

# PLANMER BESTEMMINGSPANNEN SLOEGEBIED

Achtergronddocument Natuur

2 MAART 2016

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 1018

5200 BA 's-Hertogenbosch

Nederland

+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

Projectnummer: B02043.000313

Onze referentie: 078702028 A

## Contactpersonen

**ARJAN SCHOENMAKERS**  
Senior adviseur ecologie

**T** +31 (0) 627061446  
**E** arjan.schoenmakers@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 1018  
5200 BA 's-  
Hertogenbosch  
Nederland

---



# Inhoudsopgave

<b>1 INLEIDING</b>	<b>7</b>
<b>2 WETGEVING EN –BELEID</b>	<b>8</b>
2.1 Flora- en faunawet	8
2.2 Natuurbeschermingswet 1998	9
2.3 Ecologische Hoofdstructuur (Natuurnetwerk Zeeland)	9
<b>3 BEOORDELINGSKADER</b>	<b>12</b>
<b>4 WERKWIJZE</b>	<b>13</b>
4.1 Gebiedsbescherming	13
4.1.1 Koelwaterinname	14
4.1.2 Thermische en chemische verontreiniging	14
4.1.3 Stikstofdepositie	15
4.1.4 Verstoring boven land en water	15
4.1.5 Onderwatergeluid	15
4.1.6 Onderzoeksopgave passende beoordeling	16
4.2 Soortenbescherming	16
4.3 Natuurnetwerk Zeeland	17
<b>5 REFERENTIESITUATIE</b>	<b>18</b>
5.1 Gebiedsbescherming	18
5.1.1 Koelwaterinname	18
5.1.2 Thermische en chemische verontreiniging	18
5.1.3 Stikstofdepositie	18
5.1.4 Verstoring boven land en water	18
5.1.5 Onderwatergeluid	19
5.2 Soortenbescherming	19
5.2.1 Oppervlakteverlies door terreinuitgifte	19
5.2.2 Verstoring door geluid	22
5.2.3 Koelwaterinname en lozing	22
5.3 Natuurnetwerk Zeeland	23

<b>6 EFFECT ALTERNATIEF INDUSTRIE EN ENERGIE</b>	<b>25</b>
6.1 Gebiedsbescherming	25
6.1.1 Koelwaterinname	25
6.1.2 Thermische en chemische verontreiniging	25
6.1.3 Stikstofdepositie	28
6.1.4 Verstoring boven land en water	28
6.1.5 Onderwatergeluid	31
6.2 Soortenbescherming	32
6.2.1 Oppervlakteverlies door terreinuitgifte	32
6.2.2 Verstoring door geluid	32
6.2.3 Koelwaterinname en lozing	32
6.3 Natuurnetwerk Zeeland	33
<b>7 EFFECT ALTERNATIEF LOGISTIEK</b>	<b>34</b>
7.1 Gebiedsbescherming	34
7.1.1 Koelwaterinname	34
7.1.2 Thermische en chemische verontreiniging	34
7.1.3 Stikstofdepositie	34
7.1.4 Verstoring boven land en water	36
7.1.5 Onderwatergeluid.	37
7.2 Soortenbescherming	38
7.2.1 Oppervlakteverlies door terreinuitgifte	38
7.2.2 Verstoring door geluid	38
7.2.3 Koelwaterinname en lozing	38
7.3 Natuurnetwerk Zeeland	38
<b>8 LEEMTEN IN KENNIS</b>	<b>40</b>
<b>9 CONCLUSIE</b>	<b>41</b>
9.1 Overzicht effecten natuur	41
9.2 Mitigatie	41
9.2.1 Gebiedsbescherming	41
9.2.2 Soortenbescherming	43
<b>10 GERAADPLEEGDE BRONNEN</b>	<b>44</b>

## 1 INLEIDING

Dit achtergronddocument van het Plan-MER Sloegebied behandelt het onderzoek naar de effecten van de bestemmingsplannen voor het Sloegebied op de natuur. Hiervoor worden de effecten van het alternatief Industrie en Energie en het alternatief Logistiek beoordeeld, waarbij de alternatieven zijn ingevuld volgens de maximale bestemmingsplanmatige mogelijkheden en per aspect op basis van de worst-case situatie.

## 2 WETGEVING EN –BELEID

### 2.1 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet regelt sinds 1 april 2002 de bescherming van individuen en populaties van inheemse planten- en diersoorten tegen schadelijk menselijk handelen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen strikt (Tabel 3 soorten) en veel voorkomende (Tabel 1 en 2 soorten) beschermde soorten. Uitgangspunt is dat verzamelen, verstoren, doden of vernietigen van beschermde soorten of versterking van het leefgebied niet is toegestaan. De wet verbiedt handelingen of ontwikkelingen die de instandhouding van de wettelijk beschermde soorten in gevaar kan brengen (artikel 8 t/m 12). Daarnaast spreekt de wet over een zorgplicht, waarbij een ieder 'voldoende zorg' in acht moet nemen tegenover in het wild levende planten en dieren.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen of activiteiten heeft een initiatiefnemer de verantwoordelijkheid om te onderzoeken of in het plangebied beschermde soorten voorkomen en welke effecten de activiteit heeft op de soorten. Slechts onder strikte voorwaarden kan een ontheffing worden verleend door het Ministerie van Economische Zaken (EZ) als effecten (overtredingen verbodsbepalingen) onvermijdelijk zijn. Een ontheffing wordt alleen verleend als de initiatiefnemer aantoonbaar zorgvuldig te werk te gaan, effecten zo veel mogelijk voorkomt en resteffecten compenseert.

#### **Relevante verbodsbepalingen Flora- en faunawet**

- Artikel 8:** Het is verboden beschermde planten 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 beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
- Artikel 10:** Het is verboden beschermde dieren opzettelijk te verontrusten.
- Artikel 11:** Het is verboden nesten, holen of andere voortplantingsplaatsen of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.
- Artikel 12:** Het is verboden eieren van (beschermde) dieren te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Sinds februari 2005 bestaat vrijstelling voor een lijst van veel voorkomende beschermde soorten (Tabel 1). Hiervoor hoeft bij ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing aangevraagd te worden. Bij effecten op strikt beschermde soorten (Tabel 3) is het verplicht een ontheffing met een uitgebreide toets van de Flora- en faunawet aan te vragen bij Dienst Regelingen van het Ministerie van EZ. Voor effecten op soorten van Tabel 2 moet worden gewerkt volgens een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode. Zolang deze niet aanwezig is, is voor een ontheffing een lichte toets nodig.

#### *Vogels en vaste verblijfplaatsen*

In augustus 2009 is de Flora- en faunawet op enkele aspecten aangepast. Vanwege de bepalingen in de Europese Vogelrichtlijn, die overgenomen zijn in de nationale regelgeving, geldt er voor vogels een afwijkend beschermingsregime. Er is geen vrijstelling of ontheffing mogelijk voor het verstoren van broedende vogels, of



verstoren of vernietigen van nesten, eieren of jongen. Mogelijke negatieve effecten op een broedgeval moeten dus altijd worden voorkomen. Dit kan worden gerealiseerd door 'buiten het broedseizoen' de werkzaamheden aan te vangen, of te voorkomen dat een vogel begint te broeden in een plangebied. Voor het verstoren van vaste, jaarrond gebruikte broedplaatsen van vogels (onder andere roofvogelnesten) dient ook buiten het broedseizoen een ontheffing te worden aangevraagd. Hiervoor moet een uitgebreide toets doorlopen te worden (zie tabel 3-soorten). Voor de jaarrond beschermde nesten zijn vier categorieën in het leven geroepen waarvoor de verbodsbepaling van artikel 11 het gehele jaar geldt:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen gebruikt worden als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil<sup>1</sup> en slechtvalk).
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).

De volgende categorie nesten is niet buiten het broedseizoen beschermd:

5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om in de nabijheid een nieuw nest te bouwen (oeverzwaluw, kokmeeuw).

## 2.2 Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet (Nbwet) 1998 voorziet, met het oog op het behoud van de biodiversiteit, in regels ter bescherming van waardevolle natuurgebieden (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten). In artikel 19j van de Nbwet staat vermeld dat een bestuursorgaan bij het nemen van een besluit tot het vaststellen van een plan (bijvoorbeeld een bestemmingsplan) rekening houdt met de kwaliteit van natuurlijke habitat en habitats van soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen zodat deze niet verslechteren of een significant verstrend effect kunnen ondervinden. Het gaat dan in ieder geval om projecten of handelingen die de natuurlijke kenmerken van het gebied kunnen aantasten. Als een bestemmingsplan kan leiden tot mogelijke significante gevolgen dan moet een passende beoordeling gemaakt worden, deze is voor de bestemmingsplannen voor het Sloegebied opgesteld Arcadis, 2016).

## 2.3 Ecologische Hoofdstructuur (Natuurnetwerk Zeeland)

De begrenzing van de ecologische hoofdstructuur (EHS), tegenwoordig het Natuurnetwerk Zeeland (NNZ), is opgenomen in het Natuurbeheerplan en door Gedeputeerde Staten vastgesteld in het Omgevingsplan Zeeland 2012-2018. Dit is vastgesteld op 28 september 2012. Regels rondom de bescherming van de EHS zijn vastgelegd in de Verordening ruimte provincie Zeeland (VrpZ) van 28 september 2012.

---

<sup>1</sup> Er hoeft niet noodzakelijkerwijs op exact dezelfde locatie te worden genesteld, maar wel in de directe omgeving daarvan (bijvoorbeeld kerkuil).

Het Omgevingsplan Zeeland 2012-2018 beschrijft: De Provincie beschermt alle bestaande natuurgebieden en de agrarische gebieden van ecologische betekenis planologisch (zie kaart in paragraaf EHS huidige situatie). Rond natuurgebieden geldt een zone van 100 meter waar bij nieuwe ontwikkelingen wordt beoordeeld of er gevolgen zijn voor de natuur. De gemeenten dienen de bestaande natuurgebieden en de agrarische gebieden van ecologische betekenis via een passende bestemming te beschermen.

Als aantasting van natuurwaarden per saldo onvermijdelijk is (groot openbaar belang, geen alternatief) is het verplicht om negatieve effecten zoveel mogelijk te beperken (mitigatie) en verlies te compenseren. De Provincie volgt de compensatieregeling zoals die door het Rijk wordt opgenomen in de AmvB Ruimte en stelt dus geen aanvullende eisen.

#### *Compensatie*

Compensatie kan aan de orde zijn bij:

- Natura 2000-gebieden,
- Bestaande natuurgebieden in de EHS, met uitzondering van de grote wateren (die vallen onder Natura 2000),
- Agrarische gebieden van ecologische betekenis,
- Bossen en landschappelijke beplantingen die onder de Boswet vallen

Het compensatiebeginsel geldt voor ingrepen die per saldo significante schade toebrengen aan de waarden van het betreffende gebied. In principe mogen deze ingrepen niet plaatsvinden. De Provincie ziet daar op toe. Compensatie is noodzakelijk als na toepassing van de wettelijke en planologische beschermingsregimes geconcludeerd wordt dat de ruimtelijke ingreep wordt toegestaan, waarbij er sprake moet zijn van een groot openbaar belang en er geen alternatieven voorhanden zijn.

Uitgangspunt is, dat door het treffen van mitigerende en, indien deze onvoldoende zijn, compenserende maatregelen geen nettoverlies aan waarden resteert.

Toepassing van het compensatiebeginsel geschiedt door achtereenvolgens de volgende stappen te doorlopen:

- Landschappelijke inpassing en mitigatie. De initiatiefnemer is verplicht invulling te geven aan het voorkomen of verminderen van de nadelige effecten. Dit kan door landschappelijke inpassing en overige mitigerende (verzachtende) maatregelen.
- Fysieke compensatie. Dit betreft compensatie van het areaal, waarop na het treffen van mitigerende maatregelen nog nadelige effecten resterend. De fysieke compensatie dient waar mogelijk in de directe omgeving van het aangetaste gebied gerealiseerd te worden. Vereist is een basisinrichting, waarmee de oorspronkelijke kwaliteit op termijn hersteld wordt. Er wordt, in tegenstelling tot het eerdere beleid, geen extra toeslag voor tijdelijk kwaliteitsverlies geëist.
- Financiële compensatie. Dit is slechts aan de orde voor zover directe fysieke compensatie door de initiatiefnemer redelijkerwijs niet of slechts ten dele mogelijk is. De financiële compensatie omvat het voor verwerving en inrichting benodigde bedrag. Dit bedrag zal als provinciaal budget gelabeld ondergebracht worden in het Groenfonds.

De kosten voor mitigerende en compenserende maatregelen maken onderdeel uit van de totale projectkosten en komen geheel voor rekening van de initiatiefnemer. De plannen voor daadwerkelijke uitvoering van de compensatie dienen gelijktijdig met de plannen voor de ingreep in procedure te worden gebracht. De provincie zal slechts instemmen met de ingreep indien de hiervoor beschreven compenserende maatregelen zijn gewaarborgd en de economische uitvoerbaarheid ervan is aangetoond. Compensatielocaties dienen gevonden te worden buiten de waardevolle gebieden, waarvoor het compensatiebeginsel geldt. Door compensatie mag geen

aantasting van andere waardevolle gebieden plaats vinden (voorkomen domino-effect). Compensatie binnen begrensde maar nog niet ingerichte natuurontwikkelingsgebieden van de herijkte EHS is mogelijk, voor zover het netto-areaal van de herijkte EHS (bestaande en nieuwe natuur) uiteindelijk in stand blijft.

De bescherming zoals opgenomen in het Omgevingsplan Zeeland 2012-2018 is verwerkt in de VrpZ (artikel 2.12 en 2.16) van 28 september 2012. In de verordening zijn onder andere voorwaarden opgenomen waar een bestemmingsplan in of nabij de EHS aan moet voldoen.

### 3 BEOORDELINGSKADER

Het beoordelingskader van natuur bestaat uit de aspecten en criteria in de onderstaande tabel. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen effecten van bedrijfsactiviteiten (bovenste tabel) en effecten van verkeer en vervoer (onderste tabel). Voor beiden wordt beoordeeld de effecten op gebieden (Natuurbeschermingswet en EHS) en op soorten (Flora- en faunawet).

Er worden alleen criteria beoordeeld die gebonden zijn aan de gebruiksfase van activiteiten zoals binnen de beide alternatieven mogelijk wordt gemaakt. Effecten die kunnen optreden tijdens werkzaamheden in de aanlegfase (zoals heien) worden als projectgebonden beschouwd, deze kunnen op dit moment niet worden ingeschat en worden hier niet beoordeeld.

De criteria zijn afgeleid van de effectketens uit de Passende Beoordeling waar ze nader zijn omschreven en waar is toegelicht waarom effectketens wel of niet worden beoordeeld (Arcadis, 2016).

De score wordt aangegeven door middel van de stoplicht methode. Hierbij wordt gescoord of het bestemmingsplan mogelijk vast te stellen is en of hiervoor maatregelen (mitigatie, monitoring) genomen moeten worden. Indien maatregelen nodig zijn om het bestemmingsplan vast te kunnen stellen, scoort een aspect negatief (-). Als het bestemmingsplan vergunbaar is zonder maatregelen, dan scoort een aspect nul (0). Zijn de activiteiten die het bestemmingsplan mogelijk maakt ook niet mogelijk als maatregelen worden genomen, dan scoort het aspect zeer negatief (--). Ook is het mogelijk dat er een verbetering (+) of sterke verbetering optreedt (++).

Bedrijfsactiviteiten	Natuur – gebiedsbescherming (Natuurbeschermingswet)	Koelwaterinname
		Thermische en chemische verontreiniging
		Stikstofdepositie
		Verstoring boven land
		Onderwatergeluid
	Natuur – soortenbescherming (Flora- en faunawet)	Oppervlakteverlies door terreinuitgifte
		Verstoring door geluid
		Koelwaterinname en lozingen
	Natuur – EHS/NNZ	Aantasting natuur van de EHS/NNZ

Verkeer en vervoer	Natuur – gebiedsbescherming (Natuurbeschermingswet)	Verstoring door geluid
		Stikstofdepositie
	Natuur – soortenbescherming (Flora- en faunawet)	Verstoring door geluid
Natuur – EHS/NNZ	Aantasting natuur van de EHS/NNZ	

Score	Betekenis
++	Zeer positieve effecten
+	Positieve effecten
0	Geen effecten, bestemmingsplan is uitvoerbaar zonder maatregelen
-	Negatieve effecten, maatregelen zijn nodig om het bestemmingsplan uitvoerbaar te laten zijn
--	Zeer negatieve effecten, maatregelen zijn niet voldoende om het bestemmingsplan uitvoerbaar te laten zijn

## 4 WERKWIJZE

### 4.1 Gebiedsbescherming

De toetsing van de bestemmingsplannen voor het Sloegebied hebben op het detailniveau van deze bestemmingsplannen plaatsgevonden. De bestemmingsplannen maken ontwikkelingen mogelijk binnen een ruime bandbreedte. Hiervoor zijn twee extreme scenario's (Alternatief Energie en Industrie, Alternatief Logistiek) onderzocht in het kader van zowel de planMER als voor de passende beoordeling. De feitelijke ontwikkelingen zullen naar verwachting binnen deze bandbreedte blijven. Mocht blijken dat er behoefte bestaat voor andere ontwikkelingen, dan zullen de bestemmingsplannen gewijzigd moeten worden en zal opnieuw getoetst moeten worden aan de Natuurbeschermingswet.

Ontwikkelingen in het Sloegebied vinden plaats aan de rand van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe, waardoor effecten als gevolg van externe werking op dit gebied mogelijk zijn. Door externe werking kunnen tevens effecten optreden op andere Natura 2000-gebieden in de omgeving.

In de omgeving liggen diverse (voormalige) Beschermd Natuurmonumenten die allemaal overlappen met een Natura 2000-gebied. Effecten door externe werking als gevolg van de bestemmingsplannen voor het Sloegebied hoeven hierdoor niet te worden bepaald. Beschermd Natuurmonumenten worden om die reden verder buiten beschouwing gelaten.

In de passende beoordeling is op systematische en navolgbare wijze een selectie gemaakt van de Natura 2000-gebieden, en daarbinnen van de habitattypen en soorten waarvoor significant negatieve gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten

De scope voor de passende beoordeling is bepaald aan de hand van de volgende stappen:

- Uitwerken van de effectketens van het ontwikkelen van beide alternatieven in het Sloegebied: welke activiteiten gaan plaatsvinden en welke invloeden hebben deze activiteiten op de milieukenmerken in de omgeving?
- Bepalen van de maximale ruimtelijke reikwijdte van deze invloeden en de daarop gebaseerde omvang van het invloedgebied.
- Identificatie van de Natura 2000-gebieden die binnen dit invloedgebied voorkomen.
- Identificatie van de habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten die binnen deze Natura 2000-gebieden voorkomen en die effecten kunnen ondervinden van de in stap 1 geconstateerde milieuveranderingen.

Hierbij gaat het om het identificeren van alle typen effecten (aard, omvang, reikwijdte) die in beginsel kunnen optreden als gevolg van het alternatief Industrie en Energie en het alternatief Logistiek en de habitattypen en soorten die daarvoor gevoelig zijn. Deze effecten zijn afgebakend zodat de werkelijk relevante effecten in beeld komen.

Op basis van de activiteiten en ontwikkelingen, de effecten, milieucontouren, voorkomen van gevoelige soorten, ingreep-effect relaties, expert judgement en eerdere effectenstudies is bepaald welke effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten en welke niet. Vervolgens is aan de hand van de invloedssfeer/reikwijdte van de relevante effecten het studiegebied afgebakend. Met deze trechtering is bewerkstelligd dat de inspanning van het onderzoek zich richt op die milieu-invloeden, gebiedsdelen en natuurwaarden waar relevante effecten kunnen optreden.

#### *Worst Case scenario*

Bij de beoordeling van potentiële effecten als gevolg van de geactualiseerde bestemmingsplannen, wordt bij deze toetsing uitgegaan van een maximale invulling van de alternatieven en voor alle aspecten is uitgegaan van een 'worst-case

scenario'. Uitgangspunt is dat alle geboden ontwikkelruimte binnen de alternatieven maximaal wordt ingevuld. Hierbij worden de (reële) opties aangehouden die de grootste impact hebben op natuurwaarden. Hierdoor kunnen er geen mogelijke effecten over het hoofd worden gezien.

Uit de uitgevoerde trechtering komt naar voren dat de volgende effectketens relevant zijn:

- Koelwaterinname,
- Thermische verontreiniging,
- Waterkwaliteit en chemische verontreiniging,
- Stikstofdepositie,
- Verstoring boven land en water,
- Onderwatergeluid.

De wijze van effectbeoordeling van deze effectketens wordt hierna toegelicht. De effectketens voor visuele verstoring (beweging en licht) en oppervlakteverlies zijn niet relevant om de effecten van mogelijke activiteiten te bepalen. De effecten van visuele verstoring worden afgedekt door de beoordeling van geluid. Oppervlakteverlies treedt niet op omdat de begrenzing van Natura 2000 buiten de begrenzing van het bestemmingsplan ligt.

#### 4.1.1 Koelwaterinname

Inzuiging van vis met het koelwater voor de (maximaal) drie energiecentrales (waarvan één een uitbreiding is van de huidige, gasgestookte Sloe centrale. Voor de beide andere centrales wordt als worst-case uitgegaan van kolencentrales) voorzien in het alternatief Industrie en Energie kan leiden tot de dood van een deel van de vispopulatie (met name de jonge vissen), waardoor het visbestand verminderd. Dit heeft potentieel een direct effect op de trekvisser, en een indirect effect op visetende (kustbroed)vogels en zeezoogdieren.

De hoeveelheid vis die per tijdseenheid wordt ingezogen is sterk afhankelijk van het inzuigdebiet. Daarnaast spelen zaken als afstand tot de oever, diepte van de inlaatpijp, oevermorfologie en de aanwezigheid van roosters en visafwerende middelen een rol. Ook de overleving in het visretoursysteem in de centrales bepaald de uiteindelijke sterfte onder de vis. Tenslotte zijn de aantallen die worden aangezogen ook heel erg afhankelijk van de locatie (bv aan zee, estuarium of in een haven).

Op basis van eerdere studies (Arcadis, 2011) en expert judgement is het effect als gevolg van koelwaterinname bepaald.

#### 4.1.2 Thermische en chemische verontreiniging

##### *Thermische verontreiniging*

Na gebruik voor koeling is het ingenomen koelwater opgewarmd en wordt daarna, volgens planregels, geloosd in de havenbekkens van het Sloegebied. Dit geeft een opwarming van het (zee)water, waardoor ook zuurstofconcentratie en het gedrag van slib in het water kan veranderen. Dit heeft een potentieel effect op de (trek)vissen en daarmee de viseters, en op de kwaliteit van habitattype 1130.

##### *Chemische verontreiniging*

Voor het verwijderen van de biofouling in de leidingen wordt vaak een thermoshock (water met hoge temperatuur) of een chloorshock (water met een hoog chloorgehalte) gebruikt. In beide gevallen komt het water in de havenbekkens, waarna het zich verspreid en mengt (verdunt). Deze verdunning gaat snel.

Op basis van eerdere studies (Arcadis, 2011) en expert judgement is het effect als gevolg van thermische en chemische verontreiniging bepaald.

### 4.1.3 Stikstofdepositie

Het Sloegebied is als ontwikkelingsgebied toegevoegd aan de Crisis- en herstelwet en daarmee is er op voorhand ontwikkelingsruimte gereserveerd voor dit ontwikkelingsgebied. De reservering van ontwikkelruimte geldt voor stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden die binnen de invloedssfeer van de maximale invulling van de beide alternatieven vallen. Voor de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie als gevolg van de bestemmingsplannen voor het Sloegebied, wordt verwezen naar de passende beoordeling die ten grondslag ligt aan de PAS (Dienst Landelijk Gebied, 2015). Deze beoordeling is derhalve in de passende beoordeling voor het Sloegebied niet uitgevoerd. Wel zijn de maximale planologische ontwikkelingen die de bestemmingsplannen voor het Sloegebied mogelijk maken met AERIUS doorgerekend om te beoordelen of er voor de beide alternatieven voldoende ontwikkelingsruimte gereserveerd is binnen de prioritaire projecten van het ontwikkelingsgebied Sloegebied.

### 4.1.4 Verstoring boven land en water

De bestemmingsplannen voor het Sloegebied maken mogelijk dat een aantal lege kavels in het havengebied ingezet worden voor industrie, energie en/of logistiek. Het opvullen van de lege kavels zal meer bedrijvigheid tot gevolg hebben en leiden tot meer wegverkeer en scheepvaart.

Samenvattend zijn de volgende aspecten van belang om verstoring te bepalen:

- Toename van wegverkeer;
- Toename van scheepvaart;
- Toename van industrieel geluid in het Sloegebied;

Per aspect wordt beschreven welke veranderingen zullen plaatsvinden wanneer de referentiesituatie wordt vergeleken met het jaar (2026) waarin de ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt, kunnen zijn gerealiseerd.

Per alternatief zijn geluidscontouren berekend. Voor broedvogels worden effecten van wegverkeer en industrie bepaald aan de hand van de 42 dB(A) en 47 dB(A) contouren. Op basis van de berekende contouren voor broedvogels worden ook de effecten ingeschat op niet-broedvogels en andere dieren. Het geluidsniveau voor broedvogels geldt als de (worst case) grens vanaf waar er sprake is van een effect op niet-broedvogels.

Bij gebrek aan informatie over dosis-effectrelaties voor andere soorten zijn deze drempelwaarde van broedvogels ook gebruikt voor andere soorten en is het effect beoordeeld in termen van oppervlak (waarop de storingsfactor zich voordoet) en intensiteit (waarmee de storingsfactor zich voordoet).

### 4.1.5 Onderwatergeluid

Er is relatief weinig onderzoek verricht naar het effect van continu onderwatergeluid (zoals bij scheepvaart) op zeezoogdieren. Er zijn dan ook geen algemeen geaccepteerde drempelwaarden voor verstoring of vermijding als gevolg van continu onderwatergeluid veroorzaakt door schepen.

Op basis van eerdere studies (Heinis et al. 2013) en expert judgement is het effect als gevolg van onderwatergeluid bepaald.

#### 4.1.6 Onderzoeksopgave passende beoordeling

De onderzoeksopgave in relatie tot de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het Sloegebied is bepaald op basis van de effectketens en maximale reikwijdte van effecten. Tabel 1 geeft een overzicht van de Natura 2000-gebieden die binnen de reikwijdte liggen van de maximale invulling van activiteiten binnen de alternatieven Industrie en Energie en Logistiek. De meeste effecten hebben een beperkte reikwijdte waardoor deze enkel binnen het Natura 2000-gebied de Westerschelde & Saefthinghe worden verwacht. Het onderzoek ten aanzien van de verschillende Natura 2000-gebieden beperkt zich tot de potentiële effecten die kunnen optreden. Voor de effectketen stikstofdepositie kan, zoals reeds beschreven, gebruik worden gemaakt van de passende beoordeling die ten grondslag ligt aan de PAS. De toetsing van stikstofdepositie wordt daarom verder niet beschreven. Wel wordt bepaald of de toename van stikstofdepositie van de maximale planologische ontwikkelingen past binnen de gereserveerde ontwikkelruimte.

Tabel 1: Overzicht van Natura 2000-gebieden binnen het invloedgebied van mogelijke effecten, anders dan stikstofdepositie, als gevolg van actualisatie van de bestemmingsplannen voor het Sloegebied

Gebied	Koelwaterinname	Thermische verontreiniging en chemische reiniging	Verstoring boven water	Onderwatergeluid
Westerschelde & Saefthinghe	X	X	X	X
Oosterschelde			X	
Brabantse Wal			X	
Markiezaat			X	
Vlakte van de Raan				X
Voordelta				X

#### 4.2 Soortenbescherming

Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van bestaande verspreidingsgegevens van beschermde soorten (Flora- en Faunawet):

- veldinventarisaties van Grontmij van 2009 t/m 2014,
- gegevens uit [www.Quickscanhulp.nl](http://www.Quickscanhulp.nl) met gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna. Het resultaat geeft een overzicht van alle op het moment van opvragen goedgekeurde actuele waarnemingen, dus ook losse waarnemingen. Hierbij is een afstand van maximaal 1 kilometer vanaf het plangebied aangehouden, omdat tot zover de beïnvloeding van beschermde soorten vanaf de locatie maximaal zal reiken.

Voor soorten beschermd binnen de Flora- en faunawet zijn de volgende effectketens relevant:

- Oppervlakteverlies als gevolg van terreinuitgifte,
- Verstoring door geluid,
- Koelwaterinname en lozing.

Voor de toetsing aan de flora- en faunawet is uitgegaan van de geluidscontouren die ook zijn beschreven bij Natuurbeschermingswet. Voor geluid is uitgegaan van de 42 dB(A) contour van industrielawaai en wegverkeer. Scheepvaartverkeer kan geen effect hebben, omdat er voor geluid alleen effecten kunnen zijn op jaarrond beschermde nesten, en die komen niet voor op open water. Vogelsoorten die in de kustzone broeden behoren niet tot de soorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn. Scheepvaartlawaai is daarom verder niet beschouwd bij dit aspect.



### 4.3 Natuurnetwerk Zeeland

Bij de beoordeling van effecten op de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), tegenwoordig het Natuurnetwerk Zeeland (NNZ), is uitgegaan van de tekst van het Omgevingsplan Zeeland 2012-2018 en Verordening ruimte provincie Zeeland (VrpZ) van 28 september 2012. Hierbij worden alle directe effecten en de indirecte effecten van de bestemmingen gelegen binnen 100 meter afwegingszone rondom de EHS conform kaart 8 (en artikel 2.16) uit de Verordening ruimte provincie Zeeland meegenomen. De afwegingszone is van toepassing op nieuwe activiteiten en niet voor bestaand gebruik en bestaande bebouwingen. In het Natuurbeheerplan 2016 zijn voor het Natuurnetwerk Zeeland opgenomen wat de doelen zijn voor de gebieden en welke beheertypen er gelden.

## 5 REFERENTIESITUATIE

### 5.1 Gebiedsbescherming

#### 5.1.1 Koelwaterinname

Het onttrekken van koelwater voor een energiecentrale kost ongeveer 78 miljoen vissen per jaar per centrale (Arcadis 2011) zonder maatregelen. In de huidige situatie zijn er 2 grote centrales in het Sloegebied die koelwater innemen, te weten; de EPZ kerncentrale en de Delta Sloe centrale.

#### 5.1.2 Thermische en chemische verontreiniging

De brondocumenten voor de Westerschelde (Rijkswaterstaat 2009) geven als dagwaarde voor temperatuur in de huidige situatie een temperatuur van 22,9 graden Celsius.

Chloor zit van nature in zeewater.

In de huidige situatie lozen twee bedrijven al koelwater op het oppervlaktewater en maken gebruik van thermische of chemische reinigingsmethoden. Dit zijn de EPZ kerncentrale en de Delta Sloe centrale (Arcadis 2011).

In de autonome ontwikkeling is er geen afname of toename van de temperatuur of chloor te verwachten, omdat er geen bedrijven gepland staan die koelwater lozen.

#### 5.1.3 Stikstofdepositie

Voor de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie als gevolg van de bestemmingsplannen voor het Sloegebied, wordt verwezen naar de passende beoordeling die ten grondslag ligt aan de PAS (Dienst Landelijk Gebied, 2015). Deze passende beoordeling bevat de beschrijving van de referentiesituatie en autonome ontwikkeling voor de stikstofdepositie in Nederland.

De referentiesituatie en autonome ontwikkeling voor de PAS is ook de basis voor AERIUS, waarmee de maximale planologische ontwikkelingen die de bestemmingsplannen voor het Sloegebied mogelijk maken zijn doorgerekend om te beoordelen of er voor de beide alternatieven voldoende ontwikkelingsruimte gereserveerd is binnen de prioritaire projecten van het ontwikkelingsgebied Sloegebied.

#### 5.1.4 Verstoring boven land en water

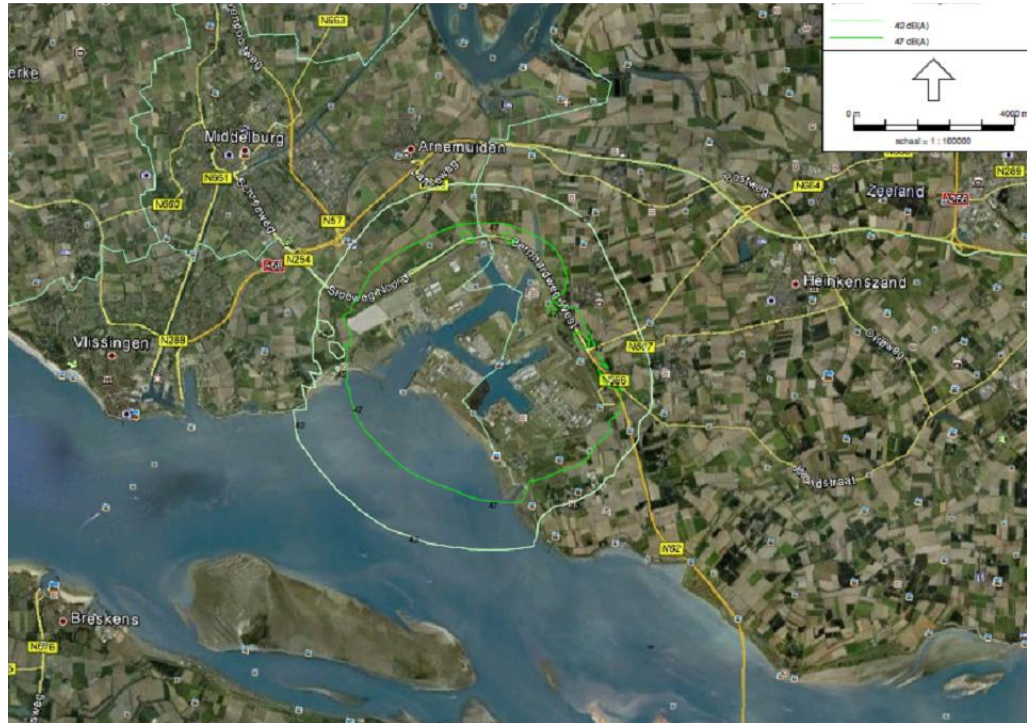
##### *Verkeer en vervoer*

In de huidige situatie ligt de 42 dB(A) contour langs de A58 in Natura 2000-gebieden Oosterschelde, Markiezaat en Brabantse Wal. De contour ligt op een afstand van 1135 tot 1230 meter vanaf de weg. De afstand van de A58 tot de Natura 2000-gebieden is 0 meter (Brabantse wal en Markiezaat) tot zo'n 800 meter (Oosterschelde). Dit betekent dat in de huidige situatie deze Natura 2000-gebieden binnen deze contour worden verstoord.

In 2015 voeren ruim 3.400 zeeschepen van en naar het Sloegebied (Bron: Zeeland Seaports). Voor de binnenvaart waren dit circa 10.500 schepen. De schepen varen in de vaargeul en veroorzaken in de huidige situatie effecten van geluid. Dit beïnvloedt in de huidige situatie de draagkracht van Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe voor gewone zeehond en vogels.

### Bedrijfsactiviteiten

Onderstaande afbeelding geeft weer waar in de huidige situatie de 42 dB(A) contour van industrielawaai ligt. Deze beïnvloedt in de huidige situatie de draagkracht van Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe voor vogels.



Afbeelding 1: Geluidscontouren door industriegeluid in de huidige situatie. 42 dB(A) contour (lichtgroen) en 47 dB(A) contour (groen).

## 5.1.5 Onderwatergeluid

In 2015 voeren ruim 3.400 zeeschepen van en naar het Sloegebied. Voor de binnenvaart waren dit circa 10.500 schepen (Bron: Zeeland Seaports). De schepen varen in de vaargeul en veroorzaken in de huidige situatie effecten van onderwatergeluid. Dit beïnvloedt in de huidige situatie de draagkracht van Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe voor gewone zeehond.

Verstoringseffecten van passerende schepen zijn mogelijk tot circa 90 meter als gevolg van onderwatergeluid. Dit is de maximale afstand waarbij onder water zwemmende zeehonden kunnen worden verstoord (Heinis et al. 2013).

## 5.2 Soortenbescherming

### 5.2.1 Oppervlakteverlies door terreinuitgifte

In de huidige situatie komt een aantal beschermde soorten voor in het plangebied, zowel op de reeds bebouwde percelen, in de laanbeplanting, de leidingenstrook langs de Europaweg als op de nog braakliggende percelen. Er vindt sinds 2009 jaarrond een veldinventarisatie plaats die wordt uitgevoerd door Grontmij. Deze geeft een goed beeld van het voorkomen van soorten in het gebied.

De volgende strikt beschermde soorten komen voor in het plangebied:

Tabel 2: Voorkomen beschermde soorten Vlissingen-Oost. Genoemde jaartallen geven de laatst bekende waarneming. (Grontmij 2009 – 2014)

	Braakliggende terreinen op Sloeterrein	Leidingenstrook en laanbeplanting	Bestaande bedrijven
<b>Beschermde planten</b>			
-bijenorchis (tabel II) -brede wespenorchis (tabel II) -rietorchis (tabel II)			Raffinaderij Total (2010-2014)
-blauwe zeedistel (tabel II)	Kavels NO van WCT (2014)		
-Muurbloem -Wilde marjolein (bron: quickscanhulp 0-1 km van het Sloegebied)	Niet bekend		
<b>Jaarrond beschermde vogels</b>			
-Ransuil		Langs Luxemburgweg t.h.v. Verbrugge Scaldia Terminals en Leidingenstrook t.h.v. Raffinaderij Total (2010-2014)	
-Buizerd		Leidingenstrook t.h.v. Delta Milieu en Leidingenstrook t.h.v. Raffinaderij Total (2014)	
-Gele kwikstaart			Invista (aan Sloehaven) Ovet (aan Kaloothaven) Raffinaderij Total Delta Milieu (2010)
<b>Zoogdieren</b>			
-Gewone dwergvleermuis (2014) -Laatvlieger (2014) -Ruige dwergvleermuis (2010)		Leidingenstrook en laanbeplanting (foeragerend)	
<b>Beschermde amfibieën</b>			
-Rugstreeppad (2010)	Kavel VCT		Bij Raffinaderij Total (3x) STO Sea Invest (scaldiahaven) Buitenhaven Vlissingen

### Vaatplanten

Muurbloem komt voor op oude muren. Deze komen niet voor op de braakliggende terreinen, mogelijk wel in de leidingenstrook, de laanbeplanting en de bestaande kavels.

Wilde marjolein komt voor op min of meer droge, matig voedselrijke grond, vooral op hellingen aan dijken en op kalk. Deze soort kan voorkomen op de braakliggende terreinen, leidingenstrook, laanbeplanting en op de terreinen van bestaande bedrijven.

Rietorchis, brede wespenorchis en bijenorchis komen alleen voor op kavels die al bebouwd zijn. Hier zijn geen effecten mogelijk.

Beschermde soorten die voorkomen op te bebouwen kavels zijn blauwe zeedistel en mogelijk wilde marjolein.

### Vogels

Er is een lepelaarkolonie aan de Frankrijkweg, tussen een kolonie kleine mantelmeeuwen en zilvermeeuwen. Deze kolonies worden niet aangemerkt als jaarrond beschermde nesten. Zeeland Seaports (ZSP) zorgt wel voor compensatie van leefgebied van lepelaar als de kavel gebruikt gaat worden. Een deel van de inrichting van Weelhoek in het groenproject 't Sloe wordt inmiddels aangepast en geschikt gemaakt als broedlocatie voor lepelaar. Er broeden ondertussen 4 paren van bruine kiekendief in rietvelden en akkers van het Sloegebied, ook hiervan is het nest en foerageergebied niet jaarrond beschermd.

### Reptielen, vlinders, insecten, overige fauna

Er zijn geen beschermde reptielen, vlinders, insecten en overige fauna aangetroffen bij de veldinventarisatie.

### Algemene soorten

Verder zijn bij de veldinventarisatie algemene soorten zoogdieren (bunzing, konijn, haas, egel) en algemene soorten amfibieën aangetroffen (gewone pad, groene kikker spec.). Een van de groene kikker spec is strikt beschermd, namelijk de poelkikker. Maar deze komt voor in hoog Nederland en kan daarom niet in het plangebied voorkomen. De aangetroffen groene kikker spec moet daarom een middelste groene kikker of meerkikker zijn, deze zijn niet strikt beschermd (tabel I).

Dat betekent dat de volgende beschermde soorten voorkomen op de kavels die mogelijk bebouwd gaan worden. Dit kan in 10 jaar veranderen. Het voortzetten van de veldinventarisatie maakt mogelijk om de veranderingen te monitoren en het tijdig op te merken als er nieuwe beschermde soorten voorkomen in het Sloegebied.

Tabel 3: Voorkomen beschermde soorten op bouw kavels Sloegebied (Grontmij 2009 – 2014).

Beschermde soort	Bescherming	Komt voor op braakliggende kavel	Heeft mogelijk foerageergebied op braakliggende kavels
Blauwe zeedistel	Tabel II FFwet	Kavels NO van WCT	
Wilde Marjolein	Tabel II FFwet	Niet bekend	
Ransuil	Jaarrond beschermd nest		Foerageergebied
Buizerd	Jaarrond beschermd nest		foerageergebied
-Gewone dwergvleermuis -Laatvlieger -Ruige dwergvleermuis	Tabel III FFwet Bijlage IV HR		foerageergebied
Rugstreepad	Tabel III FFwet Bijlage IV HR	Kavel VCT	

## 5.2.2 Verstoring door geluid

Best beschikbare kennis over verstoring van vogels en andere dieren door geluid is Reijnen en Foppen 1992. Deze geven aan dat vogels van open gebied (weide, water) geen verstoring kennen bij een geluidsniveau onder 47 dB(A). Voor bosvogels geldt 42 dB(A)

### *Huidige situatie geluid*

De huidige situatie van industrielawaai is weergegeven op Afbeelding 1. Hieruit blijkt dat het gehele industriegebied een hoger geluidsniveau heeft dan 42 en dan 47 dB(A).

### *Huidige situatie verstoringgevoelige dieren*

Er kunnen alleen verboden van de Flora- en faunawet overtreden worden voor jaarrond beschermde vogels. De andere soorten zijn niet gevoelig voor verstoring of zijn niet beschermd. Jaarrond beschermde vogels die nu broeden op het terrein zijn ransuil en buizerd. Hiervoor wordt verwezen naar de jaarlijkse volledige veldinventarisatie van Grontmij (Vliet, 2015). Ook buiten het Sloegebied zijn geschikte broedlocaties voor jaarrond beschermde vogels, zoals in de Sloekreek, bij Rammekenshoek en op de weilanden en akkers rond het industrieterrein. Hiervan zijn geen inventarisatiegegevens bekend.

De havens in het Sloegebied zijn vanwege de huidige verstoring niet optimaal geschikt voor geluidgevoelige soorten vis. Amfibieën zijn niet gevoelig voor geluid. Vleermuizen zijn niet gevoelig voor geluid. Vleermuizen worden aangetroffen op plaatsen met hoge geluidswaarden. Wel zijn vleermuizen gevoelig voor licht. Vleermuizen die zijn waargenomen op het terrein zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger.

## 5.2.3 Koelwaterinname en lozing

### *Koelwaterlozingen*

In de huidige situatie lozen en onttrekken bedrijven al koelwater aan het oppervlaktewater. Er is één centrale die loost en onttrekt in een haven in het Sloegebied, en één centrales die loost en onttrekt in de Westerschelde.

### *Koelwateronttrekkingen*

Het onttrekken van koelwater voor een energiecentrale kost ongeveer 78 miljoen vissen per jaar (Arcadis 2011) zonder maatregelen. In de huidige situatie zijn er 2 grote bedrijven die koelwater innemen. In het koelwater dat uit de haven en Westerschelde wordt onttrokken kunnen beschermde vissoorten voorkomen.

### *Huidige situatie vissen*

Er komen mogelijk beschermde vissen voor in de havens in het Sloegebied, die mogelijk gevoelig zijn voor koelwaterinname en -lozing. In de huidige situatie is er echter al veel verstoring en inname in het Sloegebied, daarom wordt niet verwacht dat er veel vis voorkomt in de havens.

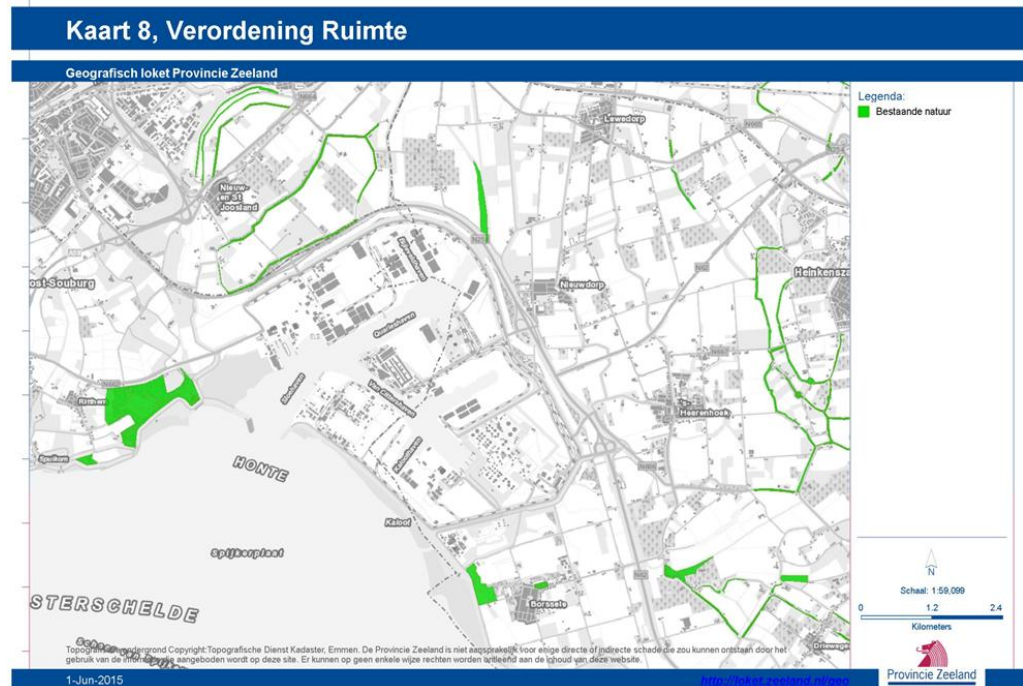
In de Westerschelde komen diverse soorten beschermde vissen voor. Er zijn geen inventarisatiegegevens van bekend.

Wel zijn gegevens bekend via de Gegevensautoriteit Natuur. Hieruit blijkt dat in de buurt van het Sloegebied in de afgelopen 5 jaar goedgekeurde waarnemingen zijn geweest voor de volgende soorten: brakwatergrondel, botervis, glasgrondel, grote koornaarvis, grote zeenaald en kleine zeenaald. Deze zijn beschermd volgens tabel II van de Flora- en faunawet. Het gebied is ook geschikt leefgebied voor strengere beschermde soorten zoals rivierprik (tabel III).

### 5.3 Natuurnetwerk Zeeland

#### Huidige situatie

Zoals is beschreven in paragraaf 2.3 zijn er eisen gesteld aan de bestemming van de EHS binnen het plangebied en geldt er een 100 meter afwegingszone voor bestemmingen binnen 100 meter van de EHS (niet zijnde binnendijken) (Verordening ruimte provincie Zeeland 2012 (VrpZ)). Het Sloegebied ligt op een aantal plaatsen binnen een afstand van 100 meter van de bestaande natuur zoals is opgenomen in de VrpZ (zie Afbeelding 2). Binnen het plangebied ligt geen bestaande natuur dat onderdeel maakt van de begrenzing uit de VrpZ



Afbeelding 2: Verordening Ruimte, begrenzing van de bestaande natuur.

De bestaande natuurgebieden die vallen onder de EHS en waar de 100 meter afwegingszone van toepassing zijn staan opgenomen in onderstaande tabel met daarbij de locatie ten opzichte van het plangebied, de status, natuurdoeltypen en oppervlakten. (Geoweb, Provincie Zeeland, Natuurbeheerplan 2016).

Tabel 4: bestaande natuurgebieden die vallen onder de EHS en waar de 100 meter afwegingszone van toepassing zijn (Geoweb, Provincie Zeeland).

Naam object	Locatie t.o.v. plangebied	Status	Natuurdoeltype	Oppervlakte (ha)
Sloekreek	Noordoost	Bestaande natuur	N04.03 Brak water	10,2
Galghoek	Oost/zuidoost	Bestaande natuur	N10.02 Vochtig hooiland N14.03 Haagbeuken- en essenbos N12.04 Zilt en overstromingsgrasland	14

De Sloekreek is binnen de EHS bestaande natuur (zie Tabel 4). Het natuurdoeltype is N04.03 Brak water. Er komen diverse soorten voor, waaronder met name watervogels. (bron: NDFF)

Galghoek is een natuurgebied dat in 2008 ingericht is. Het is een vogelrijk gebied en er groeien zoete en zoute vegetaties.

De dijken langs de Sluisweg, de Sloekreek en Sloegebied zijn aangewezen binnen het Natuurnetwerk Zeeland (NNZ) als bestaande natuur. De regels uit artikel 2,16 VrpZ aangaande de afwegingszone zijn niet van toepassing op zones langs binnendijken en zullen derhalve niet meegenomen worden in de beoordeling.

De Welzinge- en Schorerpolder staat op de EHS kaart als natuurcompensatieproject met een oppervlakte van 141 ha. Het is geen bestaand natuurgebied zoals bedoeld in de VrpZ en kent daarom geen afwegingszone.

Aan de zuidoostkant van het plangebied ligt Weelhoek met ongeveer 100 hectare 'Sloegroen' met natuurdoeltype vochtig hooiland. Het Groenproject 't Sloe is een multifunctioneel bosgebied als landschaps- en natuurbuffer voor het Sloegebied. Het gebied heeft in het Natuurbeheerplan Zeeland de status bestaande natuur waarbij de recreatiefunctie voorop staat. Het Sloegroen is niet opgenomen in de VprZ als bestaande natuur en kent derhalve geen afwegingszone zoals bedoeld in artikel 2.16.



## 6 EFFECT ALTERNATIEF INDUSTRIE EN ENERGIE

### 6.1 Gebiedsbescherming

#### 6.1.1 Koelwaterinname

Momenteel wordt er in het Sloegebied koelwater onttrokken door verschillende kleine gebruikers en door 2 grote centrales. De EPZ centrale loost en onttrekt in de Westerschelde en de Sloe centrale loost en onttrekt in de havenbekkens (Arcadis, 2011). Voor de drie energiecentrales die binnen het alternatief Industrie en Energie worden toegestaan gaan wij er vanuit dat, conform de planregels, het inlaatpunt voor koelwater in de havenbekkens ligt.

De beschermde trekvissen zijn vissen die de Westerschelde gebruiken om te trekken. Juveniele finten passeren het Sloegebied bij hun trek zeewaarts (juli-november), terwijl volwassen dieren in het voorjaar het Sloegebied passeren richting paaigebied (en na de paai weer terug naar zee). Juveniele prikken passeren het Sloegebied op weg naar zee, en volwassen prikken passeren het Sloegebied op weg naar hun paaigebied (en sterven na het paaien). Het gebied rondom de haven is voor geen enkele soort een leefgebied waar ze zich langer zullen ophouden. Ook zal de haven geen aantrekkingskracht hebben op deze soorten. De kans dat een fint of prik in de haven terecht komt is gering, en de kans om ingezogen te worden nog kleiner. Door ARCADIS is tussen juni 2010 en mei 2011 de inzuiging van vis via koelwaterinzuiging in het Sloegebied maandelijks gemeten, waarbij geen enkele fint of prik is ingezogen (ARCADIS 2011, vertrouwelijke klant). Significant negatieve effecten op de staat van instandhouding van de trekvissen is uitgesloten. Dit zal met terugwerkende kracht worden aangetoond door de monitoring die in het kader van de Waterwet moet plaatsvinden. Mocht in deze monitoring blijken dat er wel finten en prikken worden ingezogen en dat deze het visretoursysteem niet overleven, dan zullen er maatregelen moeten worden getroffen deze sterfte terug te dringen.

De score voor dit aspect is neutraal (0).

#### ***Aanvullende maatregel***

De resultaten van (wettelijke verplichte) metingen tijdens het eerste jaar van de operationele fase van een nieuwe bedrijfsactiviteit, kunnen gebruikt worden om een beeld te schetsen van de aanwezigheid en inzuiging van fint, rivierprik en zeeprik. Met deze data kan alsnog bepaald worden of er sprake is van (significant) negatieve effecten op deze soorten als gevolg van de nieuwe koelwaterinstallatie en kunnen indien nodig aanvullende maatregelen genomen worden om (significant) negatieve effecten te voorkomen bij de start van de nieuwe bedrijfsactiviteit.

#### 6.1.2 Thermische en chemische verontreiniging

##### *Temperatuur*

Lokaal zal door de lozing van het opgewarmde koelwater de omgeving opwarmen. Uit eerdere studie (ARCADIS, 2011) blijkt dat een temperatuurpluim tot in de Westerschelde merkbaar is. Vissen in de omgeving die deze temperatuursverhoging onprettig vinden zullen migreren naar andere plaatsen. De havenbekkens, waar het effect van de temperatuurverhoging het grootste is, maakt geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied en kent geen belangrijke en onmisbare habitats voor vissen die beïnvloed worden, een effect op de vispopulatie door directe temperatuurverhoging is daarmee uit te sluiten. Omdat in de huidige situatie de havenbekkens weinig tot geen habitat biedt aan bodemfauna die als voedsel voor vogels fungeert, zal dit ook geen gevolgen voor de vogels hebben.

Het is niet uit te sluiten dat een deel van het opgewarmde water de schorren en slikken in de Westerschelde bereikt. Volgens ARCADIS (2011) daalt de temperatuur van het koelwater snel richting de temperatuur in de huidige situatie. De temperatuurverhoging zal in de orde grootte van maximaal enkele graden liggen. Het water kan niet zodanig opwarmen dat vaste rust- en verblijfplaatsen van vissen aangetast kunnen worden, een effect is uitgesloten.

#### *Vertroebeling*

Temperatuurveranderingen kunnen leiden tot veranderingen in doorzicht vanwege de invloed van temperatuur op de valsnelheid van slib. In het algemeen geldt dat bij een toename van de temperatuur de valsnelheid van het slib toeneemt waardoor het doorzicht toeneemt. Kanttekening hierbij is dat door de temperatuurverhoging ook de primaire productie kan toenemen wat weer een afname van het doorzicht tot gevolg kan hebben. De relatie tussen doorzicht en vangstsucces is een optimumcurve (Baptist en Leopold, 2007). De temperatuurverhoging zal in de troebele Westerschelde tot een marginale toename van het doorzicht kunnen leiden. Het vangstsucces zal door de temperatuurverhoging niet negatief worden beïnvloed.

#### *Zuurstof*

De zuurstofconcentratie in zeewater is afhankelijk van de temperatuur. Hoe hoger de temperatuur, des te lager de zuurstofconcentratie in het water. Over het algemeen kan gesteld worden dat zuurstofconcentraties onder de 5 mg/l schade aan het ecosysteem kunnen opleveren. Uitgaande van een gemiddelde zeewatertemperatuur in de zomer van 20 °C en een toename van 10 °C wordt deze kritische grens niet gehaald. Een effect van temperatuur is daarmee uitgesloten.

#### *Thermoshock of chloorshock*

Voor het verwijderen van de biofouling in de leidingen wordt vaak een thermoshock (water met hoge temperatuur) of een chloorshock (chloorbleekloog) gebruikt. In beide gevallen komt het water in de havenbekkens, waarna het zich verspreid en mengt (verdunt). Deze verdunning gaat snel. Een chloorshock wordt meestal uitgevoerd met chloorbleekloog.

Bij het chloreren van koelwater treedt een zeer groot aantal chemische reacties op met de stoffen in het ingenomen water, waaronder reacties met koolstoffen en stikstofverbindingen (Berbee, 1997). Het uiteindelijk geloosde koelwater bevat dan ook een tal van stoffen. Voor wat betreft het effect van deze stoffen kan een onderscheid worden gemaakt tussen acute effecten en chronische toxiciteit. Hoewel de acute toxiciteit van het geloosde materiaal hoog is, is de afbraaksnelheid dat ook (orde grootte minder dan een uur), zie Berbee (1997). Dit betekent dat de risico's op acute toxiciteit vrij klein zijn.

De actieve chroom (en ook broom) verbindingen worden in het afbraakproces in een aantal stappen omgezet naar chloride en water (en bromide in geval van broomhoudende biociden). Zowel chloride als bromide komt van nature in zeewater voor.

Chloorshock zal niet continu worden toegepast maar alleen in het geval thermoshock niet voldoende resultaat geeft. Daarnaast is het mogelijk de milieu belasting zoveel mogelijke te minimaliseren door bijvoorbeeld het toepassen van Pulse Chlorination. Hierbij onderzoekt men nauwkeurig, met b.v. een MosselMonitor, hoe snel de mosselen zich na een chloordosis herstellen. Het tempo waarin de mosselen hun kleppen bewegen, vormt daarvoor een indicatie. In het doseerregime komt de volgende dosis chloorbleekloog als mosselen hun kleppen weer openen, zodat ze de chlooraanvoer als continu ervaren wordt, terwijl in werkelijkheid discontinu wordt gedoseerd. Het totale chloorgebruik kan zo met de helft worden teruggedrongen.

De uiteindelijke eindproducten kunnen een negatief effect hebben op in water levende organismen (trekvissen, vissen, zeehonden) en op in de onderwaterbodem levende organismen. Door beperkt chloorshock toe te passen en eventueel met maatregelen die de dosering verlagen zal de toevoeging van toxische stoffen aan het milieu af en

toe optreden. Deze stoffen zullen snel afbreken en hun acute toxiciteit verliezen. De restproducten verdunnen door de getijbeweging snel uit en daarmee worden de concentraties laag. Negatieve effecten op de staat van instandhouding van zeehonden, (trek)vissen en bodembewoners zijn daarom uit te sluiten.

Op het aspect thermische en chemische verontreiniging scoort dit alternatief nul (0).

Tabel 5: Weergave gereserveerde ontwikkelruimte voor prioritaire projecten in het Sloegebied en de benodigde ruimte voor alternatief Industrie en Energie (I&E). Tevens een verschilberekening ter beoordeling of ontwikkelruimte toereikend is voor maximale invulling van het alternatief. De weergegeven getallen betreffen aantal mol/ha/jaar.

Gebied	Habitatype	Ontwikkel ruimte Containerisatie	Ontwikkel ruimte Gebied	Ontwikkel ruimte Totaal sloegebied	alt. I&E	verschil ontwikkel ruimte en alt. I&E
<b>Westerschelde &amp; Saeftinghe</b>	H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	18,80	64,24	83,04	33,56	49,48
<b>Oosterschelde</b>	H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	3,46	4,51	7,97	8,90	-0,93
<b>Kop van Schouwen</b>	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	3,05	4,18	7,23	7,93	-0,70
<b>Manteling van Walcheren</b>	H2180A Duinbossen (droog), berkeneikenbos	2,64	3,53	6,17	7,24	-1,07
<b>Zwin &amp; Kievittepolder</b>	ZGH2130A Grijs duinen (kalkrijk)	1,52	1,60	3,12	4,05	-0,93
<b>Grevelingen</b>	H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	2,42	3,00	5,42	6,32	-0,90
<b>Duinen Goeree &amp; Kwade Hoek</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	1,34	1,51	2,85	3,64	-0,79
<b>Krammer-Volkerak</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	1,54	1,60	3,14	4,18	-1,04
<b>Brabantsche Wal</b>	H3160 Zure vennen	1,63	1,85	3,48	4,79	-1,31
<b>Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen</b>	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,79	0,79	1,58	2,56	-0,98
<b>Vlijmens Ven, Moerputten &amp; Bossche Broek</b>	H6510A Glanshaver- en vossenstaartheiden (glanshaver)	0,52	0,52	1,04	1,75	-0,71
<b>Deunsche Peel &amp; Mariapeel</b>	H7120ah hoogvenen	0,37	0,35	0,72	1,27	-0,55
<b>Noordhollands duinreservaat</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,57	0,58	1,15	1,89	-0,74
<b>Meijndel Berkheide</b>	H2160 Duindoornstruwelen	0,86	0,93	1,79	2,68	-0,89
<b>Kennemerland Zuid</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,74	0,73	1,47	2,40	-0,93
<b>Polder Westzaan</b>	H1740B Veenmosriet-landen	0,43	0,41	0,84	1,42	-0,58
<b>Duinen lage land Texel</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,33	0,33	0,66	1,19	-0,53
<b>Waddenzee</b>	H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,25	0,24	0,49	0,86	-0,37

### 6.1.3 Stikstofdepositie

Het Sloegebied is aangemerkt als “ontwikkelingsgebied” als bedoeld in artikel 2.3 van de Crisis- en herstelwet. De bestemmingsplannen voor het Sloegebied kunnen daardoor de voorwaarden, voorschriften en beperkingen bevatten waaronder een Natuurbeschermingswetvergunning, onder voorwaarden, kan worden verleend. Tevens is op voorhand voor de in de bestemmingsplannen voorziene projecten en handelingen ontwikkelingsruimte gereserveerd. Als er voor de bestemmingsplannen voor het ontwikkelingsgebied voldoende ontwikkelingsruimte is, kan voor het stikstofaspect, onder verwijzing naar de passende beoordeling die ten grondslag ligt aan de programmatische aanpak stikstof, worden geconcludeerd dat met zekerheid kan worden uitgesloten dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden aangetast.

Voor het alternatief Industrie en Energie is de totale ontwikkelruimte voor een representatieve selectie van Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt in onderstaande Tabel 5. Tevens is het verschil bepaald tussen de berekende stikstofdepositie van het alternatief en de totaal beschikbare ontwikkelruimte.

Uit de berekeningen blijkt dat er voor het alternatief Industrie en Energie de gereserveerde ontwikkelruimte niet toereikend is. Voor dit alternatief en de projecten die hierbinnen bestemmingsplanmatig worden mogelijk gemaakt, kan niet met zekerheid worden uitgesloten dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden aangetast. De effecten kunnen derhalve als gevolg van dit alternatief significant negatief zijn. Aanpassing van de projecten die binnen dit alternatief in de bestemmingsplannen mogelijk worden gemaakt is nodig om de emissie van stikstof te beperken, zodat de gereserveerde ontwikkelruimte wel toereikend is. Dit aspect scoort negatief (-).

### 6.1.4 Verstoring boven land en water

#### *Geluidsverstoring boven land van wegverkeer*

Er is bij de maximale bestemmingsplanmatige invulling van het alternatief een effect mogelijk van wegverkeer op Natura 2000-gebieden Oosterschelde, Markiezaat en Brabantse Wal. De toename van verstoring is bepaald aan de hand van de 42 dB(A)contour voor vogels van bosgebied, zie Afbeelding 3. Het gaat om een kleine toename aansluitend aan het gebied dat in de referentiesituatie al verstoord wordt.



Afbeelding 3: Visualisatie van de 42 dB(A) contour om de toename van geluid door wegverkeer te illustreren.

Voor de Oosterschelde en het Markiezaat geeft dit een overschatting van het mogelijke effect aangezien het beide geen bosgebieden, maar open gebieden zijn. Effecten op broedvogels en niet-broedvogels, maar ook noordse woelmuis en gewone zeehond, waarvoor deze beide gebieden zijn aangewezen zijn zeer beperkt en te verwaarlozen. Het optreden van een negatief effect als gevolg van een toename van geluidsverstoring is voor deze beiden gebieden uitgesloten.

De Brabantse Wal is aangewezen voor de kamsalamander en de broedvogels dodaars, geoorde fuut, wespandief, nachtzwaluw, zwarte specht en boomleeuwerik. De belangrijkste (broed-)gebieden van deze soorten bevinden zich niet in de directe nabijheid van de A58. De toename van verstoring bij het alternatief Industrie en Energie heeft een verwaarloosbaar effect op deze broedvogels en kamsalamander. Er is zeker geen sprake van een negatief effect op deze soorten. Het alternatief scoort voor dit aspect neutraal (0).

#### *Geluidsverstoring boven land van industrie*

Wanneer het havengebied volledig wordt opgevuld neemt de geluidsemissie toe en daarmee het verstoorte gebied binnen de 42 dB(A) contour en de 47 dB(A) contour, zie Afbeelding 4. In het alternatief wordt uitgegaan van een maximale bestemmingsplanmatige invulling van de bestaande ruimte om geluid te produceren. De geluidsverstoring boven land neemt toe in natuurgebieden in de directe omgeving van het Sloegebied waaronder het Rammekensschor, het strand met de Kaloot en de Hoge Platen. In al deze gebieden komen in meer of mindere mate vogels en/of zeehonden voor, die gevoelig kunnen zijn voor geluidsverstoring.

Voor dit alternatief reikt de geluidscontour met 42 dB(A) tot net in de Hoge Platen. Naar verwachting valt deze 42 dB(A) contour volledig weg in het achtergrondgeluid van de Westerschelde en is dergelijk achtergrondgeluid zonder verder duidelijk (visueel) gevaar naar verwachting niet een belangrijke verstoringfactor voor gewone zeehonden of vogels. Een achtergrondgeluid zonder visuele prikkels zal dan geen verstoring opleveren.



Afbeelding 4: Geluidscontouren door industriegebruik in de toekomstige situatie. 42 dB(A) contour (lichtgroen) en 47 dB(A) contour (groen).

Bruine kiekendief en blauwborst (kwalificerende broedvogels voor Westerschelde & Saeftinghe) broeden in het Sloegebied en daarmee reeds binnen de bestaande verstoringscontour. De aantallen zijn de laatste jaren toegenomen. De kwaliteit van het broedgebied blijkt niet direct afhankelijk te zijn van de geluidsverstoring van het industriegebied of er treedt tenminste gewinning op bij beide soorten. Het toenemen van de 42 dB(A) geluidscontour rondom het Sloegebied heeft mogelijk een toename van verstoring van broedlocaties van beide soorten tot gevolg in de nabijheid van het Sloegebied. Door deze plaatselijke en permanente toename van geluid worden broedlocaties echter niet ongeschikt voor bruine kiekendief of blauwborst. Daarnaast geldt voor broedlocaties buiten het Sloegebied dat een dergelijke toename van achtergrondgeluid zonder verder duidelijk (visueel) gevaar niet een belangrijke verstoring van geschikt broedgebied oplevert.

Het percentage kustbroedvogels dat binnen of in de nabijheid van het Sloegebied broedt, is zeer beperkt (max 1%) ten opzichte van de totale Deltapopulatie en beperkt tot bontbekplevier en kluut. Beide soorten zijn in 2013 niet broedend waargenomen binnen of in de directe nabijheid van het Sloegebied (Grontmij, 2013). Het toenemen van de 42 dB(A) geluidscontour rondom het Sloegebied heeft desondanks een mogelijke toename van verstoring van broedlocaties voor kustbroedvogels tot gevolg in de nabijheid van het Sloegebied. Het areaal geschikt broedgebied voor kustbroedvogels rondom het Sloegebied waar de verstoring toeneemt is beperkt en suboptimaal ten opzichte van het (potentieel) broedareaal in de Delta. Voor dit broedareaal nabij het Sloegebied geldt eveneens dat een dergelijke toename van achtergrondgeluid zonder verder duidelijk (visueel) gevaar niet een belangrijke verstoring van geschikt broedgebied oplevert.

Een toename van geluidsverstoring boven land door wegverkeer en industrie in dit alternatief heeft een beperkte verstoring tot gevolg op zeehonden, niet broedvogels en broedvogels waardoor significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Het alternatief scoort voor dit aspect neutraal (0).

#### *Geluidsverstoring boven water van scheepvaart en industrie*

Wanneer het havengebied volledig wordt opgevuld neemt de geluidsemissie toe en daarmee het verstoorte gebied binnen de 42 dB(A) contour en de 47 dB(A) contour. In dit alternatief wordt uitgegaan van een maximale bestemmingsplanmatige invulling

van de bestaande ruimte om geluid te produceren. Een beperkte toename van scheepvaart heeft geen effecten op Natura 2000-soorten.

Gevoelige soorten vissen en vogels zullen de vaargeul volledig vermijden en altijd een comfortabele afstand tot de schepen bewaren, terwijl minder gevoelige soorten zich weinig tot niets van de schepen aantrekken. Soorten die er nu voorkomen zijn niet heel gevoelig en zullen een toename van enkele procenten vaarbewegingen niet merken. Dezelfde redenatie geldt voor gewone zeehonden in het water en op de platen. Indien deze zich laten verstoren door scheepvaart, vermijden ze al de zone rond de vaargeul die extra verstoord kan raken door toenemende scheepvaart.

Voor niet-broedvogels kan het water ten zuiden van het Sloegebied van belang zijn als rust- en foerageergebied. Voor dit alternatief reikt de geluidscontour met 42 dB(A) tot net in de Hoge Platen. Naar verwachting valt deze 42 dB(A) contour volledig weg in het achtergrondgeluid van de Westerschelde en is dergelijk achtergrondgeluid zonder verder duidelijk (visueel) gevaar naar verwachting niet een belangrijke verstoringsfactor voor deze niet-broedvogels. Een achtergrondgeluid zonder visuele prikkels geeft dan geen verstoring.

Een toename van geluidsverstoring boven water door scheepvaart en industrie in dit alternatief heeft een beperkte verstoring tot gevolg op vissen, zeehonden en niet-broedvogels waardoor significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Het alternatief scoort voor dit aspect neutraal (0).

### 6.1.5 Onderwatergeluid

Door de activiteiten die de bestemmingsplannen maximaal mogelijk maken zal er niet een grotere oppervlakte van de Westerschelde verstoord worden, omdat de vaarroutes niet worden uitgebreid. Het areaal wat door het onderwatergeluid wordt beïnvloed is vanwege de ondiepte beperkt en zal niet verder reiken dan 90 meter rondom de schepen zelf. Dit is de maximale afstand waarbij onder water zwemmende zeehonden kunnen worden verstoord (Heinis et al. 2013). Door de toename van het scheepvaartverkeer zal dit areaal niet uitbreiden, alleen de frequentie van passerende schepen wordt groter. Dit betekent dat zeezoogdieren frequenter verstoord kunnen worden. De vraag is: in hoeverre wordt de vaargeul en omgeving nu al gebruikt door zeehonden en in hoeverre raken die verstoord door een geleidelijke toename van het aantal schepen?

Gewone zeehond zal de omgeving van de vaargeul reeds vermijden indien ze zich laten weggagen door de schepen, omdat scheepvaart nu al dag en nacht in relatief hoge frequentie plaatsvindt. Het is energetisch zeer ongunstig voor een zeehond om bij ieder schip te vluchten en daarna terug te keren om te foerageren. Het is veel waarschijnlijker dat deze gevoelige soort altijd een comfortabele afstand tot de schepen bewaard. Deze redenatie houdt in dat er zich op dit moment nauwelijks zeehonden in of nabij de vaargeul ophouden. En er dus ook geen kans bestaat dat zeehonden verstoord zullen worden door een geleidelijke toename van het aantal schepen dat door de vaargeul vaart.

Omdat er in de referentiesituatie ook al redelijk veel scheepvaart is, heeft de extra verstoring geen significant effect op de populatie gewone zeehonden. Het alternatief scoort voor dit aspect neutraal (0).

## 6.2 Soortenbescherming

### 6.2.1 Oppervlakteverlies door terreinuitgifte

In het alternatief Industrie en Energie wordt het mogelijk dat braakliggende kavels worden bebouwd. Op een aantal braakliggende percelen komen beschermde soorten voor: de vaatplanten blauwe zeedistel en mogelijk wilde marjolein, foerageergebied van ransuil en buizerd en mogelijk vaste rust- en verblijfplaats van rugstreeppad. Er vindt oppervlakteverlies plaats van deze standplaatsen, vaste rust- en verblijfplaatsen en foerageergebieden. De nesten van ransuil en buizerd blijven bestaan. Het oppervlakteverlies is een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie (-).

### 6.2.2 Verstoring door geluid

#### *Bedrijfsactiviteiten*

Uit Afbeelding 4 blijkt dat de contour voor geluid (42 dB(A)) als gevolg van industriellawaai opschuift. Hierdoor kan broedgebied van jaarrond beschermde vogels rondom en/of binnen het Sloegebied minder geschikt worden. Geluidseffecten kunnen worden voorkomen, door afscherming. Om ontheffing te kunnen aanvragen moeten veldgegevens beschikbaar zijn van het gebied waar de geluidsniveaus toenemen. Er zijn effecten mogelijk, maar deze zijn te voorkómen met maatregelen, dit scoort negatief (-).

#### *Verkeer en vervoer*

Uit Afbeelding 3 blijkt dat de contour voor geluid als gevolg van verkeer en vervoer rond de Sloeweg nauwelijks verandert. Dit kan geen zodanig effect hebben dat verboden uit de Flora- en faunawet worden overtreden. Dit heeft geen effect (0).

### 6.2.3 Koelwaterinname en lozing

Het bestemmingsplan maakt in dit alternatief drie energiecentrales mogelijk die koelwater innemen en lozen, waarvan één een uitbreiding is van de huidige, gasgestookte Sloecentrale. Als worst-case wordt voor de beide andere centrales uitgegaan van kolencentrales.

#### *Koelwaterlozing*

Lokaal zal door de lozing van het opgewarmde koelwater de omgeving opwarmen. Uit eerdere studie (ARCADIS, 2011) blijkt dat een temperatuurpluim tot in de Westerschelde merkbaar is. Vissen in de omgeving die deze temperatuursverhoging onprettig vinden zullen migreren naar andere plaatsen. De havenbekkens, waar het effect van de temperatuurverhoging het grootste is, kent geen belangrijke en onmisbare habitats voor vissen die beïnvloed worden, een effect op de vispopulatie door directe temperatuurverhoging is daarmee uit te sluiten. Omdat in de huidige situatie de havenbekkens weinig tot geen habitat biedt aan bodemfauna die als voedsel voor vogels fungeert, zal dit ook geen gevolgen voor de vogels hebben.

Het is niet uit te sluiten dat een deel van het opgewarmde water de schorren en slikken in de Westerschelde bereikt. Volgens ARCADIS (2011) daalt de temperatuur van het koelwater snel richting de temperatuur in de huidige situatie. De temperatuurverhoging zal in de orde grootte van maximaal enkele graden liggen. Het water kan niet zodanig opwarmen dat vaste rust- en verblijfplaatsen van vissen aangetast kunnen worden, een effect is uitgesloten. Het alternatief scoort op dit aspect neutraal (0).



### *Koelwaterinname*

Bij het onttrekken van water voor het koelen van een energiecentrale worden ongeveer 78 miljoen vissen per jaar per energiecentrale ingezogen (Arcadis 2011). Bij de inzuiging ontstaat schade aan de meeste organismen als er geen maatregelen worden genomen. Volgens de studie van KEMA en Rijkswaterstaat (2007) bestaan er voldoende technische maatregelen:

- voorkomen van het inzuigen van vis door het afleiden van vis, zodat er weinig vis voorkomt in het ingelaten water,
- visafvoersysteem, waardoor ingezogen vis voor de zeven wordt teruggeleid naar het oppervlaktewater.

Hiermee kan het grootste deel van de inzuiging worden voorkomen. Het is daarmee niet uitgesloten dat er nog vissen worden ingezogen. De score voor dit aspect is negatief (-).

De resultaten van de (verplichte) metingen tijdens het eerste jaar van de operationele fase kunnen gebruikt worden om een beeld te schetsen van de aanwezigheid en inzuiging van op (streng) beschermde vissoorten. Met deze data kan vervolgens bepaald worden of er sprake is van negatieve effecten op deze soorten als gevolg van de nieuwe koelwaterinstallatie en kunnen indien noodzakelijk aanvullende maatregelen genomen worden.

## **6.3 Natuurnetwerk Zeeland**

Er vindt geen ruimtebeslag plaats binnen de bestaande natuur zoals is opgenomen in de Verordening ruimte provincie Zeeland. Het plangebied is op een tweetal locaties gelegen binnen de 100 meter afwegingszone van het Natuurnetwerk Zeeland (NNZ/EHS). Het betreft de omgeving van de natuurgebieden Sloekreek en Galghoek.

Bij de inrichting van Galghoek is rekening gehouden met de directe ligging naast het plangebied. De natuurwaarden die ontwikkeld zijn in het gebied ondervinden geen hinder van de mogelijke te ontwikkelen bedrijvigheid in de 100 meter zone grenzend aan het gebied. Aan de westzijde van de Galghoek ligt een strook die behoort tot het bestemmingsplan waarbij de bestemming gericht zal zijn op de dijk en waterkerende functie hiervan. Deze bestemming heeft geen negatieve invloed op het gebied.

De Sloekreek is gelegen aan de noordzijde van het plangebied. Het plangebied grenst hier binnen de 100 meter afwegingszone van de kreek. de bestemmingsplannen zullen geen negatieve invloed hebben op het gebied. In 100 meter afwegingszone is met name sprake van bestemmingen als groen en infrastructuur. Het gaat hier om bestaande wegen. Tussen de weg (N254) en de Sloekreek ligt een wal met bomen die voor afscherming van de verkeersinvloeden zorgt.

Dit alternatief scoort voor dit aspect neutraal (0).

## 7 EFFECT ALTERNATIEF LOGISTIEK

### 7.1 Gebiedsbescherming

#### 7.1.1 Koelwaterinname

Bij het alternatief Logistiek ontstaat nauwelijks een toename van koelwaterinname. In dit alternatief zitten geen bedrijven die een grote hoeveelheid koelwater nodig hebben. Er kan geen negatief effect optreden. Dit alternatief scoort op dit aspect nul (0).

#### 7.1.2 Thermische en chemische verontreiniging

Bij het alternatief Logistiek worden geen mogelijkheden geboden aan bedrijven die een grote hoeveelheid koelwater nodig hebben. In dit alternatief zijn effecten als gevolg van thermische en chemische verontreiniging gerelateerd aan bedrijven die koelwater gebruiken uitgesloten. Er kan geen negatief effect optreden. Dit alternatief scoort op dit aspect nul (0).

#### 7.1.3 Stikstofdepositie

Het Sloegebied is aangemerkt als “ontwikkelingsgebied” als bedoeld in artikel 2.3 van de Crisis- en herstelwet. De bestemmingsplannen voor het Sloegebied kunnen daardoor de voorwaarden, voorschriften en beperkingen bevatten waaronder een Natuurbeschermingswetvergunning, onder voorwaarden, kan worden verleend. Tevens is op voorhand voor de in de bestemmingsplannen voorziene projecten en handelingen ontwikkelingsruimte gereserveerd. Als er voor de bestemmingsplannen voor het ontwikkelingsgebied voldoende ontwikkelingsruimte is, kan voor het stikstofaspect, onder verwijzing naar de passende beoordeling die ten grondslag ligt aan de programmatische aanpak stikstof, worden geconcludeerd dat met zekerheid kan worden uitgesloten dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden aangetast.

Voor het alternatief Logistiek is de totale ontwikkelruimte voor een representatieve selectie van Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt in onderstaande Tabel 6. Tevens is het verschil bepaald tussen de berekende stikstofdepositie van het alternatief en de totaal beschikbare ontwikkelruimte.

Voor het alternatief Logistiek is de gereserveerde ontwikkelruimte toereikend. Voor twee van de geselecteerde gebieden is er een beperkt tekort aan ontwikkelruimte binnen het getoetste habitatype. Voor Zwin & Kievittepolder wordt dit tekort veroorzaakt door de totale toename van zeescheepvaart als gevolg van alle projecten die de bestemmingsplannen gezamenlijk mogelijk maken. Er is echter geen zelfstandig project denkbaar waarbij de zeescheepvaart op de route langs het Zwin & Kievittepolder in dusdanige mate toeneemt dat dit in dit Natura 2000-gebied zorgt voor een toename van stikstofdepositie die boven de PAS grenswaarde van 0,05 mol/ha/jr uitkomt. Voor het gebied Duinen & Lage Land Texel ligt het tekort aan ontwikkelruimte al onder de grenswaarde van 0,05 mol/ha/jr. Onder deze grenswaarde geldt een vrijstelling van vergunningplicht voor de zelfstandige projecten. Onder deze grenswaarde doen de zelfstandige projecten namelijk een beroep op gereserveerde ontwikkelingsruimte in het segment autonome ontwikkelingen onder de PAS en niet op gereserveerde ontwikkelingsruimte uit segment 1 (prioritaire projecten). Het kan derhalve worden uitgesloten dat significant negatieve effecten optreden als gevolg van dit alternatief. Dit alternatief scoort op dit aspect neutraal (0).

Tabel 6: Weergave gereserveerde ontwikkelruimte voor prioritaire projecten in het Sloegebied en de benodigde ruimte voor alternatief Logistiek. Tevens een verschilberekening ter beoordeling of ontwikkelruimte toereikend is voor maximale invulling van het alternatief. De weergegeven getallen betreffen aantal mol/ha/jaar.

Gebied	Habitatype	Ontwikkelruimte Containerisatie	Ontwikkelruimte Gebied	Ontwikkelruimte Totaal sloegebied	alt. Logistiek	Vershil ontwikkelruimte en alt. Logistiek
<b>Westerschelde &amp; Saeftinghe</b>	H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	18,80	64,24	83,04	28,65	54,39
<b>Oosterschelde</b>	H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	3,46	4,51	7,97	4,40	3,57
<b>Kop van Schouwen</b>	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	3,05	4,18	7,23	5,59	1,64
<b>Manteling van Walcheren</b>	H2180A Duinbossen (droog), berkeneikenbos	2,64	3,53	6,17	5,91	0,26
<b>Zwin &amp; Kievittepolder</b>	ZGH2130A Grijs duinen (kalkrijk)	1,52	1,60	3,12	3,23	-0,11
<b>Grevelingen</b>	H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	2,42	3,00	5,42	3,90	1,52
<b>Duinen Goeree &amp; Kwade Hoek</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	1,34	1,51	2,85	2,26	0,59
<b>Krammer-Volkerak</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	1,54	1,60	3,14	2,16	0,98
<b>Brabantsche Wal</b>	H3160 Zure vennen	1,63	1,85	3,48	2,83	0,65
<b>Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen</b>	H2310 Stufzandheiden met struikhei	0,79	0,79	1,58	1,29	0,29
<b>Vlijmens Ven, Moerputten &amp; Bossche Broek</b>	H6510A Glanshaver- en vossenstaartheu-landen (glanshaver)	0,52	0,52	1,04	0,86	0,18
<b>Deunsche Peel &amp; Mariapeel</b>	H7120ah hoogvenen	0,37	0,35	0,72	0,63	0,09
<b>Noordhollands duinreservaat</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,57	0,58	1,15	1,06	0,09
<b>Meijendel Berkheide</b>	H2160 Duindoornstruwelen	0,86	0,93	1,79	1,55	0,24
<b>Kennemerland Zuid</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,74	0,73	1,47	1,32	0,15
<b>Polder Westzaan</b>	H1740B Veenmosriet-landen	0,43	0,41	0,84	0,76	0,08
<b>Duinen lage land Texel</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,33	0,33	0,66	0,68	-0,02
<b>Waddenzee</b>	H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,25	0,24	0,49	0,48	0,01

## 7.1.4 Verstoring boven land en water

### *Geluidsverstoring boven land van wegverkeer*

Er is bij de maximale bestemmingsplanmatige invulling van het alternatief een effect mogelijk van wegverkeer op Natura 2000-gebieden Oosterschelde, Markiezaat en Brabantse Wal. De toename van verstoring is bepaald aan de hand van de 42 dB(A)contour voor vogels van bosgebied, zie Afbeelding 3. Het gaat om een kleine toename aansluitend aan het gebied dat in de referentiesituatie al verstoord wordt.

Voor de Oosterschelde en het Markiezaat geeft dit een overschatting van het mogelijke effect aangezien het geen bosgebieden, maar beide open gebieden zijn. Effecten op broedvogels en niet-broedvogels, maar ook noordse woelmuis en gewone zeehond, waarvoor deze beide gebieden zijn aangewezen zijn zeer beperkt en te verwaarlozen. Het optreden van een negatief effect als gevolg van een toename van geluidsverstoring is voor deze beiden gebieden uitgesloten.

De Brabantse Wal is aangewezen voor de kamsalamander en de broedvogels dodaars, geoorde fuut, wespendif, nachtzwaluw, zwarte specht en boomleeuwrik. De belangrijkste (broed-)gebieden van deze soorten bevinden zich niet in de directe nabijheid van de A58. De toename van verstoring bij het alternatief Logistiek heeft een verwaarloosbaar effect op deze broedvogels en kamsalamander. Er is zeker geen sprake van een negatief effect op deze soorten. Het alternatief scoort voor dit aspect neutraal (0).

### *Geluidsverstoring boven land van industrie*

Wanneer het havengebied volledig wordt opgevuld neemt de geluidsemissie toe en daarmee het verstoord gebied binnen de 42 dB(A) contour en de 47 dB(A) contour, zie Afbeelding 4. In dit alternatief wordt uitgegaan van een maximale bestemmingsplanmatige invulling van de bestaande ruimte om geluid te produceren. De geluidsverstoring boven land neemt toe in natuurgebieden in de directe omgeving van het Sloegebied waaronder het Rammekensschor, het strand met de Kaloot en de Hoge Platen. In al deze gebieden komen in meer of mindere mate vogels en/of zeehonden voor, die gevoelig kunnen zijn voor geluidsverstoring.

Voor dit alternatief reikt de geluidscontour met 42 dB(A) tot net in de Hoge Platen. Naar verwachting valt deze 42 dB(A) contour volledig weg in het achtergrondgeluid van de Westerschelde en is dergelijk achtergrondgeluid zonder verder duidelijk (visueel) gevaar naar verwachting niet een belangrijke verstoringfactor voor gewone zeehonden of vogels. Een achtergrondgeluid zonder visuele prikkels zal dan geen verstoring opleveren.

Bruine kiekendief en blauwborst broeden in het Sloegebied en daarmee reeds binnen de bestaande verstoringcontour. De aantallen zijn de laatste jaren toegenomen. De kwaliteit van het broedgebied blijkt niet direct afhankelijk te zijn van de geluidsverstoring van het industriegebied of er treedt tenminste gewenning op bij beide soorten. Het toenemen van de 42 dB(A) geluidscontour rondom het Sloegebied heeft mogelijk een toename van verstoring van broedlocaties van beide soorten tot gevolg in de nabijheid van het Sloegebied. Door deze plaatselijke en permanente toename van geluid worden broedlocaties echter niet ongeschikt voor bruine kiekendief of blauwborst. Daarnaast geldt voor broedlocaties buiten het Sloegebied dat een dergelijke toename van achtergrondgeluid zonder verder duidelijk (visueel) gevaar niet een belangrijke verstoring van geschikt broedgebied oplevert.

Het percentage kustbroedvogels dat binnen of in de nabijheid van het Sloegebied broedt, is zeer beperkt (max 1%) ten opzichte van de totale Deltapopulatie en beperkt tot bontbekplevier en kluut. Beide soorten zijn in 2013 niet broedend waargenomen binnen of in de directe nabijheid van het Sloegebied (Grontmij, 2013). Het toenemen van de 42 dB(A) geluidscontour rondom het Sloegebied heeft desondanks een mogelijke toename van verstoring van broedlocaties voor kustbroedvogels tot gevolg in de nabijheid van het Sloegebied. Het areaal geschikt broedgebied voor kustbroedvogels rondom het Sloegebied waar de verstoring toeneemt is beperkt en

suboptimaal ten opzichte van het (potentieel) broedareaal in de Delta. Voor dit broedareaal nabij het Sloegebied geldt eveneens dat een dergelijke toename van achtergrondgeluid zonder verder duidelijk (visueel) gevaar niet een belangrijke verstoring van geschikt broedgebied oplevert.

Een toename van geluidsverstoring boven land door wegverkeer en industrie in dit alternatief heeft een beperkte verstoring tot gevolg op zeehonden, niet-broedvogels en broedvogels dat significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Het alternatief scoort voor dit aspect neutraal (0).

#### *Geluidsverstoring boven water van scheepvaart en industrie*

Wanneer het havengebied volledig wordt opgevuld neemt de geluidsemissie toe en daarmee het verstoorde gebied binnen de 42 dB(A) contour en de 47 dB(A) contour. In dit alternatief wordt uitgegaan van een maximale bestemmingsplanmatige invulling van de bestaande ruimte om geluid te produceren. Een beperkte toename van scheepvaart heeft geen effecten op Natura 2000-soorten.

Gevoelige soorten vissen en vogels zullen de vaargeul volledig vermijden en altijd een comfortabele afstand tot de schepen bewaren, terwijl minder gevoelige soorten zich weinig tot niets van de schepen aantrekken. Soorten die er nu voorkomen zijn niet heel gevoelig en zullen een toename van enkele procenten vaarbewegingen niet merken. Dezelfde redenatie geldt voor gewone zeehonden in het water en op de platen. Indien deze zich laten verstoren door scheepvaart, vermijden ze al de zone rond de vaargeul die extra verstoord kan raken door toenemende scheepvaart.

Voor niet-broedvogels kan het water ten zuiden van het Sloegebied van belang zijn als rust- en foerageergebied. Voor dit alternatief reikt de geluidscontour met 42 dB(A) tot net in de Hoge Platen. Naar verwachting valt deze 42 dB(A) contour volledig weg in het achtergrondgeluid van de Westerschelde en is dergelijk achtergrondgeluid zonder verder duidelijk (visueel) gevaar naar verwachting niet een belangrijke verstoringfactor voor deze niet-broedvogels. Een achtergrondgeluid zonder visuele prikkels geeft dan geen verstoring.

Een toename van geluidsverstoring boven water door scheepvaart en industrie in beide alternatieven heeft een beperkte verstoring tot gevolg op vissen, zeehonden en niet-broedvogels dat significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Het alternatief scoort voor dit aspect neutraal (0).

### **7.1.5 Onderwatergeluid.**

Door de activiteiten die de bestemmingsplannen maximaal mogelijk maken zal er niet een grotere oppervlakte van de Westerschelde verstoord worden, omdat de vaarroutes niet worden uitgebreid. Het areaal wat door het onderwatergeluid wordt beïnvloed is vanwege de ondiepte beperkt en zal niet verder reiken dan 90 meter rondom de schepen zelf. Dit is de maximale afstand waarbij onder water zwemmende zeehonden kunnen worden verstoord (Heinis et al. 2013). Door de toename van het scheepvaartverkeer zal dit areaal niet uitbreiden, alleen de frequentie van passerende schepen wordt groter. Dit betekent dat zeezoogdieren frequenter verstoord kunnen worden. De vraag is: in hoeverre wordt de vaargeul en omgeving nu al gebruikt door zeehonden en in hoeverre raken die verstoord door een geleidelijke toename van het aantal schepen?

Gewone zeehond zal de omgeving van de vaargeul reeds vermijden indien ze zich laten weggagen door de schepen, omdat scheepvaart nu al dag en nacht in relatief hoge frequentie plaatsvindt. Het is energetisch zeer ongunstig voor een zeehond om bij ieder schip te vluchten en daarna terug te keren om te foerageren. Het is veel waarschijnlijker dat deze gevoelige soort altijd een comfortabele afstand tot de schepen bewaard. Deze redenatie houdt in dat er zich op dit moment nauwelijks zeehonden in of nabij de vaargeul ophouden. En er dus ook geen kans bestaat dat zeehonden verstoord zullen worden door een geleidelijke toename van het aantal schepen dat door de vaargeul vaart.

Omdat er in de referentiesituatie ook al redelijk veel scheepvaart is, heeft de extra verstoring geen significant effect op de populatie gewone zeehonden. Het alternatief scoort voor dit aspect neutraal (0).

## 7.2 Soortenbescherming

### 7.2.1 Oppervlakteverlies door terreinuitgifte

In het alternatief Logistiek wordt het mogelijk dat braakliggende kavels worden bebouwd. Op een aantal braakliggende percelen komen beschermde soorten voor: de vaatplanten blauwe zeedistel en mogelijk wilde marjolein, foerageergebied van ransuil en buizerd en mogelijk vaste rust- en verblijfplaats van rugstreeppad. Er vindt oppervlakteverlies plaats van deze standplaatsen, vaste rust- en verblijfplaatsen en foerageergebieden. De nesten van ransuil en buizerd blijven bestaan. Het oppervlakteverlies is een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie (-).

### 7.2.2 Verstoring door geluid

#### *Bedrijfsactiviteiten*

Uit Afbeelding 4 blijkt dat de contour voor geluid (42 dB(A)) als gevolg van industrielawaai een eind opschuift. Hierdoor kan broedgebied van jaarrond beschermde vogels rondom en/of binnen het Sloegebied minder geschikt worden. Geluidseffecten als gevolg van nieuwe projecten/activiteiten kunnen worden voorkomen, door afscherming. Om ontheffing te kunnen aanvragen moeten veldgegevens beschikbaar zijn van het gebied waar de geluidsniveaus toenemen. Er zijn effecten mogelijk, maar deze zijn te voorkómen met maatregelen, dit scoort negatief (-).

#### *Verkeer en vervoer*

Uit Afbeelding 3 blijkt dat de contour voor geluid als gevolg van verkeer en vervoer rond de Sloeweg nauwelijks verandert. Dit kan geen zodanig effect hebben dat verboden uit de Flora- en faunawet worden overtreden. Dit heeft geen effect en scoort neutraal (0).

### 7.2.3 Koelwaterinname en lozing

Bij het alternatief Logistiek ontstaat nauwelijks een toename van koelwater. In dit alternatief zitten geen bedrijven die een grote hoeveelheid koelwater lozen. Er kan geen negatief effect optreden. Dit alternatief scoort op dit aspect nul (0).

## 7.3 Natuurnetwerk Zeeland

Er vindt geen ruimtebeslag plaats binnen de bestaande natuur zoals is opgenomen in de Verordening ruimte provincie Zeeland. Het plangebied is op een tweetal locaties gelegen binnen de 100 meter afwegingszone van het Natuurnetwerk Zeeland (NNZ/EHS). Het betreft de omgeving van de natuurgebieden Sloekreek en Galghoek.

Bij de inrichting van Galghoek is rekening gehouden met de directe ligging naast het plangebied. De natuurwaarden die ontwikkeld zijn in het gebied ondervinden geen hinder van de mogelijke te ontwikkelen bedrijvigheid in de 100 meter zone grenzend aan het gebied. Aan de westzijde van de Galghoek ligt een strook die behoort tot het bestemmingsplan waarbij de bestemming gericht zal zijn op de dijk en waterkerende functie hiervan. Deze bestemming heeft geen negatieve invloed op het gebied.

De Sloekreek is gelegen aan de noordzijde van het plangebied. Het plangebied grenst hier binnen de 100 meter afwegingszone van de kreek. De bestemmingsplannen

zullen geen negatieve invloed hebben op het gebied. In 100 meter afwegingszone is met name sprake van bestemmingen als groen en infrastructuur. Het gaat hier om bestaande wegen. Tussen de weg (N254) en de Sloekreek ligt een wal met bomen die voor afscherming van de verkeersinvloeden zorgt.

Dit alternatief scoort voor dit aspect neutraal (0).

## 8 LEEMTEN IN KENNIS

### *Alternatieven*

Op basis van ervaring met vergelijkbare trajecten is er van uitgegaan dat de 2 nieuwe energiecentrales, de uitbreiding van de huidige Sloecentrale en/of zware industrie niet voor 2026 vergund en gebouwd zullen zijn. Omdat onbekend is of en wanneer ze gebouwd worden, is dit een worst-case benadering. Hoewel dit een ongekend snelle bouwtijd is voor dit aantal en dit type energiecentrales en/of zware industrie, wordt voor de toetsing uitgegaan van emissie en depositie vanaf 2026 door drie energiecentrales .



## 9 CONCLUSIE

### 9.1 Overzicht effecten natuur

*Bedrijfsactiviteiten en verkeer/vervoer*

Aspect	Criterium	Referentie-alternatief	Alt. Industrie en Energie	Alt. Logistiek
Natuur – gebiedsbescherming (Nbwet)	Koelwaterinname	0	0	0
	Thermische en chemische verontreiniging	0	0	0
	Stikstofdepositie	0	-	0
	Verstoring boven land	0	0	0
	Onderwatergeluid	0	0	0
Natuur – soortenbescherming	Oppervlakteverlies door terreinuitgifte	0	-	-
	Verstoring geluid bedrijfsactiviteiten	0	-	-
	Verstoring geluid verkeer/vervoer	0	0	0
	Koelwaterinname	0	-	0
	Koelwaterlozing	0	0	0
Natuur – EHS	Aantasting natuur van de EHS	0	0	0

Score	Betekenis
++	Zeer positieve effecten
+	Positieve effecten
0	Geen effecten, bestemmingsplan is uitvoerbaar zonder maatregelen
-	Negatieve effecten, maatregelen zijn nodig om het bestemmingsplan uitvoerbaar te laten zijn
--	Zeer negatieve effecten, maatregelen zijn niet voldoende om het bestemmingsplan uitvoerbaar te laten zijn

### 9.2 Mitigatie

Voor de maximale bestemmingsplanmatige invulling van de twee alternatieven zijn (significant) negatieve effecten niet uit te sluiten voor de inname van koelwater, de toename van stikstofdepositie, oppervlakteverlies en de toename van geluidsverstoring. Het nemen van mitigerende maatregelen is nodig om deze negatieve effecten te voorkomen. Deze mitigerende maatregelen moeten in de vorm van voorwaarden, voorschriften of beperkingen worden opgenomen in de bestemmingsplannen voor het Sloegebied.

Hieronder worden per wettelijk kader de mitigerende maatregelen besproken.

#### 9.2.1 Gebiedsbescherming

*Stikstofdepositie*

Bij de maximaal bestemmingsplanmatige invulling van het alternatief Industrie en Energie is de gereserveerde ontwikkelruimte voor het Sloegebied ontoereikend. Aanpassing van de projecten die binnen dit alternatief in de bestemmingsplannen mogelijk worden gemaakt is nodig om de emissie van stikstof te beperken. Bij dit alternatief is uitgegaan van de realisatie van drie energiecentrales. Als worst-case is hierbij voor twee centrales uitgegaan van kolencentrales.

Tabel 7: Weergave gereserveerde ontwikkelruimte voor prioritaire projecten in het Sloegebied en de benodigde ruimte voor alternatief Industrie en Energie (I&E). Tevens een verschilberekening ter beoordeling of ontwikkelruimte toereikend is voor maximale invulling van dit alternatief. Voor alternatief Industrie en Energie (I&E) is voor de maximale invulling uitgegaan van 1 kolencentrale. De weergegeven getallen betreffen aantal mol/ha/jaar.

Gebied	Habitatype	Ontwikkelruimte Containerisatie	Ontwikkelruimte Gebied	Ontwikkelruimte Totaal sloegebied	alt. I&E	verschil ontwikkelruimte en alt. I&E
<b>Westerschelde &amp; Saeftinghe</b>	H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	18,80	64,24	83,04	26,08	56,96
<b>Oosterschelde</b>	H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	3,46	4,51	7,97	5,22	2,75
<b>Kop van Schouwen</b>	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	3,05	4,18	7,23	3,96	3,27
<b>Manteling van Walcheren</b>	H2180A Duinbossen (droog) berkeneikenbos	2,64	3,53	6,17	3,20	2,97
<b>Zwin &amp; Kievittepolder</b>	ZGH2130A Grijs duinen (kalkrijk)	1,52	1,60	3,12	1,66	1,46
<b>Grevelingen</b>	H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	2,42	3,00	5,42	3,29	2,13
<b>Duinen Goeree &amp; Kwade Hoek</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	1,34	1,51	2,85	1,81	1,04
<b>Krammer-Volkerak</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	1,54	1,60	3,14	2,19	0,95
<b>Brabantsche Wal</b>	H3160 Zure vennen	1,63	1,85	3,48	2,33	1,15
<b>Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen</b>	H2310 Stui/zandheiden met struikhei	0,79	0,79	1,58	1,27	0,31
<b>Vlijmens Ven, Moerputten &amp; Bossche Broek</b>	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,52	0,52	1,04	0,86	0,18
<b>Deunsche Peel &amp; Mariapeel</b>	H7120ah hoogvenen	0,37	0,35	0,72	0,62	0,10
<b>Noordhollands duinreservaat</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,57	0,58	1,15	0,89	0,26
<b>Meijndel Berkheide</b>	H2160 Duindoornstruwelen	0,86	0,93	1,79	1,27	0,52
<b>Kennemerland Zuid</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,74	0,73	1,47	1,14	0,33
<b>Polder Westzaan</b>	H1740B Veenmosrietlanden	0,43	0,41	0,84	0,67	0,17
<b>Duinen lage land Texel</b>	H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,33	0,33	0,66	0,55	0,11
<b>Waddenzee</b>	H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,25	0,24	0,49	0,40	0,09

Om het teveel aan stikstofdepositie van dit alternatief te mitigeren is met AERIUS de situatie doorgerekend waarbij is uitgegaan van de realisatie van 'slechts' twee energiecentrales. Als worst-case is hierbij voor 1 centrale uitgegaan van een kolencentrale, de andere betreft nog steeds een uitbreiding van de huidige, gasgestookte Sloe centrale. De resultaten van deze AERIUS berekening zijn weergegeven in Tabel 7 en laten zien dat de invulling met 1 kolencentrale wel mogelijk is binnen de gereserveerde ontwikkelruimte voor het Sloegebied. Significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten wanneer in de bestemmingsplannen voor het Sloegebied ruimte wordt geboden voor maar 1 kolencentrale én uitbreiding van de bestaande Sloe centrale als aanpassing van de maximale (worst-case) invulling van het alternatief Industrie en Energie.

## 9.2.2 Soortenbescherming

### *Koelwaterinname*

Voor het alternatief Industrie en Energie geldt dat vanwege koelwaterinname negatieve effecten op populaties van beschermde vissoorten niet verwacht worden, maar ook niet kunnen worden uitgesloten. Het is van belang dat bij de realisatie van een koelwaterinlaatinstallatie voldoende technische maatregelen worden genomen om de inzuiging van vissen zoveel als mogelijk te beperken.

De resultaten van de (verplichte) metingen tijdens het eerste jaar van de operationele fase kunnen gebruikt worden om een beeld te schetsen van de aanwezigheid en inzuiging van op (streng) beschermde vissoorten. Met deze data kan vervolgens bepaald worden of er sprake is van negatieve effecten op deze soorten als gevolg van de nieuwe koelwaterinstallatie en kunnen indien noodzakelijk aanvullende maatregelen genomen worden.

### *Oppervlakteverlies door terreinuitgifte*

In beide alternatieven wordt het mogelijk dat braakliggende kavels worden bebouwd. Op een aantal braakliggende percelen komen beschermde soorten voor. Effecten op deze beschermde soorten worden voorkomen door buiten de kwetsbare periode het leefgebied ongeschikt te maken en/of beschermde soorten te verplaatsen naar ander geschikt leefgebied.

### *Verstoring*

Voor beide alternatieven geldt dat door de bedrijfsactiviteiten de contour voor geluid (42 dB(A)) als gevolg van industrielawaai opschuift. Hierdoor kan het broedgebied van jaarrond beschermde vogels rondom en/of binnen het Sloegebied minder geschikt worden. Inventarisatiegegevens van het gebied waar de geluidsniveaus toenemen zijn nodig om effecten te kunnen inschatten. Geluidseffecten als gevolg van nieuwe projecten/activiteiten kunnen worden voorkomen, door brongerichte en effectgerichte maatregelen.

Voorbeeld van brongerichte maatregel: Best beschikbare technieken gebruiken voor het voorkómen van te hoge geluidsemisies als gevolg van een (nieuwe) activiteit.

Voorbeeld van effectgerichte maatregel: Afschermen van geluid van het industrieterrein naar de omgeving, en afschermen van geluid van de A58 naar omliggende gebieden zodanig dat de geluidscontour van 42 dB(A) niet toeneemt als gevolg van een (nieuwe) activiteit.

Op basis van recente inventarisatiegegevens en het type nieuwe activiteit kan de exacte inzet en de meest geschikte mitigerende maatregel bepaald worden.

## 10 GERAADPLEEGDE BRONNEN

- Alterra & Sovon, 2012, Monitoring TT circuit Assen, ‘Storen broedvogels zich aan het geluid van race-evenementen? Alterra-rapport 2288, SOVON-rapport 2012/05, Wageningen, 2012
- Arcadis, 2011, Inpasbaarheid energie-initiatieven Sloegebied deel B, Ministerie van EL&I.
- Arcadis, 2016. Passende Beoordeling Bestemmingsplan Sloegebied. Opdrachtgevers: gemeente Vlissingen, gemeente Borsele, Zeeland Seaports.
- Bal, D., e.a., 2001, Handboek Natuurdoeltypen
- Baptist, M.J. & M.F. Leopold (2007) De relatie tussen zichtdiepte en vangstsucces van de Grote Sterns van De Petten, Texel. Wageningen IMARES rapport C097-07.
- Berbee, R.P.M. (1997). Hoe omgaan met actief chloor in koelwater? RIZA rapport 97.077.
- Brasseur, S.M.J.M. & Reijnders, P.J.H. 1994. Invloed van verstoringbronnen op het gedrag en het habitatgebruik van Gewone Zeehonden; consequenties voor inrichting van het gebied. IBN Rapport 113
- Dienst Landelijk Gebied, 2015. PAS Deel II. Passende beoordeling over het programma aanpak stikstof 2015 – 2021. Dienst Landelijk Gebied in samenwerking met Tauw BV. Opdrachtgevers: Ministerie van EZ en Ministerie van I&M.
- Dobben, H.F. van en A. van Hinsberg, 2008, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden, Alterra-rapport 1654
- Heinis F, C de Jong, M Ainslie, W Borst en T Vellinga, 2013. Monitoring programme for the Maasvlakte 2, part III. The effects of underwater sound. Terra et Aqua nr. 132.
- KEMA en Rijkswaterstaat, 2007, Bureaustudie naar technische en operationele maatregelen bij koelwaterinlaten om de effecten van visinzuiging te reduceren
- Ministerie van Economische Zaken en VROM, 2008, Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening, Passende Beoordeling Natura 2000, Plan Milieueffectrapport Strategische Milieubeoordeling
- Ministerie EL&I, 2010, Aanwijzingsbesluit Westerschelde & Saeftinghe, 3 maart 2010
- Ministerie van EL&I, concept 2012a, Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats in Natura 2000 deel II c, Bijlage I Habitatrichtlijnsoorten en de gevoeligheid voor stikstof van het leefgebied
- Ministerie van EL&I, concept 2012b, Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats in Natura 2000 deel II c, Bijlage II Vogelrichtlijnsoorten en de gevoeligheid voor stikstof van het leefgebied
- Ministerie van EL&I, concept 2012c, Kritische Depositiewaarden van habitattypen, behorende bij de PAS versie 1.5, september 2012
- Ministerie van EL&I, 2012d, Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe, 26 september 2012
- Ministerie van EL&I, 2012, Profielendocumenten van soorten en habitattypen. 2008. Website [www.mineli.nl](http://www.mineli.nl)
- Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, 2012; maandelijkse (hoogwater)tellingen (inclusief karteringen) van niet-broedvogels, kustbroedvogels en zeehonden over het telseizoen 2007 tot en met 2012 (database MWTL-tellingen; ongepubliceerde gegevens).
- Rijkswaterstaat, 2009, Brondocument Waterlichaam Westerschelde, Doelen en maatregelen rijkswateren, Partiele herziening 2012
- Planbureau voor de leefomgeving, 2012, Balans van de leefomgeving 2012.
- Provincie Zeeland, 20015, Natuurbeheerplan 20016
- Provincie Zeeland, Geoweb [www.zeeland.nl](http://www.zeeland.nl)
- Provincie Zeeland, 2012, Omgevingsplan 2012-2018
- Provincie Zeeland 2012, Verordening Ruimte provincie Zeeland
- RIVM, Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (GCN en GDN), <http://geodata.rivm.nl/gcn/>

- Sovon, 2012, aantallen en trends van vogels in de Delta, [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl), geraadpleegd september 2012.
- Smits, N.A.C., D. Melman & S.M. Arens, 2012a, Herstelstrategieën Witte duinen.
- Smits, N.A.C., D. Melman & S.M. Arens, 2012b, Herstelstrategieën Embryonale duinen.
- Vliet, van J.A. (2013 in prep.) Natuurwaarden van Zeeuwse havengebieden; Verspreidingsatlas Vlissingen- Oost 2013. Grontmij Nederland B.V. In opdracht van Zeeland Seaports.