l	2,81	0,46	0,46	
<i>Ecologische kwaliteitselementen</i>					
Fytoplankton	EKR	0,69	0,6	0,6	
Macrofyten/ fyto benthos	EKR	0,19	0,6	0,28	
Macrofauna	EKR	0,62	0,6	0,6	
Vissen	EKR	0,52	0,6	0,53	
Goede ecologische toestand					
<i>Prioritaire en overige stoffen</i>					
Cadmium	µg/l	0.27	0.2 (MAC)		
Tributylin	µg/kg ds		0.7		
Goede Chemische Toestand					
Totaal					

Tabel 6.36

Legenda voor de kwaliteitsbeoordeling.

Kwaliteitsoordeel	
Goed / Zeer goed (voldoet aan GEP)	
Matig (voldoet niet aan GEP)	
Ontoereikend (voldoet niet aan GEP)	
Slecht (voldoet niet aan GEP)	

In de huidige situatie worden de normen van de verschillende vervuulende stoffen overschreden. Voor 2015 is een verbetering voorzien van de omstandigheden, maar het bereiken van de doelstellingen is onder autonome ontwikkeling nog niet voorzien voor 2015.

6.3

UITGANGSPUNTEN

De cumulatiestudie is voor het onderdeel ecologie uitgevoerd voor de volgende twee situaties.

Tabel 6.37

Cumulatiestudie voor de twee situaties

Situatie 1	Situatie 2
C.GEN op locatie 4	C.GEN op locatie 2
Eén kerncentrale	
3e lijn Sloecentrale ten oosten van huidige centrale	
WCT	
Pallas nabij nieuwe kerncentrale	
Aansluiting wind op zee	

Bij de beoordeling van de effecten van de initiatieven in het Sloegebied is uitgegaan van de belangrijkste invloeden. Deze zijn als volgt:

- Koelwaterinname en -lozing (thermische beïnvloeding leefmilieu, vissterfte).
- Geluid.
- Depositie van stikstof.

Hieronder volgt voor ieder aspect een korte toelichting met betrekking tot gehanteerde uitgangspunten.

Koelwater

Voor beide situaties (situatie 1 en 2) wordt een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd van het effect van koelwater op de volgende beschermde natuurwaarden:

- Effect van koelwaterinname en -lozing op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied “Westerschelde & Saeftinghe”.
- Effect van koelwaterinname en -lozing op beschermde soorten uit tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet.
- De huidige lozing van koelwater binnen de grenzen van de EHS verandert niet als gevolg van de ontwikkelingen in het Sloegebied. In de havens zelf (buiten de EHS) is wel nieuwe koelwaterinname en -lozing voorzien. Omdat het niet noodzakelijk is effecten van initiatieven buiten de EHS te toetsen aan wezenlijke waarden en kenmerken binnen de EHS, vindt geen toetsing plaats van de effecten van koelwaterinname en -lozing op de EHS. Geen van de initiatieven wordt namelijk binnen de grenzen van de EHS gerealiseerd.
- De inzuiging en lozing van koelwater hebben mogelijk invloed op de sedimentatie in de Westerschelde. In deze toetsing is dit aspect niet in detail uitgewerkt, omdat dit afhankelijk is van een groot aantal factoren en exacte invulling en ingebruikname van de verschillende initiatieven. Dit aspect dient echter wel in de toetsingen van de verschillende initiatieven aan bod te komen.

Geluid

- Op 31 oktober 2006 heeft het college van gedeputeerde staten van de Provincie Zeeland “De beleidsregel Zonebeheersysteem Industrierrein Vlissingen-Oost” gepubliceerd. Deze beleidsregel is gericht op het optimaliseren van de geluidszonering van het Sloegebied. Alle initiatieven welke getoetst worden binnen deze cumulatiestudie worden ontwikkeld binnen de ruimte van de destijds opnieuw vastgestelde geluidscontour. Effecten van deze nieuwe geluidscontour op gebieden welke beschermd zijn middels de Natuurbeschermingswet 1998 en soorten welke beschermd zijn door de Flora- en faunawet, zijn door ARCADIS getoetst en weergegeven in het rapport “Habitattoets beleidsregel zonebeheersysteem industrierrein Vlissingen-Oost”(ARCADIS 2008).
- Uit die toetsing is gebleken dat de verruiming van de geluidcontour rond het industrierrein Sloegebied tot gevolg heeft dat de geluidsverstoring in een deel van de Westerschelde toe zal nemen (3,8 ha) en in een groot deel af zal nemen (627,3 ha). Verlegging van de geluidscontour leidt niet tot meer verstoring. Voor habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten worden ook geen negatieve effecten verwacht door verlegging van de geluidscontour.
- De voorgenomen verruiming van de geluidscontour rondom het Sloegebied bij Vlissingen leidt niet tot overtreding van de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet.
- Binnen de Westerschelde vindt in een klein deel toename van de geluidsoverlast plaats. Dit effect is niet significant negatief en wordt ruimschoots gecompenseerd door het gebied waar de geluidsverstoring afneemt. Vanuit de Flora- en faunawet wetgeving zal geen ontheffingsprocedure hoeven te worden doorlopen.

Depositie van stikstof

Op basis van gecumuleerde stikstofdeposities wordt voor beide situaties (situatie 1 en 2) kwalitatief beoordeeld welke effecten optreden op Natura 2000-gebieden met voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen. Voor deze gebieden wordt gekeken of de initiatieven in het Sloegebied samen met de huidige achtergronddeposities leiden tot overschrijding van de kritische depositiewaarden van de gevoelige habitattypen.

- Voor soorten uit de Vogelrichtlijn zijn geen habitattypen geformuleerd waardoor effectbeoordeling niet mogelijk is.
- De effecten op stikstofdepositie gevoelige natuurbeheertypen van gebieden behorend tot de EHS hoeven alleen getoetst te worden voor de effecten op de Kaloot en Westerschelde, gezien geen van de overige initiatieven binnen de grenzen van EHS-gebieden gerealiseerd worden (zogenaamde externe werking hoeft niet getoetst te worden zie paragraaf 6.1.4). Beide gebieden vallen binnen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. Hierdoor worden de effecten van stikstof op aanwezige habitattypen voor EHS en Natura 2000 gezamenlijk beoordeeld.
- De effecten van stikstofdepositie op beschermde soorten uit de Flora- en faunawet wordt niet getoetst doordat kritische depositiewaarden voor beschermde soorten niet bekend zijn.
- Bij het beoordelen van de effecten van stikstofdepositie zijn de effecten van de WCT niet meegenomen in de berekeningen. Voor ecologie is een kwalitatieve inschatting gemaakt van het gecumuleerde effect van de WCT met de overige projecten in het Sloegebied. Voor de WCT is een inschatting gemaakt van de effecten van de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe, Oosterschelde en Yerseke & Kapelse Moer, waarbij een maximale toename door ontwikkeling van de WCT van respectievelijk 50, 15 en 5-10 mol N/ha/j is voorzien. Voor een uitgebreide beschrijving verwijzen wij naar de Milieueffectrapport Westerschelde Container Terminal.

6.4

UITKOMSTEN

Deze paragraaf geeft de uitkomsten weer van de toetsing van effecten van situatie 1 en 2 aan de hand van het toetsingskader zoals weergegeven in paragraaf 6.1 en de uitgangspunten zoals omschreven in paragraaf 6.3. Effecten worden beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling zoals omschreven in paragraaf 6.2. Effecten van koelwater en stikstofdepositie worden per situatie afzonderlijk behandeld, waarna één conclusie getrokken wordt waarin overeenkomsten en verschillen tussen beide situaties zijn weergegeven.

Tabel 6.38

Effecten van de situaties

Thema/Aspect	Referentiesituatie	Situatie 1	Situatie 2
Beschermde gebieden			
- geluid	0	0	0
- koelwater	0	--	-
- stikstofdepositie	0	0/-	0/-
Beschermde soorten			
- geluid	0	0/-	0/-
- koelwater	0	--	--
Kaderrichtlijn Water	0	0/-	0/-

Uitkomsten Beschermde gebieden

Situatie 1

Geluid

Zoals uiteengezet in paragraaf 6.3 leidt de toename in geluidsverstoring voor situatie 1 niet tot een negatief effect op IHD van Natura 2000-gebieden of de kwaliteit van de EHS binnen de invloedzone. Het is wel belangrijk dat de effecten van verstoring in beschouwing worden genomen met de ontwikkelingen in de omgeving. De ontwikkelingen binnen het Sloegebied hebben mogelijk geen effect, maar in combinatie met projecten buiten het Sloegebied mogelijk wel.

Koelwater

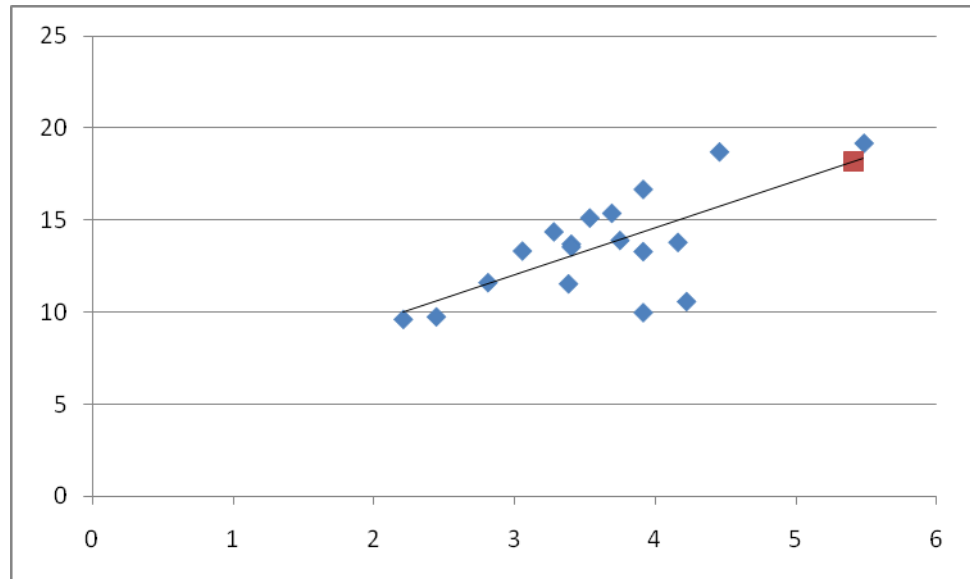
In het Sloegebied zijn een aantal soorten en een habitatype aanwezig welke beïnvloed kunnen worden door koelwaterinname en -lozing welke zijn opgenomen in de IHD voor het gebied Westerschelde & Saeftinghe. Voor vissen gaat het om de Rivierprik (H1099), Zeeprik (H1095) en Fint (H1103). Vogels ondervinden mogelijk negatieve effecten door een verandering van de voedselbeschikbaarheid. Broedvogels waar het om zou gaan zijn de grote stern (A191) en visdief (A193). Ook een aantal niet-broedvogels ondervinden mogelijk negatieve effecten, zoals de scholekster (A130). Daarnaast liggen langs de kust van de Westerschelde en in de Sloehaven schorren en slikken (H1330A) die beïnvloed kunnen worden door koelwater. Schorren en slikken zijn belangrijke natuurgebieden waar doorgaans veel macrofauna leeft en waar veel vogels fourageren.

Koelwateronttrekking uit het mariene ecosysteem leidt in principe altijd tot negatieve effecten op de ecologie. Deze effecten bestaan met name uit sterfte van organismen die door de koelwatercentrale worden aangezogen en door fysiek contact met zeefinstallaties beschadigen. De aard en omvang van de effecten op het ecosysteem hangen sterk af van onder andere de onttrekkingslocatie en het debiet.

In het Sloegebied zal water worden onttrokken met een debiet van 223,5 m³/s in totaal. Dit kan betekenen dat er mogelijk tientallen miljoenen vissen per jaar worden ingezogen, als het debiet vergeleken wordt met andere koelwaterinstallaties (Henderson & Seaby 2000). Bijvoorbeeld, een koelwatercentrale in Gravelines (Frankrijk) met een vergelijkbaar debiet (240 m³/s) heeft een geschatte inzuiging van 216 miljoen vissen per jaar (Henderson & Seaby 2000). Onderstaande afbeelding laat de relatie tussen debiet en het aantal ingezogen vissen zien (van beide assen is het natuurlijk logaritme genomen) gebaseerd op genoemde en andere koelwaterinstallaties uit het artikel van Henderson & Seaby (2000). De rode stip geeft aan hoeveel vissen naar verwachting worden ingezogen in het Sloegebied bij een debiet van 223,5 m³/s, namelijk 78 miljoen. Daarbij komen schattingen van de ingezogen vis op jaarbasis bij de centrale van Borssele uit op 84 miljoen haringen (De Potter en Van Aerssen 1995) en 91 miljoen haringen (Grontmij AquaSense 2006).

Afbeelding 6.39

Relatie tussen debiet (X-as) en
aantal ingezogen vis (Y-as)



Dit kan een behoorlijke aanslag op het voedselaanbod van visetende vogels en zeehonden betekenen. Vismonitoring in het Sloegebied kan meer duidelijkheid verschaffen in de significantie van het effect van visinzuiging en de daaruit volgende voedselbeschikbaarheid voor vogels.

Over de exacte populatiegrootte van beschermde vissen in de Westerschelde en het gedrag gedurende de trek is weinig bekend. In een vismonitoring bij de centrale in Borssele is van de beschermde vissen is alleen de Rivierprik een aantal maal ingezogen, vier maal in 48 bemonsteringen (De Potter & Van Aerssen 1995). Aangezien de soort zeer zeldzaam is kan, ook met zulke lage aantallen, niet uitgesloten worden dat significante effecten optreden. Met meer informatie over de populatiegrootte en het gedrag van de Rivierprik zou een inschatting gemaakt kunnen worden van de significantie van de effecten op de IHD van het gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Bij het lozen van koelwater komt er een stroom van verwarmd water in het ecosysteem. De warmte heeft direct negatief effect op het voorkomen van vissen en bodemfauna. Daarnaast is een indirect effect waar te nemen. Door een verhoogde temperatuur daalt de zuurstofconcentratie. Vissen en andere fauna kunnen hierdoor minder respireren. Ook zal door de verhoogde temperatuur sedimentatie sneller plaatsvinden. Hierdoor is het water minder troebel en kunnen zichtjagers (bijvoorbeeld vogels zoals de visdief) hun prooi sneller vangen.

Bij sommige vissen treedt al bij temperaturen onder de 30 graden sterfte op. Bijvoorbeeld, haring sterft bij temperaturen rond de 20 graden (MinV&W 2003) en platvissen sterven tussen de 23 en 28 graden (RIKZ 2004). Echter, vissen kunnen zich verwijderen van de warmtepluim.

Macrofauna levert een belangrijke bijdrage voor voedsel in het ecosysteem en staat onderin de voedselketen. Aantasting van deze laag in de voedselketen zal effect hebben op trofisch hogere soorten, zoals vogels. Macrofauna die leeft in de intergetijdezone die regelmatig droogvalt, kan een grote temperatuurwisseling aan. Dit geldt bijvoorbeeld voor kreeftachtigen, schelpdieren, slakken, wormen, etc. Temperaturen van boven de 30 graden kunnen vaak enige tijd (maar niet continu) verdragen worden (RIKZ 2004). Wel is het mogelijk dat de Japanse oester zich in het gebied vestigt en andere bodemfauna verdrijft door de temperatuursverandering. Een model gekalibreerd door Hofman et al (2004) geeft namelijk een optimale temperatuur voor rekrutering van 25 tot 28 graden Celcius. Mann et al (1991) geven een optimale temperatuur van 20 tot 25 graden aan en een minimale temperatuur van 16-18 graden. Zowel in de havens als in de Westerschelde (voor beide geldt een maximale toegestane temperatuur van 25 graden) neemt de kans op rekrutering van de oester toe door de verhoogde watertemperatuur.

Indien de zuurstofconcentratie daalt tot onder de 5 mg/L kan vissterfte optreden. Plaatselijk zou de zuurstofconcentratie onder dit niveau kunnen komen. Een effect op vis is echter niet te verwachten omdat vissen kunnen wegzwemmen. Het oppervlak waarover de temperatuur en dus de zuurstofconcentratie verandert is klein. Een effect op bodemfauna zal daarom, indien aanwezig, beperkt zijn. Een mogelijk effect zal wel cumulatief toenemen met een toename van het aantal lozingspunten.

Een verhoogde turbiditeit door de turbulentie die een lozing veroorzaakt wordt niet verwacht. Bovendien is de Westerschelde een ecosysteem met een dermate hoge turbiditeit dat een effect beperkt zal zijn.

Op basis van het bovenstaande kunnen de volgende conclusies getrokken worden met betrekking tot de effecten van koelwater op ecologie in situatie 1:

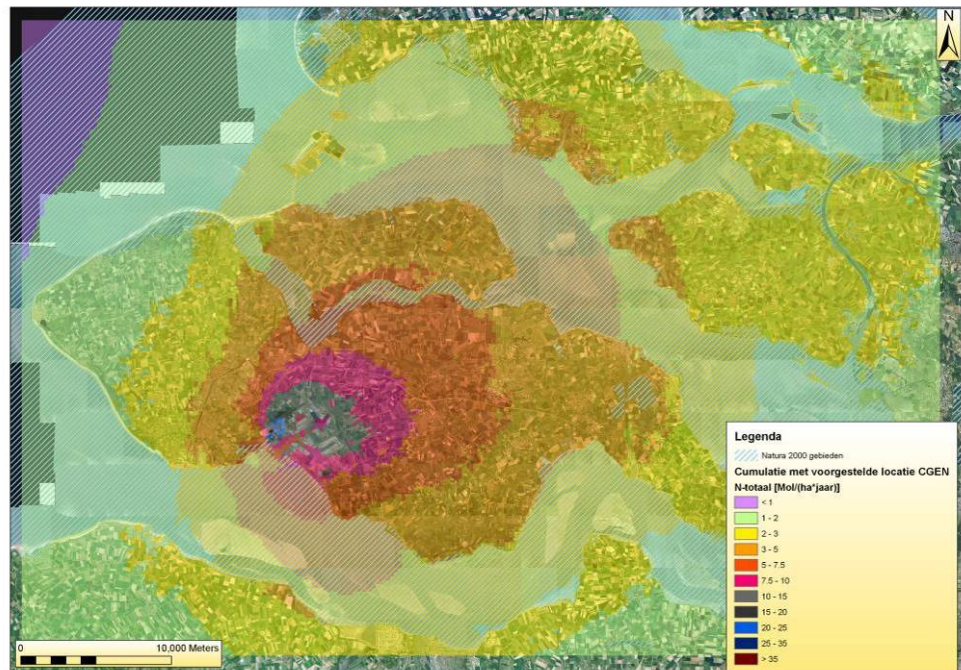
- Bij een geplande onttrekking van circa 223,5 m³/s kunnen mogelijk tientallen miljoenen vissen per jaar worden aangezogen, gebaseerd op onderzoeken bij andere koelwatercentrales. Echter, de huidige kennis van vispopulaties in de havens is ontoereikend om uitspraken te kunnen doen of significante effecten optreden op de voedselbeschikbaarheid voor vogels en zeehonden bij (additionele) koelwateronttrekkingen in deze haven. Er wordt geadviseerd vismonitoring in de havens uit te voeren om nauwkeuriger te kunnen bepalen wat de effecten op visinzuiging zijn.
- Significante effecten op de zeldzame Rivierprik zijn niet uit te sluiten. De Rivierprik is opgenomen met een populatie uitbreidingsdoelstelling in de IHD voor gebied Westerschelde & Saeftinghe. Meer onderzoek is nodig om significantie van de effecten in te kunnen schatten.
- Een temperatuursverandering zal op directe wijze geen effect hebben op het voorkomen van vissen aangezien deze eenvoudig kunnen migreren. Wel neemt de kans op de intrede van de Japanse oester toe, wat mogelijke gevolgen heeft op de voedselbeschikbaarheid voor beschermde vogels. De kans op de intreden van deze oesters en de afname van de voedselbeschikbaarheid is middels onderzoek beter in te schatten.
- Er wordt niet verwacht dat een lokale opwarming sterke effecten zal hebben, op indirecte manier, via een verandering in turbiditeit of verlaagde zuurstofconcentratie.

Stikstofdepositie

Afbeelding 6.40 geeft de stikstofdepositie weer voor situatie 1.

Afbeelding 6.40

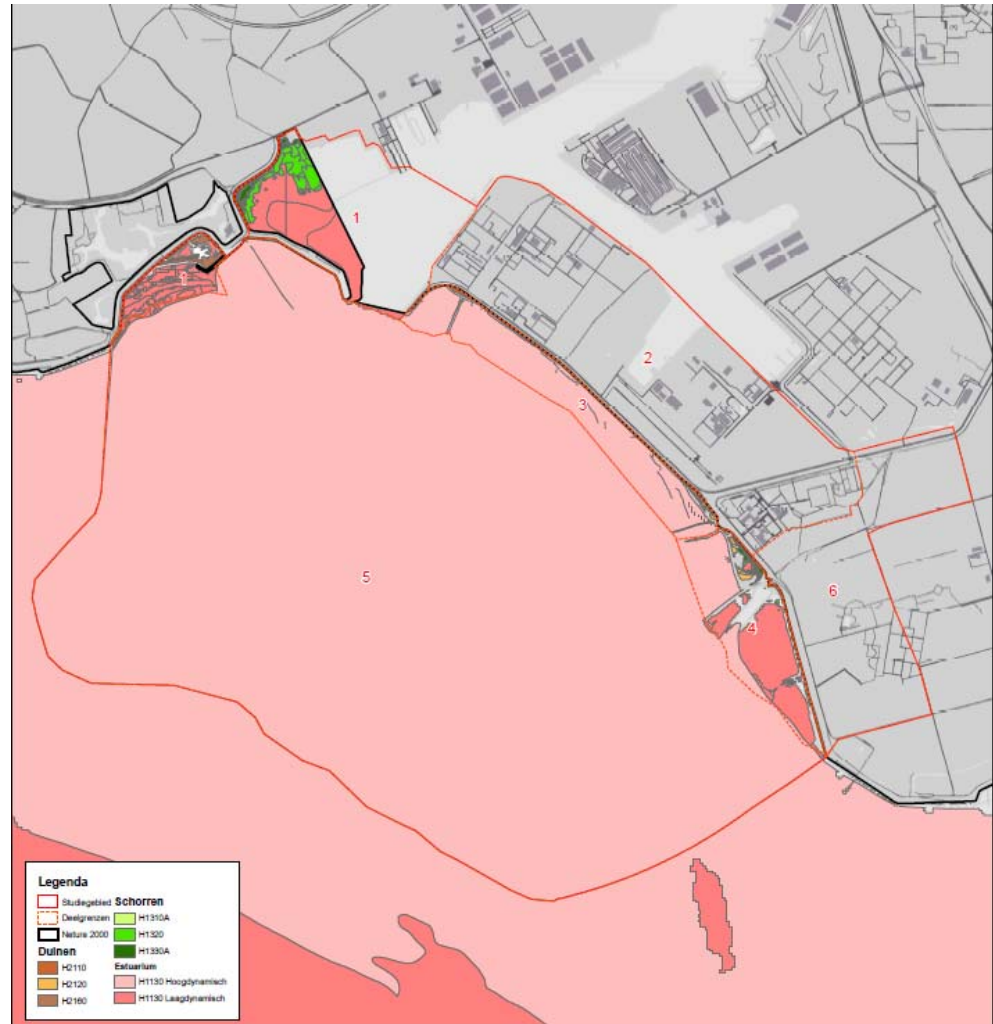
Stikstofdepositie ten gevolge van de initiatieven in het Sloegebied zoals opgenomen in situatie 1.



Binnen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe liggen in de directe omgeving van het Sloegebied drie habitattypen welke gevoelig zijn voor stikstofdepositie, namelijk H2110 Embyonale duinen, H2120 Witte duinen en H2160 Duindoornstruweel (zie Afbeelding 6.41). Voor geen van deze habitattypen wordt de kritische stikstofdepositiewaarde op dit moment overschreden, uitgaande van de achtergronddeposities 2010 welke gepubliceerd zijn door het PBL (www.pbl.nl).

Afbeelding 6.41

Verspreiding van natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe in de omgeving van het Sloegebied.
(Bron: MER WCT).



Voor situatie 1 geldt dat de toename van stikstofdepositie ten gevolge van de getoetste initiatieven niet leidt tot een overschrijding van de kritische depositiewaarden van gevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. Bij situatie 1 leidt de toename van stikstofdepositie niet tot een significant effect op IHD van Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. De kritische depositiewaarden worden ook niet overschreden wanneer de verwachte toename van de ingebruikname van de WCT (50 mol N/ha/ja) worden opgeteld bij de toename van stikstof van de overige activiteiten.

In situatie 1 leidt het verdragende effecten van stikstofdepositie mogelijk tot een negatief effect op de IHD van Natura 2000-gebied Oosterschelde. Het voor stikstofdepositie gevoelige habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen komt in dit gebied voor in de vorm van veenmosrietlanden (subtype B), in een tweetal zoete inlagen (Vlietepolder en Goesse Sas). De kritische depositiewaarde van dit zeer gevoelige habitattypen van 700 mol N/ha/j wordt reeds ruimschoots overschreden door de achtergronddepositie (PBL, 2010). Het betreffende habitatype is zeer gevoelig voor stikstof. De kritische depositiewaarde wordt reeds overschreden, zowel zonder de initiatieven zoals in situatie 1 als met realisatie van situatie 1. De voorziene stikstofdepositie van het gebruik van de WCT draagt bij aan een toename van stikstof (15 mol N/ha ja).

Overschrijding is ook aan de orde voor verschillende stikstofgevoelige in de gebieden Kop van Schouwen en Manteling van Walcheren. Voor verschillende habitattypen is overschrijding van de kritische depositiewaarde mogelijk. Bij het overschrijden van kritische depositiewaarden of een toename van stikstofdepositie wanneer de achtergronddepositie al wordt overschreden, zijn significante effecten als gevolg van het initiatief niet uit te sluiten. Hierbij plaatsen wij wel een aantal kanttekeningen, deze zijn uitgewerkt bij situatie 2, maar gelden net zo goed voor situatie 1.

Habitatrichtlijnsoorten

Naast bovengenoemde habitattypen, is ook habitatrichtlijnsoort H1903 Groenknolorchis uit de IHD van gebied Westerschelde & Saefinghe gevoelig voor stikstofdepositie. De Groenknolorchis is een pioniersoort welke gevoelig is voor vermesting en zeer gevoelig voor verzuring. In de Inlaag Hoofdplaat komt deze soort schaars verspreid voor (soortenbank.nl). Dit gebied valt binnen de zone waar stikstofdepositie optreedt ten gevolge van situatie 1.

Bovenstaande redenering voor het gevoelige habitatype in de Oosterschelde is ook te volgen voor het effect van stikstofdepositie op groeiplaatsen van de Groenknolorchis in de Inlaag Hoofdplaat. Ook hier is de gemeten depositiewaarde zeer laag, waardoor het effect op de IHD voor deze soort verwaarloosbaar is.

Naast de Groenknolorchis zijn geen soorten uit IHD van Natura 2000-gebieden binnen de invloedssfeer aanwezig welke gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Realisatie van de initiatieven uit situatie 1 hebben een negatief effect op de Groenknolorchis, maar leiden niet tot een significant negatief effect op deze soort.

Situatie 2

Geluid

Zoals uiteengezet in paragraaf 6.3 leidt de toename in geluidsverstoring ook voor situatie 2 niet tot een negatief effect op IHD van Natura 2000-gebieden of de kwaliteit van de EHS binnen de invloedzone.

Koelwater

Naar verwachting treden in situatie 2 door koelwateronttrekking en -lozing vergelijkbare effecten op natuur op als in situatie 1.

Echter, de verwachting is dat koelwateronttrekking door C.GEN in de Quarleshaven (zoals in situatie 2) tot minder negatieve effecten op de ecologie zullen leiden dan bij koelwateronttrekking bij de Sloehaven (zoals in situatie 1) vanwege het aanwezige schor in de Sloehaven. Dit is gebaseerd op basis van expert judgement. Er wordt aangeraden deze verwachtingen door middel van monitoring te bevestigen.

Op basis van het bovenstaande kunnen de volgende conclusies getrokken worden met betrekking tot de effecten van koelwater op ecologie in situatie 2:

Het is te verwachten dat koelwatergebruik in situatie 2 dezelfde effecten zal hebben als in situatie 1. Het verschil met situatie 1 is dat er geen effect wordt verwacht op het schor in de Sloehaven. De kans dat rekrutering van de Japanse oester zal plaatsvinden en dat de aanwezige vis zal afnemen in aantal is daarom kleiner.

Stikstofdepositie

Tabel 6.39

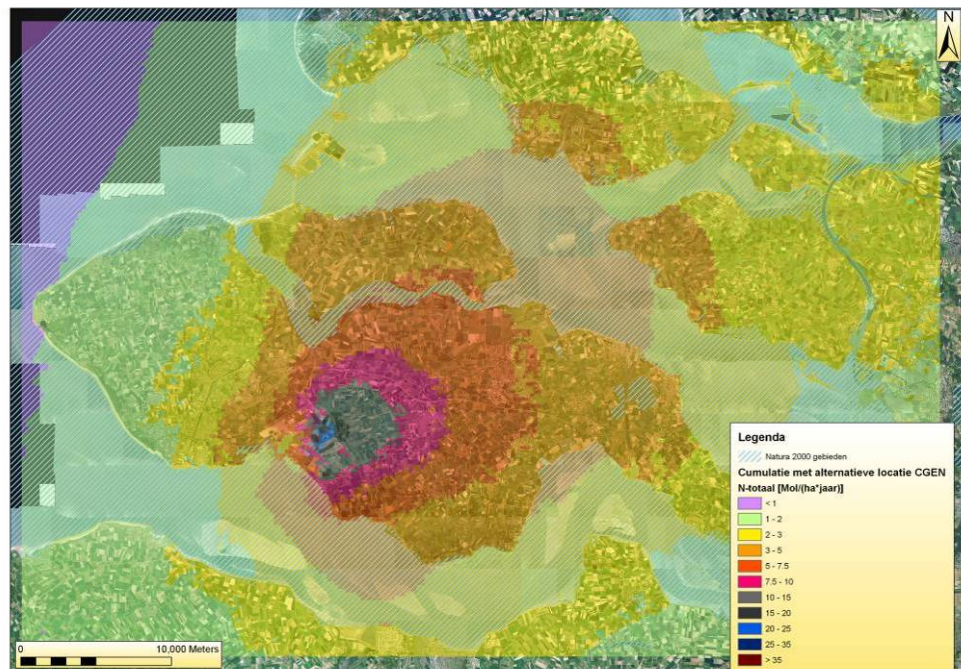
Aanvullende stikstofdeposities van situatie 1 en 2 en kritische depositiewaarden voor de habitattypes van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Natura 2000-gebied	Habitat-type	Kritische depositie waarde (mol N/ha/jr)	Achtergrond-depositie 2010 (mol N/ha/jr)	Verwachte verandering depositie (mol N/ha/jr)	
				Situatie 1	Situatie 2
Kop van Schouwen	H2110 Embryonale duinen	1400	639-1100	1-3	1-3
	H2120 Witte duinen	1400	639-1100	1-3	1-3
	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1240	639-1100	1-3	1-3
	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	940	639-1100	1-3	1-3
	H2130C Grijze duinen (heischraal)	770	639-1100	1-3	1-3
	H2150 Duinheiden met struikhei	1100	639-1100	1-3	1-3
	H2160 Duindoornstruwelen	2020	639-1100	1-3	1-3
	H2170 Kruipwilgstruwelen	2310	639-1100	1-3	1-3
	H2180A Duinbossen (droog)	1300	639-1100	1-3	1-3
	H2180B Duinbossen (vochtig)	2040	639-1100	1-3	1-3
	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1790	639-1100	1-3	1-3
	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	1000	639-1100	1-3	1-3
	H2190B Vochtige duinvallen (kalkrijk)	1390	639-1100	1-3	1-3
	H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1380	639-1100	1-3	1-3
	H6410 Blauwgraslanden	1100	639-1100	1-3	1-3
Manteling van Walcheren	H2130 Grijze duinen	770	813-1610	1-3	1-2
	H2150 Duinheiden met struikhei	1100	813-1610	1-3	1-2
	H2160 Duindoornstruwelen	2020	813-1610	1-3	1-2
	H2180A Duinbossen (droog)	1300	813-1610	1-3	1-2
	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1790	813-1610	1-3	1-2
	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	1000	813-1610	1-3	1-2
	H2190B Vochtige duinvallen (kalkrijk)	1390	813-1610	1-3	1-2
Westerschelde & Saeftinghe	H1130 Estuaria	>2400	687-1360	1-10	1-10
	H1310 Zilte pionierbegroeiingen	2500	687-1360	1-10	1-10
	H1320 Slijkgrasvelden	2500	687-1360	1-10	1-10
	H1330 Schorren en zilte graslanden	2500	687-1360	1-10	1-10
	H2210 Embryonale duinen	1400	687-1360	1-10	1-10
	H2120 Witte duinen	1400	687-1360	1-10	1-10
	H2160 Duindoornstruwelen	2020	687-1360	1-10	1-10
	H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1390	687-1360	1-10	1-10
Oosterschelde	H1160 Grote baaien	>2400	675-1180	3-5	3-5

Natura 2000-gebied	Habitat-type	Kritische depositie waarde (mol N/ha/jr)	Achtergrond-depositie 2010 (mol N/ha/jr)	Verwachte verandering depositie (mol N/ha/jr)	
				Situatie 1	Situatie 2
	H1310 Zilte pionierbegroeiingen	2500	675-1180	3-5	3-5
	H1320 Slijkgrasvelden	2500	675-1180	3-5	3-5
	H1330 Schorren en zilte graslanden	2500	675-1180	3-5	3-5
	H7140B Overgangs en trilvenen (veenmosrietlanden)	700	675-1180	3-5	3-5
Yerseke & Kapelse moer	H1310 Zilte pionierbegroeiingen	2500	1080-1330	3-5	3-5
Grote gat	H6430B Ruigten en zomen	>2400	1510-1810	2-3	2-3

Afbeelding 6.42

Stikstofdepositie ten gevolge van de initiatieven in het Sloegebied zoals opgenomen in situatie 2.



Uit een vergelijking tussen de bovenstaande Afbeelding 6.42 (met stikstofdepositiewaarden voor situatie 2) met Afbeelding 6.40 (situatie 1) blijkt dat verschillen in depositiewaarden Tabel 6.39 voornamelijk te vinden zijn in de directe omgeving van het Sloegebied. De stikstofgevoelige habitattypen uit de IHD van Natura 2000-gebieden binnen de invloedssfeer liggen op relatief grote afstand van het Sloegebied. Binnen deze gevoelige habitattypen en groeiplaatsen van de Groenknolorchis zijn de verschillen in depositiewaarden van situatie 2 met situatie 1 minimaal (zie Tabel 6.39). Als gevolg van de realisatie van de initiatieven als in situatie 2, net als in situatie 1, neemt de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Oosterschelde toe, ook op de locaties waar het gevoelige habitatype ligt. Naast de voorziene toename van stikstofdepositie in de cumulatietoets, leidt gebruik van de WCT ook tot toename van stikstof voor dit gevoelige habitatype.

De depositiewaarden als gevolg van situatie 1 vormen slechts een zeer klein deel van de achtergronddepositie. Hetzelfde geldt voor verschillende habitattypen in de gebieden Kop van Schouwen en Manteling van Walcheren. Voor de overige habitattypen waarvoor de achtergronddepositie de kritische depositiewaarden niet overschrijden, voorziet de toename van stikstof in de cumulatietoets en de toename van stikstof door de WCT (Westerschelde, Oosterschelde, Yerseke en Kapelse Moer) ook geen overschrijding van de kritische depositiewaarden.

Voor de meest gevoelige habitattypen ligt de achtergronddepositie al boven de kritische depositiewaarden, in het bijzonder bij H2130 Grijze Duinen. Bij het overschrijden van kritische depositiewaarden of een toename van stikstofdepositie (voorzien voor beide situaties) wanneer de achtergronddepositie al wordt overschreden, zijn significante effecten als gevolg van het initiatief niet uit te sluiten. Hierbij plaatsen wij wel de volgende kanttekeningen:

- Het effect van de toename van stikstof is te gering om te kunnen meten. Het effect valt weg in de foutenmarge van ecologische modellen. Dit betekent dat er ecologisch gezien geen zichtbare of meetbare effecten optreden.
- De geringe toename van depositiewaarden voor H7140B (3 mol N/ha/ja) in de Westerschelde valt in het niet bij de jaarlijkse fluctuaties van stikstofdepositie (ongeveer 100 mol N/ha/j; mondelinge mededeling Dhr. H. van Dobben, zie ook Natuur- en Milieucompodium uit: ARCADIS, 2008).

Significante effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn niet bij voorbaat uit te sluiten. In toekomstige situaties dienen één of meerdere Passende Beoordelingen uitgevoerd te worden voor de ontwikkelingen in het Sloegebied. Hierin dient een uitgebreide ecosysteemanalyse aan bod te komen, om de daadwerkelijke effecten van stikstofdepositie inzichtelijk te krijgen. In de Passende Beoordeling dient ook zo gedetailleerd mogelijk het effect van de ingebruikname van de WCT te worden meegenomen.

Vershillende zaken spelen een rol in de ontwikkeling van de aanwezig habitattypen. Hierbij gaat het naast stikstofdepositie ook om effecten van bijvoorbeeld verdroging of achterstallig beheer. De toename van stikstof is te verzachten (mitigeren) door het nemen van maatregelen op het gebied van verdroging of achterstallig beheer. Daarnaast zijn effecten ook te mitigeren door het nemen van effectgerichte maatregelen, bijvoorbeeld een voedselrijke bovenlaag van de bodem te verwijderen. Het nemen van dergelijke maatregelen zorgt dat de te verwaarlozen toename niet leidt tot een significant negatief effect. Deze maatregelen dienen in overleg met de bevoegde gezagen en beherende instanties te worden uitgewerkt en uitgevoerd.

Uitkomsten Beschermden soorten

Situatie 1

Geluid

Het verstoren van inheemse dieren (broedvogels en zoogdieren) is verboden in het kader van de Flora- en faunawet (overtreding van artikel 10). Daarbij gaat het niet zozeer om structurele geluidsverstoring – zoals industrie- en verkeerslawaaï -, maar om incidentele verstoring waarbij van een duidelijke (individuele) schrikreactie sprake is, al of niet met vluchtgedrag. Bij continu industrielawaai zoeken gevoelige vogels een rustige broedlocatie op. Hetzelfde geldt voor gevoelige zoogdieren; zij zullen ook andere locaties opzoeken. Door dit mechanisme zullen vogels en zoogdieren dan ook niet meer verstoord worden en is geen sprake van overtreding van artikel 10 van de Flora- en faunawet.

Verder kan nog vermeld worden dat bij vogels en zoogdieren een zekere gewenning optreedt (habituaie), omdat industrielawaai geen gevaarassociatie opwekt. Dit is niet het geval indien geluidsverstoring gepaard gaat met visuele verstoring (bijvoorbeeld bij helikopters). Verlegging van de geluidscontouren door realisatie van situatie 1 gaat niet gepaard met verdere overtredingen van de Flora- en faunawet.

Artikel 11 van de Flora- en faunawet betreft permanente verontrusting van de rust-, verblijf- en nestplaatsen van beschermde soorten. Uit onderzoek naar verschuiving van geluidscontouren is beoordeeld dat dit in principe niet leidt tot overtreding van verbodsbepalingen. Voor het merendeel van de aanwezige soorten liggen voldoende alternatieve leefgebieden buiten het projectgebied, waardoor (indien werkzaamheden rekening houden met de Algemene zorgplicht) van overtreding geen sprake is. Dit geldt voornamelijk voor algemeen voorkomende soorten die weinig specifieke eisen hebben aan leefgebieden. Dit geldt echter niet zonder meer voor soorten met specifieke eisen aan het leefgebied. In het projectgebied komt een kolonie Lepelaars voor op locatie 2. Voor situatie 1 is geen bebouwing of een toename van verstoring voorzien op deze locatie. In de huidige situatie is de kolonie al omringd door industrieterrein. Wanneer geen bebouwing op het terrein, of een toename van activiteiten op omliggende wegen is voorzien, blijft de kolonie bestaan. Activiteiten die leiden tot het effecten op de kolonie zijn niet zonder meer toegestaan en dienen getoetst te worden. Mogelijk leidt uitbreiding van de containerterminal (WCT) tot ruimtebeslag op leefgebieden van beschermde vissoorten, maar hier is pas meer inzicht in na onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde vissoorten.

Koelwater

Zoals omschreven onder de effecten van koelwater op beschermde gebieden leidt koelwaterinname en -lozing tot negatieve effecten op een aantal diersoorten. Onder deze diersoorten bevinden zich soorten welke zijn beschermd onder de Flora- en faunawet. Koelwaterinname en -lozing, zoals plaats zal vinden in situatie 1, leidt tot het verzwakken en sterven van vissen. Een soort waarvoor bekend is dat deze effecten ondervindt van waterinzuiging is de zwaar beschermde Rivierprik (tabel 3-soort). Daarnaast leiden effecten van koelwater op de abiotiek in het gebied (temperatuur en troebelheid van het water) tot een verslechtering van het leefgebied van de Rivierprik. Deze effecten zijn ook mogelijk op verschillende andere vissoorten, zoals de Groene zeedonderpad. Over de aanwezigheid van vissoorten in de betrokken wateren is echter weinig bekend, nader onderzoek is vereist om de effecten goed in beeld te brengen.

Naast directe effecten op verschillende tabel 2- en tabel 3-soorten kunnen indirecte negatieve effecten optreden doordat koelwater leidt tot een afname in voedselaanbod (vooral afname in vissen). Het gaat om het voedselaanbod voor de lokale populaties van zeezoogdieren als de Gewone zeehond (tabel 3-soort), Grijze zeehond (tabel 2-soort), Bruinvis (tabel 3-soort) en visetende vogels.

Samengevat: Overtreding van de Flora- en faunawet door koelwaterinname en -lozing in situatie 1 is op basis van de huidige kennis niet te sluiten:

- Om een goede toetsing uit te kunnen voeren van de effecten van koelwater op beschermde soorten is meer informatie noodzakelijk over het voorkomen van vissen in de havens.
- Daarnaast is het van belang te bepalen welk effect de afname in voedselaanbod effect heeft op beschermde zeezoogdieren en vogels.

Situatie 2

Geluid

De geluidsbelasting op beschermde soorten bij situatie 2 verschilt niet wezenlijk van situatie 1. Verlegging van de geluidscontouren door realisatie van situatie 2 gaat niet gepaard met verdere overtredingen van de Flora- en faunawet. Doordat verder in de haven minder beschermde soorten te verwachten zijn dan, bij de monding is het risico op negatieve effecten op beschermde soorten in situatie 1 met C.GEN op de voorkeurslocatie wat groter dan bij situatie 2 met C.GEN op locatie 2 verder in de haven gelegen.

Artikel 11 van de Flora- en faunawet betreft permanente verontrusting van de rust-, verblijf- en nestplaatsen van beschermde soorten. Voor algemene soorten is geen sprake van overtreding, omdat deze voldoende alternatieven voor handen hebben als de ontwikkelingen als storend ervaren worden.

Dit geldt echter niet zonder meer voor de kolonie Lepelaars in het Sloegebied. De veranderingen in het projectgebied voor situatie 2 leiden zeer waarschijnlijk tot het verdwijnen van de kolonie. Het vernietigen van broedgebied buiten het broedgebied is toegestaan, mits is aangetoond dat voor de soort uitwijkmogelijkheden bestaan. Dienst Landelijk gebied geeft aan dat als geen uitwijkmogelijkheden voor handen zijn, dat een ontheffing mogelijk vereist is. Dit komt omdat de kolonie een aanzienlijk belang heeft voor de gunstige staat van instandhouding voor het zuiden van het land. DLG stelt dat “Gezien de eisen die de soort stelt aan het broedhabitat, is DLG van mening dat een dergelijk habitat niet op een kunstmatige wijze kan worden gereconstrueerd (door bv. het aanbieden van ‘kunstnesten’). Enkel terreinen waar onder meer voldoende rust heerst (lees weinig tot geen menselijke invloed en de afwezigheid van roofdieren, alsmede verband houdend hiermee de aanwezigheid van andere in kolonie broedende vogelsoorten) zal door de soort worden geaccepteerd, alwaar de vogels hun eigen nesten kunnen bouwen. Deze vestigingseisen dienen te worden meegewogen bij het onderzoek naar alternatieven voor de soort in de omgeving”. Een natuurtoets moet uitsluitsel geven over de effecten van de werkzaamheden op de Lepelaar en alternatieven bij het verdwijnen van het leefgebied.

Mogelijk leidt uitbreiding van de containerterminal (WCT) tot ruimtebeslag op leefgebieden van beschermde vissoorten, maar hier is pas meer inzicht in na onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde vissoorten.

Koelwater

Bij koelwaterinname en -lozing in situatie 2 zijn vergelijkbare cumulatieve effecten te verwachten als in situatie 1. Het verschil is dat bij situatie 2 de waterinname en -lozing van C.Gen dieper in de haven liggen dan in situatie 1. Hoe vispopulaties door de haven verspreid zijn en of zeezoogdieren de haven inzwemmen is niet duidelijk. Het is aannemelijk dat migrerende vissoorten en zeezoogdieren de haven grotendeels mijden. Op basis van de huidige kennis is overtreding van de verbodsbepalingen op beschermde soorten bij koelwaterinname en -lozing in situatie 2 niet uit te sluiten. Meer onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde vissoorten is nodig.

Naar verwachting zijn de effecten op zeezoogdieren wel lager. Het is aannemelijk dat zeezoogdieren de haven zelf grotendeels mijden. Daardoor heeft situatie 2 een kleiner effect op het voedselaanbod in de jachtgebieden van zeezoogdieren buiten de haven dan situatie 1.

Op basis van de huidige kennis is overtreding van de verbodsbepalingen op beschermde soorten bij koelwaterinname en –lozing in situatie 2 niet uit te sluiten. Meer onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde vissoorten is nodig.

Uitkomsten KRW

Inrichting in beide situatie (situatie 1 en 2) leidt tot effecten in de omgeving. De voorgaande effectbeschrijvingen hebben laten zien dat deze effecten overwegend negatief zijn. Voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn de volgende relevante zaken voorzien:

- Het is in dit stadium niet mogelijk inzicht te geven in de kwalitatieve veranderingen in de omgeving van belang voor de KRW. Het is noodzakelijk toetsingen voor de afzonderlijke initiatieven uit te voeren.
- De nieuwe industrie en veranderingen in scheepvaart leiden tot de uitstoot van verschillende stoffen. Dit betekent waarschijnlijk dat de concentratie van (ongewenste) stoffen in de wateren niet afneemt in de mate die in de KRW gewenst is.
- In voorgaande teksten is beschreven dat vooral de koelwaterinzuiging en –uitlaat effecten heeft op ecosystemen en aanwezige soorten. Deze effecten zijn negatief en dit heeft doorwerking op de Ecologische kwaliteitselementen van de KRW.

Hoewel in detail niet kan worden ingegaan op de effecten op de doelen van de KRW, stellen wij dat de ontwikkelingen in het Sloegebied een licht negatieve bijdrage leveren aan het bereiken van de KRWdoelen in vergelijking met de referentiesituatie.

Cumulatie van effecten buiten Sloegebied

Verschillende ontwikkelingen zijn voorzien buiten het Sloegebied. Voor alle hiervoor beschreven aspecten geldt dat rekening gehouden moet worden met de mogelijkheid van de cumulatie van effecten. Hoewel de effecten van de ontwikkelingen binnen en buiten het Sloegebied los van elkaar mogelijk niet leiden tot effecten, kan cumulatie van deze effecten leiden tot meer ernstige effecten dan verwacht. Voor toetsingen in de toekomst is het dan ook belangrijk inzicht te krijgen in deze ontwikkelingen, mogelijk effecten en wat dit in totaal betekent voor aanwezige soorten. Concreet betekent dit dat bij de toetsingen die horen bij de vergunningen en ontheffingen kritisch moet worden gekeken naar de beschikbaarheid van alternatieve leefgebieden. De beschikbaarheid van alternatieve leefgebieden wordt kleiner, naar mate in de omgeving meer projecten zijn voorzien. Het betreft hier niet alleen soorten behorend bij de betreffende Natura 2000-gebieden, maar ook beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet. Voorbeelden zijn:

- Wind Op Zee. Windmolens hebben effecten op trekkende vogels, waardoor de vogelaantallen in Zeeland af kunnen nemen. Windmolens hebben mogelijk ook effecten op het gehoor van zeezoogdieren, in het bijzonder van soorten die gebruik maken van echolocatie (bruinvis).
- TenneT voorziet de aanleg van een bovengrondse 380kV-verbinding van Borssele naar Tilburg. Dit project heeft mogelijk een invloed op de omgeving en de soorten die zich in en rond het projectgebied bevinden. In combinatie met ontwikkelingen in het Sloegebied kan sprake zijn van cumulatie van effecten op aanwezige soorten.

Mitigatie van effecten

Op basis van de huidige kennis komt naar voren dat afstemming van het ontwerp voor de koelwaterinstallaties van de initiatieven op de aanwezige natuur negatieve effecten kan voorkomen. Voor het aanvragen van vergunningen en ontheffingen in het kader van de natuurwetgeving is het belangrijk dat schade aan aanwezige beschermde soorten en gebieden zoveel mogelijk voorkomen wordt:

- Vooral voor de Westerschelde & Saeftinghe bevindt een aantal habitattypen zich in een slechte staat van instandhouding. Wanneer de staat van instandhouding van een habitattype slecht is, leiden effecten eerder tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling (significant effect). Dit geldt in het bijzonder als de instandhoudingsdoelstelling een uitbreidingsopgave en/of een kwaliteitsverbetering betreft. Compensatie dient plaats te vinden tot het niveau waarbij significante effecten als het gevolg van het initiatief zijn uit te sluiten, waarbij in het bijzonder een inspanning is vereist voor habitattype met een uitbreidingsopgave of kwaliteitsverbetering.
- Het beperken van het gebruik van koelwater leidt tot minder inzuiging van water en ook het verminderen van de effecten op aanwezige soorten. Gesloten systemen (met koeltorens) gebruiken relatief weinig koelwater. Dit beperkt niet alleen de inzuiging van water maar ook het lozen van koelwater. Onderzoek naar dergelijke onderzoeken loont. In het buitenland zijn de effecten van dergelijke systemen op mariene systemen minder groot dan systemen waarbij rechtstreeks koelwater in grote hoeveelheden wordt ingelaten.
- Buiten de locatie waar koelwaterinname en -lozing plaatsvindt is ook de verticale positie van het inname- en lozingspunt van invloed op de effecten die op kunnen treden op natuur. De primaire productie (de basis voor het ecosysteem) is grotendeels afhankelijk van licht en is in de eerste paar meters van de waterkolom het hoogst. Door het geringe zicht van de Westerschelde zal licht niet verder dan enkele meters diepte doordringen. De rijkheid van het ecosysteem is voornamelijk in deze bovenste laag aanwezig. Er wordt geschat dat de diversiteit en hoeveelheid aan organismen (van zowel macrobenthos als vis) afneemt met de diepte. Om visinzuiging te minimaliseren is het belangrijk om het inzuigpunt zo diep mogelijk te positioneren. In principe kan gesteld worden hoe dieper hoe beter, alhoewel visinzuiging nooit volledig zal afnemen omdat ook soorten op diepte voorkomen. Er kan op basis van inschatting geen nauwkeurige minimale diepte worden gegeven, er wordt aangeraden dit te onderzoeken. Ook voor lozing wordt gesteld dat dit het beste zo diep mogelijk kan plaatsvinden. Doordat het warme water direct stijgt, zal het koelwater zich snel verspreiden en afkoelen. De prioriteit van het diep plaatsen van een lozingspunt ligt hier lager dan het inzuigpunt.

Conclusie

Toetsing van de effecten van koelwater, geluid en stikstofdepositie op ecologie leidt tot de volgende conclusies:

Geluid

- Bij beide situaties zullen de effecten van geluid op ecologie naar verwachting niet leiden tot overtredingen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 of aantasting van de EHS. Effecten op de Flora- en faunawet zijn niet uitgesloten voor situatie 2:
 - Voor situatie 2 geldt dat het initiatief van C.GEN op locatie 2 (niet alleen geluid, maar ook visuele verstoring en mogelijk ook ruimtebeslag) waarschijnlijk leidt tot effecten op de aanwezige kolonie Lepelaars. Voor situatie 1 zijn geen ingrijpende veranderingen voorzien voor locatie 2 (tevens locatie van de kolonie), waardoor de kans groot is dat de kolonie gespaard blijft. Nader onderzoek (natuurtoets) naar de effecten van de initiatieven en de beschikbaarheid van alternatieve broedgebieden is nodig voor situatie 2.

- De geluidsverstoring welke optreedt binnen situatie 1 en 2 vallen in beide gevallen binnen de vastgestelde nieuwe geluidscontour uit de beleidsregel zonebeheersysteem industriehaven Vlissingen-Oost. Effecten van deze nieuwe geluidscontour op gebieden welke beschermd zijn middels de Natuurbeschermingswet 1998 en soorten welke beschermd zijn door de Flora- en faunawet, zijn door ARCADIS getoetst en weergegeven in het rapport "Habitattoets beleidsregel zonebeheersysteem industrieterrein Vlissingen-Oost" (ARCADIS 2008). Daaruit is gebleken dat de nieuwe geluidscontour, en dus ook alle initiatieven die binnen deze contour gerealiseerd worden, niet leiden tot significant negatieve effecten op de IHD van Natura 2000-gebieden of verdere overtredingen in het kader van de Flora- en faunawet voor soorten in de omgeving.

Stikstofdepositie

- In beide situaties zijn significante effecten van stikstofdepositie op kwalificerende waarden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 niet bij voorbaat uit te sluiten. Aantasting van de EHS in beide situaties is wel uitgesloten.
 - Wanneer de staat van instandhouding van een habitatype slecht is (en dat is vooral voor de Westerschelde het geval), leiden effecten eerder tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling (significant effect). Dit geldt in het bijzonder als de instandhoudingsdoelstelling een uitbreidingsopgave en/of een kwaliteitsverbetering betreft. Compensatie dient plaats te vinden tot het niveau waarbij significante effecten als het gevolg van het initiatief zijn uit te sluiten, waarbij in het bijzonder een inspanning is vereist voor habitatype met een uitbreidingsopgave of kwaliteitsverbetering.
 - Voor Kop van Schouwen, Manteling van Schouwen en Westerschelde & Saeftinghe overschrijdt de achtergronddepositie de kritische depositiewaarde van het stikstofgevoelige habitatype. Dit betekent dat voor iedere toename van stikstofdepositie significante effecten bij voorbaat niet uit te sluiten zijn. De toename van stikstof is dusdanig klein dat het zowel binnen de foutmarge van het model ligt, als binnen de natuurlijk fluctuaties van stikstofdepositie op het habitatypen. Desondanks zal bij vergunningverlening van individuele initiatieven een Passende Beoordeling (inclusief cumulatie) gemaakt dienen te worden, waarin een uitgebreide ecosysteemanalyse wordt gedaan en mitigerende maatregelen worden uitgewerkt. Door het toepassen van gerichte maatregelen leidt de te verwaarlozen toename naar verwachting niet tot een significant negatief effect.
 - Voor overige Natura 2000-gebieden leiden situatie 1 en 2 niet tot een overschrijding van kritische depositiewaarden van aanwezige habitatypen. De te verwaarlozen toename van stikstof leidt mogelijk tot effecten, maar deze zijn niet significant negatief.
 - Habitatrichtlijnsoort H1903 Groenknolorchis uit de instandhoudingsdoelen van gebied Westerschelde & Saeftinghe is gevoelig voor stikstofdepositie. Zowel situatie 1 als 2 leidt tot stikstofdepositie op groeiplaatsen van de Groenknolorchis in de Inlaag Hoofdplaat. De berekende depositiewaarde is echter zeer laag, waardoor het effect op de instandhoudingsdoelen voor deze soort verwaarloosbaar is.

Koelwater

- In beide situaties zullen de effecten van koelwater op ecologie mogelijk leiden tot overtredingen in het kader van de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998.

- Bij een geplande onttrekking van circa 223,5 m³/s kunnen mogelijk tientallen miljoenen vissen per jaar worden aangezogen (gebaseerd op onderzoeken bij andere koelwatercentrales). Echter, de huidige kennis van vispopulaties in de havens is ontoereikend om uitspraken te kunnen doen of significante effecten optreden op de voedselbeschikbaarheid voor vogels en zeehonden bij (additionele) koelwateronttrekkingen in deze haven. Er wordt geadviseerd vismonitoring in de havens uit te voeren om nauwkeuriger te kunnen bepalen wat de effecten op visinzuiging zijn.
- Significante effecten op de zeldzame Rivierprik zijn niet uit te sluiten. De Rivierprik is opgenomen met een populatie uitbreidingsdoelstelling in de IHD voor gebied Westerschelde & Saeftinghe. Meer onderzoek is nodig om significantie van de effecten in te kunnen schatten.
- Een temperatuursverandering zal op directe wijze geen effect hebben op het voorkomen van vissen aangezien deze eenvoudig kunnen migreren. Wel is een verandering van de soortensamenstelling van macrobenthos mogelijk, wat mogelijk gevolgen heeft op de voedselbeschikbaarheid voor beschermde vogels. Er is meer kans op rekrutering van de Japanse oester in situatie 1 wanneer een temperatuursverandering bij het schor in de Sloehaven plaatsvindt.
- Er wordt niet verwacht dat een lokale opwarming sterke indirecte effecten zal hebben via een verandering in turbiditeit of verlaagde zuurstofconcentratie.

HOOFDSTUK

7

Externe Veiligheid

7.1

ALGEMENE BESCHRIJVING EN AANPAK ASPECT

Het bevoegd gezag kan op grond van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI), dat sinds oktober 2004 van kracht is, een veiligheidscontour vaststellen rond een gebied waar risicovolle inrichtingen liggen. De contour geeft de grens aan tot waar de plaatsgebonden risicocontour (10^{-6} PR) van bedrijven mag uitbreiden. Binnen de contour wordt niet meer getoetst aan de grenswaarden voor het plaatsgebonden risico. Zo kan het bevoegd gezag ruimte reserveren voor de groei van risicovolle bedrijven. Binnen de veiligheidscontour is woningbouw, of de bouw of vestiging van andere kwetsbare objecten, niet toegestaan.

Voor het Sloegebied is er een veiligheidscontour opgesteld. In het kader van de studie is het uitgangspunt dat bedrijven die binnen de veiligheidscontour blijven met het plaatsgebonden risico (10^{-6}) gevestigd kunnen worden in het gebied.

Daarnaast is voor de locatie nabij het munitiedepot bekeken of deze voldoet aan het beleid omtrent externe veiligheid rond munitiecomplexen (Circulaire van Houwelingen (1998)). Op basis van de circulaire gelden drie zones waarbinnen beperkingen voor bebouwingmogelijkheden gelden. Het gaat om de volgende zones:

- Zone A: Geen bebouwing, geen openbare wegen, spoorwegen of druk bevaaren vaarwegen, geen recreatieterreinen.
- Zone B: Geen bebouwing waarin zich personen kunnen bevinden, geen drukke openbare wegen, geen recreatieterreinen, wegen met beperkt verkeer toegestaan, evenals dagrecreatie.
- Zone C: Geen gebouwen met vlies- of gordijngewelconstructie, geen gebouwen met zeer grote glasoppervlakten, waarin zich als regel een groot aantal personen bevindt, geen bedrijven die bij calamiteit gevaar voor munitieopslag of omgeving opleveren

7.2

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

Op Afbeelding 7.43 staan de 10^{-6} contouren van de individuele bedrijven die gevestigd zijn op het industrieterrein. Verder is de grens zichtbaar van de veiligheidscontour van het Sloegebied.

Afbeelding 7.43

10⁻⁶contouren van de bedrijven in het Sloegebied



Op Afbeelding 7.44 is de A-, B- en C-contour zichtbaar van de munitieopslag MMC Ritthem.

Afbeelding 7.44

Veiligheidscontour en risicocontouren Sloegebied



De A-contour is een veiligheidszone van 400 meter rondom het munitiedepot, de B-contour 600 meter en de C-contour 1200 meter.

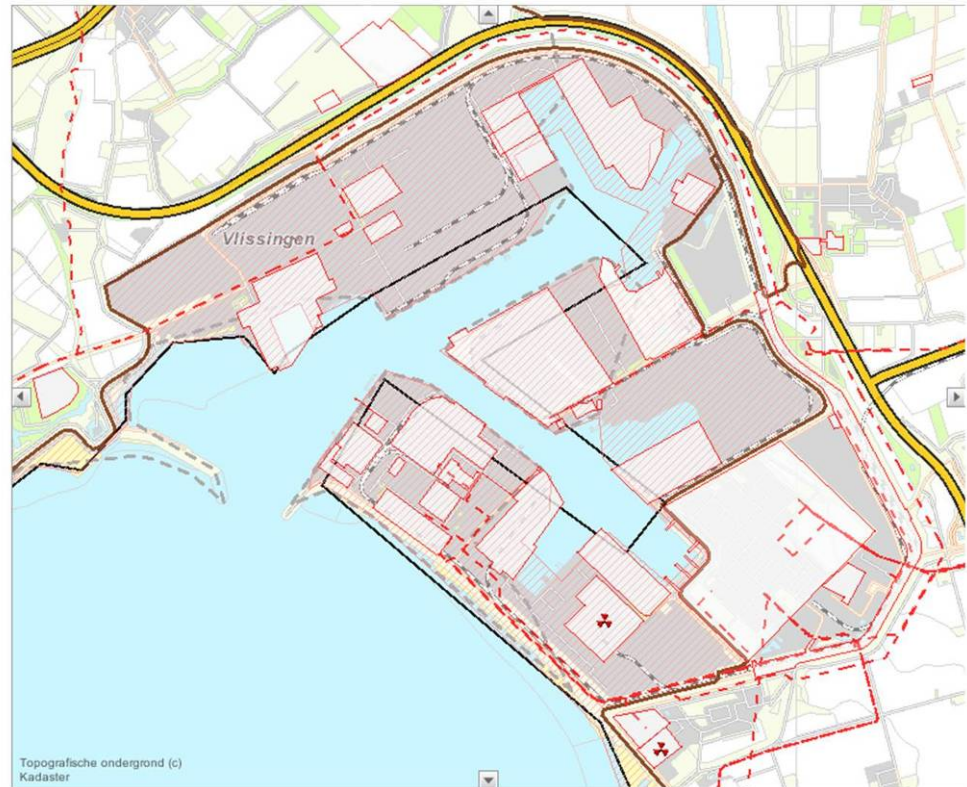
Buitendijksgebied

Een groot deel van het Sloegebied is buitendijks gelegen, inclusief alle voorgenomen locaties (behalve het EPZ terrein). Hiermee moeten alle bedrijven rekening houden bij de realisatie van hun voornemen(s). In Afbeelding 7.45 is het buitendijkse gebied weergegeven.

Afbeelding 7.45

Dijkkring (uitsnede risicokaart)

- Buitendijksgebied
- Dijkkringen



7.3

UITGANGSPUNTEN

In onderstaande paragrafen zijn per initiatief de uitgangspunten voor externe veiligheid beschreven.²⁵

Sloecentrale

De Sloecentrale valt niet onder het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO) en er hoeft dus geen veiligheidscontour in beeld gebracht te worden. De risicocontour van de mogelijke ammoniakopslag (bij SCR) blijft binnen de terreingrens.

Kerncentrale

Bij kerncentrales worden uitgebreide veiligheidsmaatregelen getroffen, zowel ter bescherming van mens en milieu als ter beveiliging van de installatie. De risico's van moderne kerncentrales van de derde generatie voldoen ruim aan de normen ten aanzien van het individueel risico en het groepsrisico. Naar alle waarschijnlijkheid blijft de 10^6 risicocontour binnen de eigen terreingrens. Daarmee past de kerncentrale binnen de veiligheidscontour voor het Sloegebied.

²⁵ Het aspect nautische veiligheid is niet onderzocht in deze studie. Ook de cumulatieve effecten op het gebied van externe veiligheid (ligging risicocontouren) gezien vanuit de scheepvaart op de Westerschelde in relatie tot de veiligheidscontour stationaire inrichtingen is een aspect dat niet is beoordeeld.

Pallas

Ook voor Pallas geldt dat naar alle waarschijnlijkheid de 10^6 risicocontour binnen de eigen terreingrens blijft.

C.GEN

Op dit moment is er nog weinig informatie beschikbaar over de exacte uitvoeringswijze van C.GEN. Daarom is het niet mogelijk om precieze veiligheidscontouren te presenteren. Op basis van een vergelijking met de veiligheidscontouren van Nuon Magnum is een indicatieve risicocontour voor C.GEN opgesteld.

7.4




UITKOMSTEN

In Afbeelding 7.46 zijn de indicatieve veiligheidscontouren voor de twee mogelijk locaties voor C.GEN weergegeven. Ook de veiligheidscontour van het Sloegebied staat op de kaart. De buitenste blauwe contour geeft de grens aan tot waar de plaatsgebonden risicocontour ($PR10^6$) van bedrijven mag uitbreiden. Binnen de contour is ruimte voor de groei van risicovolle bedrijven. De indicatieve risicocontour van C.GEN blijft duidelijk binnen de grenzen van de veiligheidscontour. Er zijn dan ook geen knelpunten ten aanzien van externe veiligheid te verwachten.

Afbeelding 7.46

Indicatieve veiligheidscontouren locaties C.GEN

Legenda

	10-6 contouren
	Veiligheidscontour Sloe
	10-6 contouren C.GEN
4	Locatienummer



Wat betreft de munitieopslag valt een klein deel van locatie 4 binnen zone B en een groot deel binnen zone C. Dit betekent dat in de noordwestpunt van locatie 4 geen bebouwing mag zijn waar zich personen bevinden. Daarnaast mag op nagenoeg de gehele locatie geen gebouwen met vlies- of gordijngewelconstructie en/of zeer grote glasoppervlakten worden gerealiseerd. Tevens zal er rekening mee gehouden moeten worden dat de inrichting bij een calamiteit geen gevaar voor de munitieopslag oplevert.

Indien hier bij de engineering van de installaties en gebouwen van C.GEN rekening mee gehouden wordt, is de relatieve nabijheid van de munitieopslag geen belemmering voor de vestiging van C.GEN op locatie 4.

Het gehele beheersgebied Sloegebied van Zeeland Seaports is 2274 hectare groot. Het 'droge' beheersgebied Sloegebied is circa 1777 ha groot (binnen de rode lijnen in Afbeelding 8.47). Hiervan is circa 1500 hectare bestemd voor zeehaven- en industrieactiviteiten. Een groot deel hiervan is reeds uitgegeven. Een ander deel kan niet worden uitgegeven omdat dit onder meer infrastructuur (sporen, wegen, leidingstroken) betreft. Daarmee is nog slechts een beperkt deel van het Sloegebied uitgeefbaar voor nieuwe activiteiten. Afbeelding 8.48 geeft een overzicht van de gebieden waar op hoofdlijnen nog nieuwe activiteiten ontwikkeld kunnen worden²⁶.

Afbeelding 8.48

Gebieden nieuwe activiteiten
Sloegebied



8.3

UITGANGSPUNTEN

C.GEN

Voor de vergassingsinstallatie van 2 lijnen, inclusief 2 STEG-eenheden, kolenopslag en CO₂-afvang is een oppervlak benodigd van circa 40 hectare.

C.GEN heeft in de startnotitie aangegeven dat zij de mogelijkheid willen open houden voor uitbreiding met maximaal nog eens 2 lijnen. Het totaal benodigde oppervlak is dan zo'n 70 hectare. Dit wordt echter niet aangevraagd en is dan ook niet het uitgangspunt van deze studie. In deze studie zijn twee locaties overwogen.

Sloecentrale

De derde lijn wordt direct oostelijk van de bestaande Sloecentrale gerealiseerd. Door de directe aansluit op het bestaande terrein kunnen kantoren, bewaking, en onderhoud worden gedeeld met de bestaande Sloecentrale.

²⁶ Hierbij is geen rekening gehouden met bestaande grondposities noch met politieke en maatschappelijke aanvaardbaarheid.

Delta heeft een optie op een terrein van 1,5 hectare. In verband met kabels en leidingen is totale terrein 3 hectare.

Kerncentrale

Een kerncentrale met twee reactoren en een maximale capaciteit van 2500 MWe heeft 20 à 25 hectare ruimte nodig. In de bouwfase is minimaal het dubbele grondoppervlak nodig, maar afhankelijk van exacte bouwmethode kan dit ook het drievoudige bedragen, daar zijn op dit moment nog geen exacte gegevens over.

De kerncentrale kan in principe zowel aan de noord- of aan de zuidzijde van de Europaweg-Zuid gerealiseerd worden.

WCT

De WCT zou in totaal 140 hectare groot moeten worden: circa 100 hectare op een landaanwinning in de Westerschelde en circa 40 hectare in het al bestaande haven- en industriegebied. De landaanwinning gaat bestaan uit een kade van circa 2.000 meter lang met daarachter terrein van circa 500 meter breed. Langs de kade kunnen grote zeeschepen aan- en afmeren en containers laden en lossen. De aan- en afvoer van de containers vanuit en naar het achterland vindt plaats via het spoor, over de weg én met binnenvaartschepen. Voor die binnenvaartschepen wordt een beschutte binnenvaarthaven in de landaanwinning opgenomen. De 40 hectare in het bestaande haven- en industriegebied is vooral bedoeld voor activiteiten zoals opslag, reparatie en reiniging van lege containers. Voor het terminal-douaneterrein (administratief/douanegebouw, parkeerplaatsen vrachtwagens (niet de los-/laadpunten voor vrachtwagens)) heeft WCT een locatie nabij de Europaweg-Zuid op het oog. Dit terrein heeft een grootte van zo'n 9 hectare.

Pallas

Indien Pallas (met kantoor en pompgebouw) in Borssele wordt geplaatst, dan is de kans groot dat na verloop van tijd ook andere faciliteiten van Petten naar Borssele gaan. Pallas (met kantoor en pompgebouw) is circa 1,5 hectare (150 x 100 meter), de overige faciliteiten circa 3,5 hectare. Op termijn is in totaal 5 hectare nodig voor de gebruiksfase van Pallas.

Tijdens de bouwfase is aanvullend een bouwplek (1,5 hectare) en ketendorp met parkeerplaats, opslagruimte en gronddepot (2,0 hectare) nodig. In totaal is dat 3,5 hectare.

COVRA

Een eerste inschatting van COVRA geeft dat er voldoende ruimte is voor uitbreiding van het gebouw binnen de huidige inrichtingsgrenzen om ook het afval van een tweede kerncentrale te kunnen opslaan. COVRA wordt om deze reden verder niet meegenomen.

Wind op zee

Voor de aansluiting van het offshore windpark Borssele die op land een kabeltracé van maximaal 80 meter breedte gereserveerd te worden.

Wind op land

De diverse initiatieven voor realisatie van nieuwe windturbines (waaronder eventuele vervanging) zijn verspreid door het gehele Sloegebied. Omdat niet alle locaties vaststaan dient de inpasbaarheid van de windturbines in relatie tot de overige ruimtelijke ontwikkelingen onderzocht te worden bij de individuele vergunningverlening van de diverse initiatieven.

TenneT station Borssele

Het 380 kV-station Borssele biedt momenteel nog enige mogelijkheden tot aansluiting en kan binnen de huidige contouren ook nog iets worden uitgebreid. Het hoogspanningstation Borssele zal waarschijnlijk met zeven velden worden uitgebreid. Dit zal waarschijnlijk zo'n 2 hectare ruimte in beslag nemen. De exacte grootte en hoe en waar de velden precies komen te liggen wordt nog onderzocht. In het kader van ZW380 zal het Rijksinpassingsplan ook de uitbreiding van het station mogelijk maken. Met deze uitbreiding is naast ZW380 het ook mogelijk om één kerncentrale, wind op zee en de geplande conventionele centrales aan te sluiten.

8.4

UITKOMSTEN

In Afbeelding 8.49 is de mogelijke inrichting van het Sloegebied over een aantal jaar weergegeven. Voor C.GEN geldt uiteraard dat maar één van de twee locaties ontwikkeld zal worden.

Afbeelding 8.49

Mogelijke inrichting Sloegebied



Locatie Noordzijde Europaweg-Zuid

Voor de locatie aan de noordzijde van de Europaweg-Zuid, waar onder meer een kerncentrale gepland staat, zijn meerdere ruimteclaims. In Tabel 8.40 is de situatie weergegeven.

Tabel 8.40

Ruimteclaims op locatie noordzijde Europaweg-Zuid

Grond	Oppervlak (hectare)	Initiatief	Oppervlak (hectare)
Uitgeefbaar	35	Kerncentrale	25
EPZ	8	WCT	9
		Pallas	5
Totaal	43	Totaal	39

**BOUWFASE KRITISCH OM
ALLE DRIE DE ACTIVITEITEN
GELIJKTIJDIG TE VESTIGEN**

De totale beschikbare ruimte op het noordelijke terrein is circa 45 hectare en daarmee is er plaats voor de drie initiatieven. Wel dient er rekening gehouden te worden met het feit dat met name de kerncentrale veel extra ruimte nodig heeft in de bouwfase, bovenop de 20 hectare die het minimaal nodig heeft in de operationele fase. Omdat alle drie de initiatieven volgens de planning van de initiatiefnemers in de komende jaren gerealiseerd worden, kan er potentieel een ruimteconflict zijn. Belangrijk is om te bepalen waar de bouwplaatsen voor de kerncentrale worden gevestigd.

Ook zal voor de WCT nog een ander terrein ingericht dienen te worden ten behoeve van opslag, reparatie en reiniging van lege containers .

Het is ruimtelijk ook mogelijk om de kerncentrale ten zuiden van de Europaweg-Zuid te realiseren. In dit geval is er voor alle geplande activiteiten van de WCT voldoende ruimte aan de noordzijde.

Verder dient er ten noorden of ten zuiden van de bestaande EPZ-centrales voldoende ruimte gereserveerd te blijven om de 150kV-kabels voor aansluiting van de windparken op zee naar station Borssele aan te leggen.

Sloecentrale

De 3^e lijn van de Sloecentrale kan gerealiseerd worden op de gewenste locatie.

C.GEN

Voor C.GEN geldt dat een locatieafweging tussen locatie 2 en 4 zal plaatsvinden bij de vaststelling van het inpassingsplan. Realisatie van het initiatief is echter op beide locaties mogelijk, mits op locatie 2 de nog niet vergunde nieuwe ontwikkeling geen doorgang vindt.

HOOFDSTUK

9

Aansluiting op het
hoogspanningsnet

9.1

ALGEMENE BESCHRIJVING EN AANPAK ASPECT

Met TenneT is besproken wat de huidige situatie van het hoogspanningsnet in Zuidwest-Nederland is, welke projecten TenneT voorzien heeft en wat de waarschijnlijke invloed is van de diverse energie-initiatieven voor het hoogspanningsnet en vice versa. Onderstaande beschrijvingen zijn een weergave van de informatie verkregen in gesprek met TenneT aangevuld met openbaar beschikbare informatie.

9.2

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Het hoogspanningsnet laat in de huidige situatie nauwelijks ruimte voor nieuwe energieontwikkelingen. Er zijn twee projecten door TenneT gepland waardoor de transportcapaciteit in Zuidwest-Nederland wordt uitgebreid (zie Tabel 9.41).

Tabel 9.41

Transportruimte bij huidige situatie en geplande ontwikkelingen

Indicatie van de transportruimte*	N-2	N-1
Huidige situatie	0 MW	0 MW
Zuidwest 380kV (Q4 2014)	750 MW	2400 MW
Opwaarderen bestaande verbindingen (2017)	2850 MW	5500 MW

* Het hoogspanningsnet moet zo zijn uitgevoerd dat bij een storing toch voldoende transportcapaciteit beschikbaar is zodat de elektriciteitsvoorziening niet uitvalt. Met het N-1-criterium (lees; N min één) wordt gedeut op de 'enkelvoudige storingsreserve'. Voor de transportverbindingen geldt daarbovenop dat ook tijdens onderhoud aan een component de enkelvoudige storingsreserve in stand blijft, ofwel 'N-1 tijdens onderhoud'. In dat geval kunnen dus twee componenten buiten bedrijf zijn zonder dat het transport van elektriciteit in gevaar komt (ook wel N-2 genoemd).

Uit Tabel 9.41²⁷ blijkt dat er op dit moment onvoldoende capaciteit is om nieuwe initiatieven aan te sluiten.

Door de twee netinvesteringen die TenneT gepland heeft staan ontstaat er nieuwe transportcapaciteit waardoor nieuwe initiatieven aangesloten kunnen worden en de geproduceerde elektriciteit getransporteerd kan worden naar de nationale ring en/of België.

²⁷ Bron: presentatie TenneT, Beschikbare aansluit- en transportcapaciteit, 1 februari 2010

9.3

UITGANGSPUNTEN

De vermogens in Tabel 9.42 zijn het uitgangspunt voor aansluiting en transportcapaciteit van het hoogspanningsnet:

Tabel 9.42

Vermogen van de verschillende initiatieven

Initiatief	Vermogen (MWe)
C.GEN	1140
Sloecentrale	600
Kerncentrale	2500
Wind op zee	1800
Wind op land	100

C.GEN

C.GEN heeft de voorkeur voor uitvoering van de volledige IGCC in één keer. Indien er nog geen oplossing is voor offshore CO₂-opslag dan is het mogelijk om het initiatief in twee fasen uit te voeren. In de eerste fase worden de stoom- en gasturbine-installaties (STEG) gerealiseerd, waardoor 1140 MWe aan het net geleverd zullen worden. In een tweede fase worden de twee vergassingsinstallaties gerealiseerd. Vanwege het grotere eigenverbruik zal er 1050 MWe aan het net geleverd worden. Voor aansluiting op het hoogspanningsnet is daarmee fase 1 het uitgangspunt voor de cumulatiestudie.

Sloecentrale

Gezien het feit dat het tijdstip van ingebruikname nog enkele jaren weg ligt en ontwikkelingen en optimalisaties van de gasturbine-technologie (F- en H-klasse) nog steeds door gaat, is het onbekend wat het exacte vermogen van de nieuwe STEG-eenheid zal worden. Naar verwachting zal deze in de range van 435 tot 600 MWe liggen. In deze studie gaan we uit van 600 MWe.

Kerncentrale

Hoewel beide initiatiefnemers in gesprek met Arcadis hebben aangegeven dat een vermogen van 2300 tot 2400 MWe als maximum praktische invulling kan worden verondersteld, wordt in deze studie uitgegaan van de worst case situatie van 2500 MWe zoals deze is opgenomen als maximum in beide startnotities.

Wind op zee

In de beleidsnota Noordzee is windenergiegebied Borssele aangewezen voor 1000 MWe aan offshore windenergie. 1000 MWe heeft de voorkeur vanuit netinpassing, maar zou eventueel uitgebreid kunnen worden tot 1500 – 1800 MWe.

Wind op land

De diverse ontwikkelingen genoemd in paragraaf hebben afhankelijk van de precieze uitvoering een totale capaciteit van tussen de 70 en 100 MW. Voor de cumulatiestudie wordt uitgegaan van 100 MW.

9.4

UITKOMSTEN

Na de geplande uitbreiding (Project Zuidwest 380 kV) is er extra ruimte beschikbaar van ongeveer 750 MW (N-2) en 2400 MW (N-1). Deze capaciteit zal – afhankelijk van de procedures – op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2014 beschikbaar zijn. Na inbedrijfname van Zuidwest 380 kV is TenneT voornemens de bestaande verbindingen nog op te waarderen.

In 2017 moet dit een extra capaciteit opleveren van circa 2850 MW (N-2) en 5500 MW (N-1)²⁸. De exacte transportcapaciteit is niet te geven, want het lokale verbruik is van invloed op de hoeveelheid die getransporteerd moet worden. Komt er in het Sloegebied of bij Terneuzen een grotere verbruiker bij of gaat er een grote verbruiker weg, dan heeft dit direct invloed op de transportcapaciteit. Omdat de bestaande 380kV-verbinding bij Geertruidenberg op de landelijke 380 kV-ring wordt aangesloten heeft ook het aanbod en verbruik tussen Borssele en Geertruidenberg (onder meer Moerdijk) invloed op de transportcapaciteit.

Ondanks deze complexe situatie kan het volgende gesteld worden; één kerncentrale van 2500 MWe + C.GEN van 1140 MWe + derde lijn Sloe centrale van max. 600 MWe + wind op land van max. 100 MWe kan aangesloten worden.

Voor wind op zee van 1000 tot 1800 MWe geldt dat er beperkingen zullen optreden. Maar voor windenergie zal 'voorrang voor duurzaam' gaan gelden door middel van congestiemanagement. In dat geval moeten fossiele producenten in het geval van netschaarste afschakelen, om ruimte te maken voor hernieuwbare opwekking. Ook kan door middel van een nadere netstudie worden bekeken hoe nieuwe ontwikkelingen optimaal kunnen worden ingepast.

Station Borssele

Het 380 kV-station Borssele biedt momenteel nog mogelijkheden tot aansluiting en kan binnen de huidige contouren ook nog iets worden uitgebreid. Als alle op handen zijnde ontwikkelingen bij elkaar opgeteld worden, ontstaat er een nieuwe situatie waaronder de mogelijke overschrijding van het kortsluitvermogen van het station; dit zal nader onderzoek uit moeten wijzen. Onderzocht zal worden op welke wijze het station verder uitgebreid dient te worden. Een mogelijke oplossing is dan de installatie elektrisch te splitsen, wat gevolgen heeft voor de benodigde ruimte. Vermoedelijk is hiervoor meer grond nodig, naar schatting 1 à 2 hectare.

²⁸ Bron: presentatie TenneT, Beschikbare aansluit- en transportcapaciteit, 1 februari 2010

BIJLAGE 1

Verklarende begrippenlijst

Abiotiek	Het totaal aan factoren dat tot de levensloze natuur behoort.
ABK	Algemene Beroepsraad Koelwater-richtlijnen
AP1000 reactor	Een generatie III type kernreactor
Bathymetrie	Het opmeten van de topografische hoogte van de zeebodem
Biotiek	Het totaal aan factoren die tot de levende natuur behoren.
Bronvermogen	Het vermogen dat een (geluids)bron uitzendt.
CIW	Commissie Integraal Waterbeheer.
Debieten	De hoeveelheid doorstromend water per tijdseenheid. Het vloeddebiet is het totale watervolume dat gedurende de vloedfase van het getij door een geul of over een plaat stroomt. Het ebdebiet is het totale watervolume dat tijdens de eb door een geul of over een plaat stroomt.
Depositie	Het neerslaan van minerale stoffen en gassen op een vaste ondergrond.
Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
EL&I	(Ministerie van) Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
Emissie	De uitstoot of lozing van verontreinigingen.
EPR	European Pressurized Reactor (een generatie III type kernreactor)
Fauna	De dierenwereld.
Flora	De plantenwereld.

Flora- en faunawet	Wet die bescherming biedt aan in- en uitheemse plant- en diersoorten die in het wild leven. De wet beschermt ook de leefomgeving waar beschermde dieren en planten voorkomen.
Habitatrichtlijn	Europese richtlijn die de bescherming van bedreigde natuurtypen (habitats) en in het wild levende soorten planten en dieren, die op Europees niveau van belang zijn, regelt.
Habitattype	De natuurlijke leefomgeving voor organismen, uitgedrukt in diverse vooraf vastgelegde types.
Immissie	De uitgestoten stoffen die terechtkomen op leefhoogte.
Instandhoudingsdoelen	Doelen die zijn opgesteld voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in Natura-2000 gebieden.
Koelwater	Water dat gebruikt wordt om iets te koelen, bijvoorbeeld in energiecentrales.
Koelwaterpluim	De zone van verspreiding van het geloosde koelwater.
Macrobenthos	Groep organismen die op of in de bodem leven van zeeën, meren en rivieren en groter zijn dan 1 mm.
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
MW	Megawatt, één miljoen Watt. Watt is de eenheid van vermogen. De productiecapaciteit van energiecentrales is in megawatt uitgedrukt.
Natura 2000-gebied	Aangewezen gebied waar de reglementen gelden van de Vogel- en Habitatrichtlijn, in Nederland vastgelegd in de Natuurbeschermingswet en de Flora- en fauna wet.
PKB	Planologische Kernbeslissing
Plaat	Een ondiepte in de Waddenzee of op de buitendelta's, die aan één of aan alle zijden wordt begrensd door een geul. De meeste platen in de Waddenzee vallen droog bij laag water. Met name in de Westelijke Waddenzee zijn er ook platen die nooit droogvallen.
Plaatsgebonden risico	Geeft uitdrukking aan de mate van externe veiligheid van een locatie en wordt gedefinieerd als "de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt, overlijdt als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen bij een risicovolle activiteit". In Nederland

heeft de overheid bepaald dat in principe nergens in Nederland iemand een groter plaatsgebonden risico mag lopen dan 1 op de 1 miljoen per jaar (10^6 /jaar).

Plangebied	Het gebied waarop het plan betrekking heeft
Rode Lijstsoorten	Bedreigde en kwetsbare planten- en diersoorten die in het bijzonder bescherming behoeven.
Sedimentatie	Sedimentatie of accumulatie is het bezinken en ophopen van sedimenten.
Slib	Sediment met een korrelgrootte die kleiner is dan 63 micrometer.
Studiegebied	Gebied waarbinnen alle relevante effecten optreden bij realisatie van één der alternatieven.
Trofisch niveau	Plaats in de voedselketen
Turbiditeit	De mate van helderheid van het water (troebelheid).
Vegetatie	De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen.
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.
Waterkwantiteit	De wijze waarop een bepaalde hoeveelheid water door het studiegebied stroomt (waterhuishouding).
Wgh	Wet geluidshinder.
.Wm	Wet milieubeheer.
Worstcase scenario	Slechtst denkbare situatie.

COLOFON

INPASBAARHEID ENERGIE-INITIATIEVEN SLOEGEBIED
DEEL B**OPDRACHTGEVER:**

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN, LANDBOUW EN INNOVATIE

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

I. de Groot MSc, A. Kouwenberg MSc,
G. Kos MSc, B. Backx MSc, ir. H.D. Koppen,
ing. J.F. Argante

GECONTROLEERD DOOR:

Drs. ing. G.H. Swinkels

VRIJGEGEVEN DOOR:

Drs. B.P.W. Schlangen

10 maart 2011

B02024/CE0/0C9/000068/ws

ARCADIS NEDERLAND BV

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 911

Fax 026 3515 235

www.arcadis.nl

Handelsregister

9036504

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