

## NOTITIE

---

Onderwerp ADC-toets NOZ TNW  
Project Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden  
Opdrachtgever TenneT TSO B.V. en Ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
Projectcode 114227-4.43  
Status Definitief 02  
Datum 17 april 2020  
Referentie 114227-4.43/20-006.003  
Auteur(s) mr. E.J. Overbosch - de Graaf, H. Jaspers

Gecontroleerd door M.M.K. Vanderschuren MSc  
Goedgekeurd door drs.ing. P.T.W. Mulder  
Paraaf



Bijlage(n) -

Aan EZK Anne Melchers  
TenneT Frank Timmer  
Pondera consult Mariëlle de Sain

Kopie -

---

## 1 INLEIDING

Deze notitie betreft een weergave van de verkenning van de vergunbaarheid in het kader van de keuze van het voorkeursalternatief voor de verschillende alternatieven van Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden (NOZ TNW).

De vergunbaarheid is afhankelijk van de mogelijke significantie van de effecten. Indien significante effecten niet kunnen worden uitgesloten is een ADC toets nodig. De vraag in dit kader is voor welke alternatieven significante effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten, omdat op dit moment niet duidelijk is of de ADC route zal leiden tot een haalbaar tracé vanwege onzekerheid over de uitvoerbaarheid van compensatie van effecten.

De bepaling van significantie van effecten dient plaats te vinden in relatie tot de instandhoudingsdoelen (ihd) en vindt uiteindelijk plaats in de passende beoordeling (PB) in MER fase 2. In MER fase 1 zijn de effecten beoordeeld op het niveau van een Voortoets. Significante negatieve effecten kunnen op voorhand in deze fase niet worden uitgesloten, waardoor een passende beoordeling noodzakelijk is. Uit de passende beoordeling moet blijken of de effecten geheel mitigeerbaar zijn tot niet significante effecten. Omdat de Passende Beoordeling enkel wordt opgesteld voor het Voorkeursalternatief is het nodig om in deze fase al een inschatting te maken van de vergunbaarheid van de verschillende alternatieven c.q. voor bandbreedte in keuze van het VKA en dit af te stemmen met het Ministerie van LNV, om te voorkomen dat een alternatief

wordt gekozen dat achteraf niet vergunbaar is in het kader van de ADC. Uit de effectanalyse blijkt wel dat er onderscheidende verschillen zijn tussen alternatieven wat betreft de Wnb. Toetsing van de effecten aan de ihd heeft in deze fase nog niet plaatsgevonden, omdat de bandbreedte aan alternatieven te groot is, om de effecten op het niveau van een PB te kunnen beoordelen en de specifieke informatie hiervoor nog ontbreekt. Wel zijn er mitigerende maatregelen onderzocht, waarmee de effecten kunnen worden beperkt, waarbij rekening is gehouden met de uitvoerbaarheid. Hiermee zijn de effecten op een meer realistisch niveau in beeld gebracht.

In deze notitie is een overzicht opgenomen van de tracés, een weergave van de effecten, welke mitigerende maatregelen (kunnen) worden genomen. Daarbij zijn zowel de effecten voor als na mitigatie opgenomen.

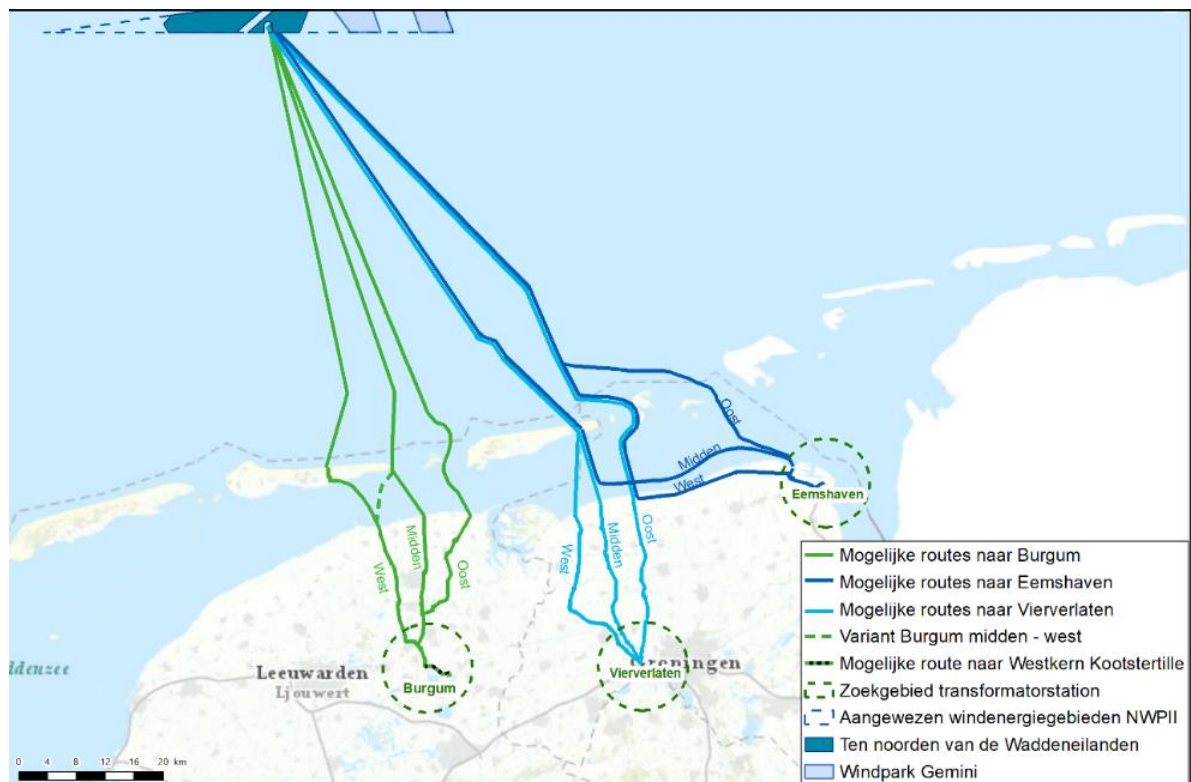
## 2 OVERZICHT TRACÉS

In het MER fase 1 zijn tien tracéalternatieven beschreven:

- 1 Burgum west;
- 2 Burgum midden;
- 3 Burgum midden-west (verbindt Burgum midden op zee met Burgum west op land);
- 4 Burgum oost;
- 5 Vierverlaten west;
- 6 Vierverlaten midden;
- 7 Vierverlaten oost;
- 8 Eemshaven west;
- 9 Eemshaven midden;
- 10 Eemshaven oost.

In afbeelding 2.1 is een overzicht opgenomen van de tracéalternatieven.

Afbeelding 2.1 Tracéalternatieven



### 3 EFFECTEN TRACÉALTERNATIEVEN

In onderstaande tabel (tabel 3.1) is de relatieve (worst case) beoordeling van de effecten zonder mitigatie ten aanzien van Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone, Waddenzee en Waddeneilanden van de verschillende varianten weergegeven. Deze effecten hebben betrekking op de aanlegwerkzaamheden op zee. De effecten van de werkzaamheden op land leiden op voorhand niet tot significante effecten voor geen van de alternatieven en worden daarom niet nader beschouwd.

Tabel 3.1 Effecten Natura 2000 habitattypen en soorten zonder mitigatie

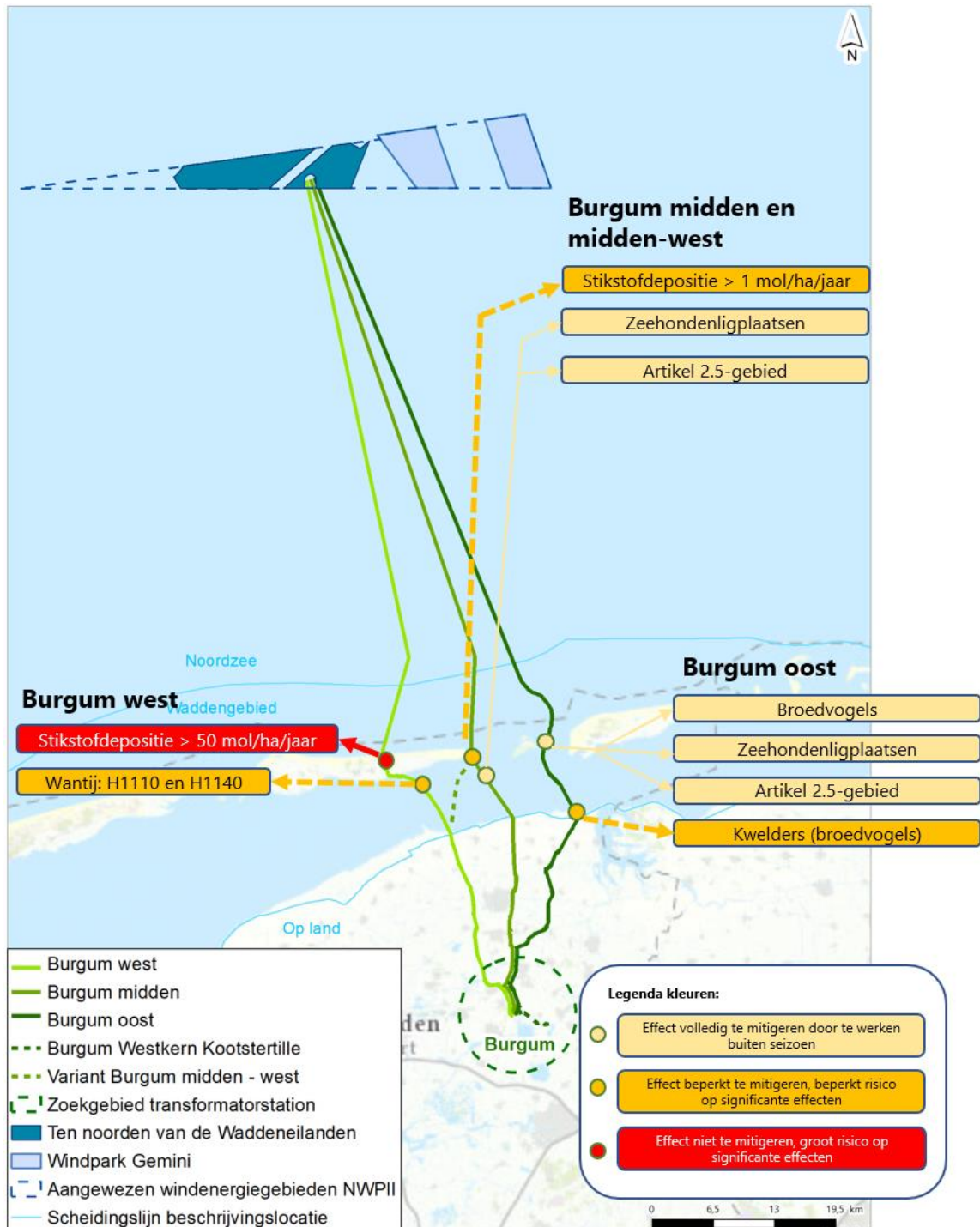
soort	effecttype	BW	BM	BO	VW	VM	VO	EW	EM	EO
schelpdieren (H1110/H1140)	vernietiging	oranje	geel	geel	geel	geel	geel	geel	rood	oranje
schelpdieren (H1110/H1140)	vertoebling	geel	geel	geel	geel	geel	oranje	geel	oranje	geel
vissen	vertoebling	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
vissen	verstoring	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	oranje	geel
zeegrasvegetatie (H1140)	vertoebling	geel	geel	geel	geel	geel	rood	geel	rood	geel
zeegrasvegetatie (H1140)	vernietiging	geel	geel	geel	oranje	geel	geel	geel	geel	geel
kweldervegetatie (H1330)	vernietiging	geel	geel	oranje	rood	rood	rood	rood	geel	geel
kweldervegetatie (H1330)	stikstof	oranje	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
duinvegetatie (H2120/H2130)	stikstof	rood	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
pioniervegetatie (H1310/H1320)	vernietiging	geel	geel	geel	oranje	oranje	oranje	oranje	geel	geel
pioniervegetatie (H1310/H1320)	stikstof	oranje	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
broedvogels	verstoring	geel	geel	rood	geel	geel	oranje	geel	oranje	geel
steltlopers	verstoring	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	oranje	geel
zee-eenden	verstoring	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
zeehonden (ligplaatsen)	verstoring	geel	oranje	geel	oranje	rood	oranje	rood	oranje	rood

\* Effectbeoordeling: groen = beperkt, geel=matig groot, oranje = redelijk groot, rood= groot

Uit tabel 3.1 blijkt dat negatieve effecten voor geen van de alternatieven is uit te sluiten. Gezien de ongunstige staat van instandhouding van diverse habitattypen en vogelsoorten in de Waddenzee en Noordzeekustzone kan in dit kader ook significantie van deze effecten niet op voorhand worden uitgesloten. Voor alle alternatieven zal een passende beoordeling noodzakelijk zijn, om dit nader te kunnen bepalen. In de passende beoordeling worden mitigerende maatregelen uitgewerkt, waarna beoordeeld wordt of na het nemen van mitigerende maatregelen significant negatieve effecten alsnog kunnen worden uitgesloten. Hieronder zijn de belangrijkste negatieve effecten per alternatief opgenomen. Daarnaast is opgenomen of en hoe deze effecten kunnen worden gemitigeerd.

### 3.1 Tracéalternatieven Burgum

Afbeelding 3.1 belangrijkste effecten natuur voor tracéalternatieven Burgum



#### 3.1.1 Burgum west

De belangrijkste effecten van dit tracé hebben betrekking op de stikstofdepositie, als gevolg van stationaire werkzaamheden van onder andere de gestuurde boring op korte afstand van het duingebied van Ameland. Hier worden maximale effecten van meer dan 800 mol berekend. Deze effecten kunnen naar verwachting tot

circa 95 % worden gemitigeerd door toepassing van filters. Voor alle alternatieven geldt wel dat er tot op meer dan 50 km sprake is van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden van meer dan 0,00 mol/ha/jr. Het tracé heeft een relatief korte doorsnijding door de Waddenzee, maar gezien de ligging op het Wad zijn relatief grotere effecten op bodemdieren en hiermee op H1110 en H1140. Deze habitattypen hebben een ongunstige staat van instandhouding en een doelstelling voor verbetering kwaliteit. De werkzaamheden zijn tijdelijk, maar de effecten in termen van herstelduur meerdere jaren. Deze effecten zijn niet mitigeerbaar. De lengte van de doorsnijding van kwelders langs de vastelandkust is beperkt. De effecten van verstoring van broedvogels op de kwelders kunnen worden gemitigeerd door niet te werken in het broedseizoen.

### 3.1.2 Burgum midden

Burgum midden gaat door een meer dynamisch deel van het wad dan bij Burgum west. Wel gaat het tracé langs zeehondenligplaatsen. Effecten kunnen hier voor een belangrijk deel worden voorkomen, door buiten het voortplantingsseizoen te werken, wat mogelijk is. De doorsnijding van kwelders langs de vastelandkust is beperkt. Deze effecten kunnen worden gemitigeerd door verlenging van de gestuurde boring onder de dijk door. De effecten van verstoring van broedvogels op de kwelders kunnen worden gemitigeerd door niet te werken in het broedseizoen. De zoekruimte voor het tracé overlapt voor een deel met een artikel 2.5 gebied van de Wnb. Effecten in dit kader kunnen worden voorkomen door een gerichte tracering, dan wel hier niet te werken in de periode waarin de toegang tot het gebied gesloten is.

### 3.1.3 Burgum midden-west (verbindt Burgum midden op zee met Burgum west op land)

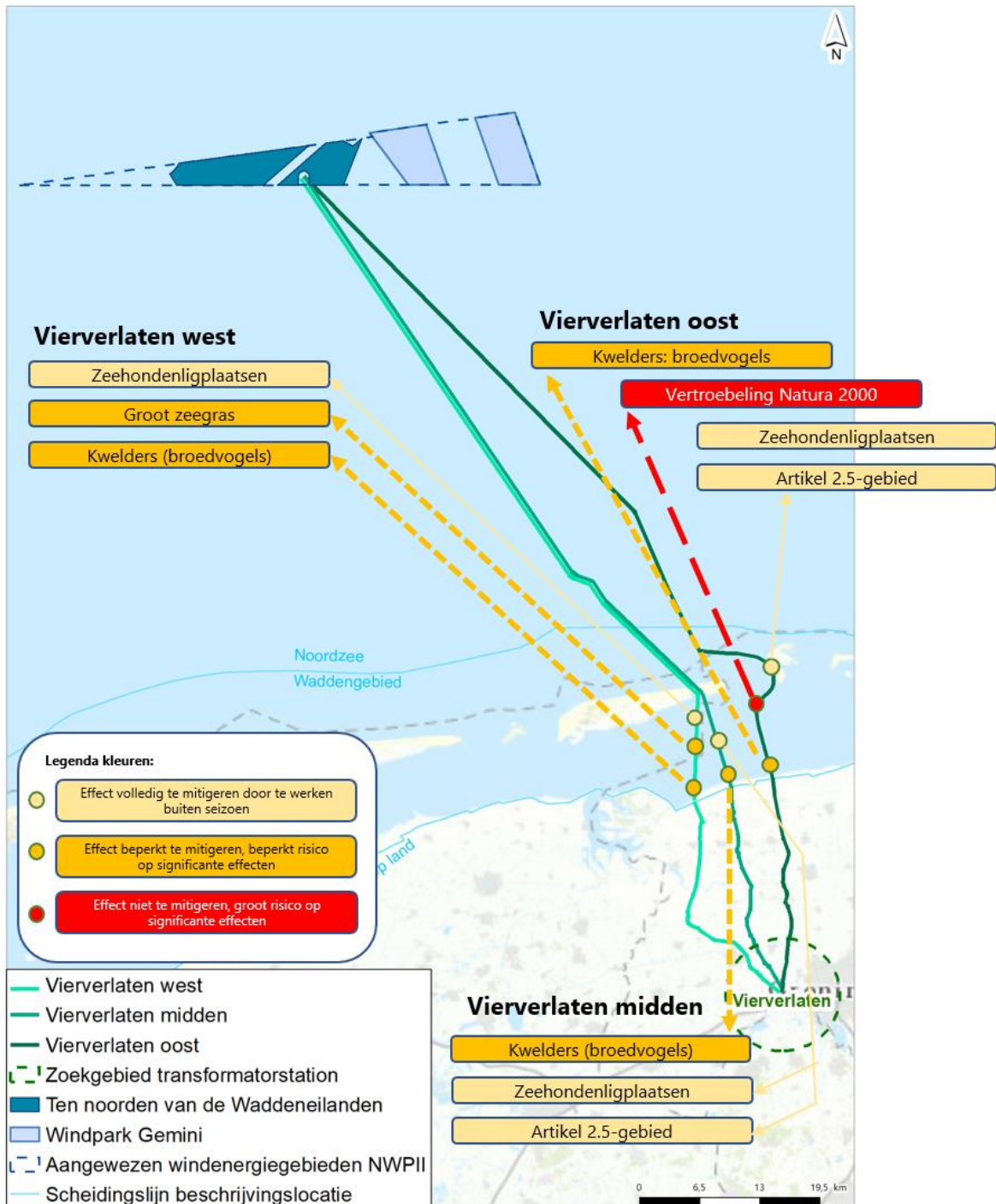
Door de verbinding met Burgum midden op zee zijn de effecten vergelijkbaar met die van Burgum midden. De zoekruimte voor het tracé overlapt voor een deel met een artikel 2.5 gebied van de Wnb. Effecten in dit kader kunnen worden voorkomen door een gerichte tracering, dan wel hier niet te werken in de periode waarin de toegang tot het gebied gesloten is.

### 3.1.4 Burgum oost

Dit tracé gaat door een relatief dynamisch deel van de Waddenzee, waardoor de effecten op schelpdieren en hiermee H1110 en H1140 relatief beperkt zijn. Het tracé loopt langs de oostzijde van het Rif en de Engelsmansplaat, waar verstoring van broedvogels en zeehonden kan plaatsvinden. Deze effecten kunnen worden gemitigeerd door een specifiekere tracering buiten de verstoringsafstanden van deze soorten dan wel niet werken in het voortplantingsseizoen. Bij dit tracé wordt een groter deel van de vasteland kwelders doorsneden dan bij de andere Burgum alternatieven (hersteltijd 5-15 jaar). Deze effecten kunnen niet geheel worden gemitigeerd door verlenging van de gestuurde boring onder de dijk door. De effecten van verstoring van broedvogels op de kwelders kunnen worden gemitigeerd door niet te werken in het broedseizoen. De zoekruimte voor het tracé overlapt voor een deel met een artikel 2.5 gebied van de Wnb. Effecten in dit kader kunnen worden voorkomen door een gerichte tracering, dan wel hier niet te werken in de periode waarin de toegang tot het gebied gesloten is.

## 3.2 Tracéalternatieven Vierverlaten

Afbeelding 3.2 Belangrijkste effecten natuur voor tracéalternatieven Vierverlaten



### 3.2.1 Vierverlaten west

Bij dit tracé hebben de belangrijkste effecten betrekking op een relatief lange doorsnijding van de vastelandkwelders. Deze effecten kunnen niet geheel worden gemitigeerd door verlenging van de gestuurde boring onder de dijk door. De effecten van verstoring van broedvogels op de kwelders kunnen worden gemitigeerd door niet te werken in het broedseizoen. Daarnaast is er kans op het doorsnijden van locaties

met Groot zee gras wat relatief zeldzaam is in de Waddenzee. De soort zelf maakt onderdeel uit van de kwaliteit van H1140, maar deze wordt niet alleen door Groot zee gras bepaald. Het tracé gaat langs zeehondenligplaatsen, maar de effecten hierop kunnen worden gemitigeerd door niet te werken in het voorplantingsseizoen.

### 3.2.2 Vierverlaten midden

De effecten op dit tracé zijn op hoofdlijnen vergelijkbaar met Vierverlaten west. Er worden echter geen locaties met Groot zee gras doorsneden. Het tracé gaat langs relatief belangrijke zeehondenligplaatsen, maar de effecten hierop kunnen worden gemitigeerd door niet te werken in het voorplantingsseizoen. De zoekruimte voor het tracé overlapt voor een deel met een artikel 2.5 gebied van de Wnb. Effecten in dit kader kunnen worden voorkomen door hier niet te werken in de periode waarin de toegang tot het gebied gesloten is.

### 3.2.3 Vierverlaten oost

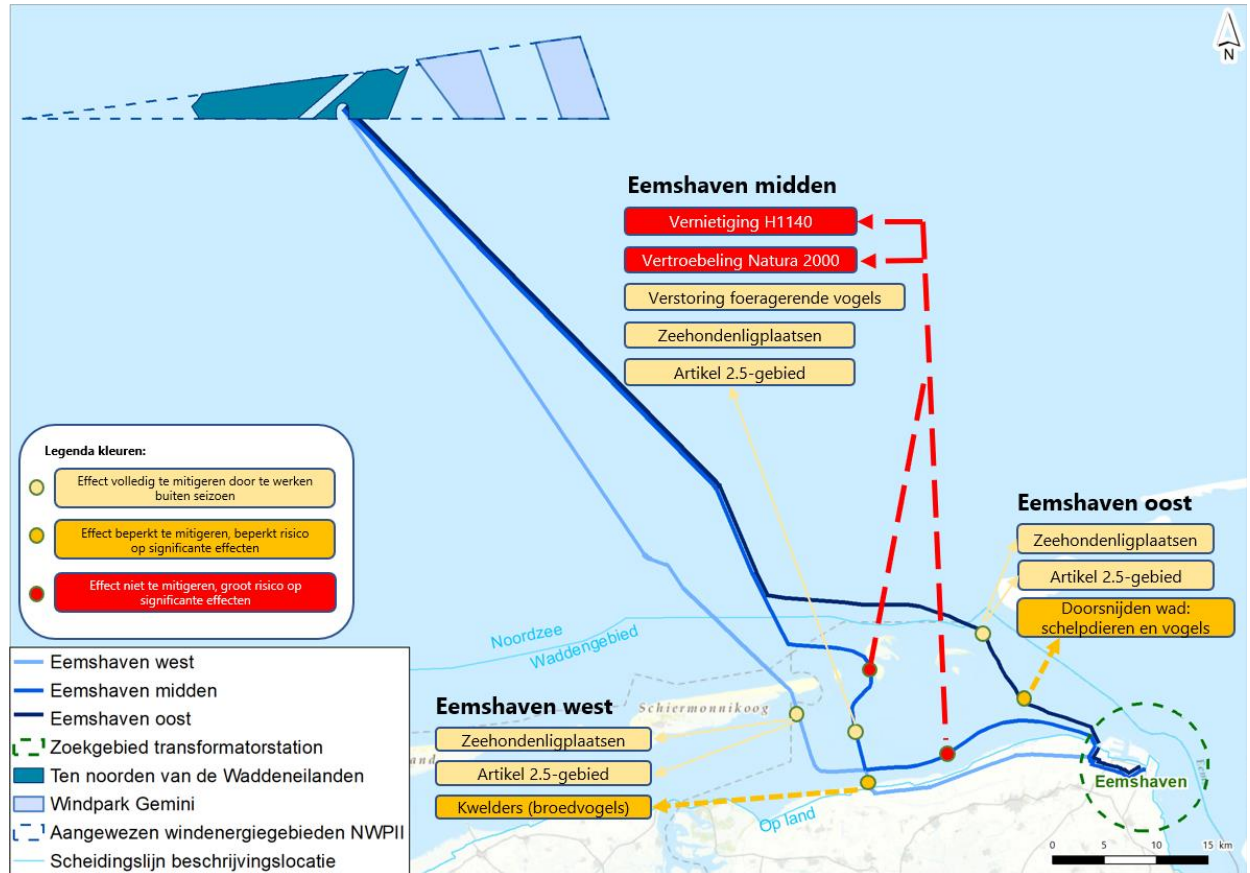
De mogelijke effecten van dit alternatief zijn relatief groot vanwege vertroebeling die optreedt als gevolg van de baggerwerkzaamheden. Zowel het effectgebied (enkele 100 km<sup>2</sup>) als de duur (maanden) is relatief groot. Hiermee zijn er mogelijk grote effecten op zee grasvegetaties en schelpdieren in het referentiegebied<sup>1</sup>, dat direct ten oosten hiervan gelegen is en relatief hoge waarden heeft wat betreft bodemfauna. De effecten kunnen in duur worden beperkt tot meerdere weken, maar niet de omvang van het effectgebied. In de directe omgeving zijn bij Rottum ligplaatsen van zeehonden en broedvogels aanwezig. Deze effecten kunnen worden gemitigeerd door een specifiekere tracering buiten de verstoringafstanden van deze soorten dan wel niet werken in het voorplantingsseizoen. De doorsnijding van kwelders langs de vastelandkust is relatief lang (> 1 km). Deze effecten kunnen niet geheel worden gemitigeerd door verlenging van de gestuurde boring onder de dijk door. De effecten van verstoring van broedvogels op de kwelders kunnen worden gemitigeerd door niet te werken in het broedseizoen. De zoekruimte voor het tracé overlapt voor een deel met een artikel 2.5 gebied van de Wnb. Effecten in dit kader kunnen worden voorkomen door een gerichte tracering.

---

<sup>1</sup> Het referentiegebied is gesloten voor visserij, dit blijkt uit het Wijzigingsbesluit Beschikking visserij visserijzone, zeegebied en kustwateren en Regeling capaciteitsvermindering zeevisserij 2005 en de Uitvoeringsregeling visserij. Angela van Kouwenhoven (Ministerie van LNV) heeft aangegeven dat een tracé door het referentiegebied niet wordt afgewezen op grond van de specifieke regelgeving over het Referentiegebied, aangezien deze regelgeving alleen betrekking heeft op visserij activiteiten.

### 3.3 Tracéalternatieven Eemshaven

Afbeelding 3.3 Belangrijkste effecten natuur voor tracéalternatieven Eemshaven



#### 3.3.1 Eemshaven west

Dit tracé volgt op zee het tracé van alternatief Vierverlaten midden, waardoor de effecten vergelijkbaar zijn.

#### 3.3.2 Eemshaven midden

Het tracé heeft extra lange doorsnijding in de Waddenzee, waardoor de effecten van vernietiging van schelpdieren (H1140, hersteltijd 5 jaar) en langdurige verstoring van foeragerende vogels relatief groot. De overige effecten zijn vergelijkbaar met Vierverlaten oost, omdat deze door de Waddenzee dezelfde route vormt. Dit betekent ook hier relatief grote effecten van vertroebeling. De zoekruimte voor het tracé overlapt voor een deel met een artikel 2.5 gebied van de Wnb. Effecten in dit kader kunnen worden voorkomen door een gerichte trasering.

#### 3.3.3 Eemshaven oost

De belangrijkste effecten van dit tracé is de relatief lange doorsnijding van het wad met effecten op schelpdieren en foeragerende vogels. Daarnaast worden zeehondenligplaatsen hier over grote afstand doorsneden. Deze effecten kunnen worden gemitigeerd door niet te werken in het voorplantingsseizoen. Dit maakt het tracé wel minder goed uitvoerbaar, vanwege de grote lengte van het tracé binnen het gebied van de ligplaatsen. De zoekruimte voor het tracé overlapt daarnaast voor een groot deel met een artikel 2.5 gebied



van de Wnb. Effecten in dit kader kunnen worden voorkomen door hier niet te werken in de periode waarin de toegang tot het gebied gesloten is.

Zoals hierboven beschreven kunnen de effecten voor een deel worden gemitigeerd. Een samenvatting van verwachte resteffecten na mitigatie is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.1 Effecten Natura 2000 habitattypen en soorten na mitigatie

soort	effecttype	BW	BM	BO	VW	VM	VO	EW	EM	EO
schelpdieren (H1110/H1140)	vernietiging	oranje	geel	geel	geel	geel	geel	geel	rood	oranje
schelpdieren (H1110/H1140)	verstorend	groen	groen	groen	geel	geel	oranje	geel	oranje	groen
vissen	verstorend	groen	groen	groen	geel	geel	geel	geel	geel	geel
vissen	verstorend	groen	groen	groen	geel	geel	geel	geel	oranje	geel
zeegrasvegetatie (H1140)	verstorend	groen	groen	geel	geel	geel	rood	geel	rood	geel
zeegrasvegetatie (H1140)	vernietiging	groen	groen	geel	oranje	geel	geel	geel	geel	geel
kweldervegetatie (H1330)	vernietiging	geel	geel	oranje	oranje	oranje	oranje	oranje	geel	geel
kweldervegetatie (H1330)	stikstof	oranje	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
duinvegetatie (H2120/H2130)	stikstof	rood	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
pioniervegatie (H1310/H1320)	vernietiging	geel	geel	geel	oranje	oranje	oranje	oranje	geel	geel
pioniervegatie (H1310/H1320)	stikstof	oranje	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
broedvogels	verstorend	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
steltlopers	verstorend	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	oranje	geel
zee-eenden	verstorend	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
zeehonden (ligplaatsen)	verstorend	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel

\* Effectbeoordeling: groen = beperkt, geel=matig groot, oranje = redelijk groot. rood= groot

## 4 CONCLUSIES EN OVERWEGINGEN

Op basis van de effectanalyse is op voorhand voor geen van de alternatieven ook na mitigatie significantie van effecten geheel uit te sluiten. Dit is het gevolg van de ongunstige staat van instandhouding van bepaalde habitattypen en soorten. De uiteindelijke significantiebepaling zal in een passende beoordeling moeten worden plaatsvinden. Hierbij is er wel de verwachting dat er één of meerdere alternatieven zijn waarbij significantie van effecten alsnog kunnen worden uitgesloten.

Voor welke alternatieven dit van toepassing is, is in dit stadium niet zonder meer te bepalen. De selectie van het voorkeursalternatief dient in dit geval gebaseerd te worden op een risico inschatting. De kans op significantie is hierbij een belangrijk criterium. Indien een voorkeursalternatief wordt gekozen, waarvan significantie van effecten in een PB alsnog niet is uit te sluiten, dan is een ADC toets aan de orde. Indien er alternatieven zijn met minder effecten dan is het voorkeursalternatief niet haalbaar, wat zal leiden tot vertraging in de procedure. Indien gekozen wordt voor het alternatief met de minste kans op significante

effecten, dan leidt dat mogelijk tot ongewenste beperkingen in de afweging vanuit andere aspecten, waarbij niet zeker is dat ook andere alternatieven vanuit natuur wel haalbaar zouden zijn.

In het kader van de risicobenadering is onderscheid te maken in meer en minder kansrijke alternatieven. De inschatting is dat de effecten van tracéalternatieven: Burgum west, Vierverlaten oost en Eemshaven midden ook na mitigatie nog zodanig groot zijn, dat de kans dat significante effecten hiervoor in een PB niet zijn uit te sluiten groot is. Voor de overige alternatieven is de kans groter dat significante effecten na mitigatie kunnen worden uitgesloten. Uiteraard zijn er wel verschillen tussen deze alternatieven ten aanzien van effecten.

## 4.1 Vragen aan LNV

De belangrijkste vragen aan LNV die uit de analyse voortkomen zijn:

- welke speelruimte/beperkingen ziet LNV vanuit de vergunningverlening die een rol zouden moeten spelen bij de keuze van een voorkeursalternatief<sup>1</sup>?
- de verwachting is dat alle routes >0,05 mol/ha/jaar stikstofdepositie veroorzaken. Wel is er onderscheid te maken in beperkt (<1 mol), matig hoog (1-10 mol), redelijk hoog (10-100 mol) en hoog (>100 mol). Welke rol kan dit onderscheid gaan spelen in de vergunbaarheid?
- wij beoordelen vijf thema's. Het natuuraspect lijkt te leiden tot het afvallen van alternatieven (zie hieronder), We weten nu echter nog niet zeker wat niet vergunbaar is, hoe kijkt LNV hier tegenaan? Wat zijn hierin de risico's?
- deelt LNV de conclusie dat BGM west, VVL oost, EEM midden naar verwachting niet vergunbaar zijn? En geldt dit voor andere tracés ook (zo ja: welke)? Welke tracés ziet LNV als het meest kansrijk?

## 4.2 Overzicht meer informatie in MER

Het deelrapport Natuur en het achtergrondrapport Natuur geven meer informatie over de onderwerpen die in deze notitie zijn beschreven. Onderstaande tabel geeft aan in welke paragrafen informatie over een bepaald onderwerp is terug te vinden.

Tabel 4.1 Overzicht onderscheidende aspecten natuur in het deelrapport en achtergrondrapport

Onderwerp	Rapport	Paragraaf	Pagina
stikstof	deelrapport natuur	5.1.2, 5.1.3, 5.2.2, 6.1.1, 7.1.1	52, 57, 61, 73
	achtergrondrapport natuur	4.3.5, 5.9.2, 5.9.3, 7.3.3, 7.3.8	49, 69, 70, 82, 86
vertroebeling	deelrapport natuur	5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 5.4, 6.1.1, 6.1.3, 7.1.1	47, 51, 59, 61, 63, 64, 67, 73, 74, 78
	achtergrondrapport natuur	4.3.2, 5.2.1, 5.3.1, 5.4.1, 5.5.2, 5.7.1, 5.8.1, 5.8.2, 5.9.1, 5.9.2, 6.2, 7.2, 7.3.8	45, 54, 56, 59, 60, 63, 65, 68, 69, 72, 74, 86
vernietiging, vergraving en verstoring	deelrapport natuur	5.1.1, 5.1.2, 5.2.2, 5.4, 6.1.1, 7.1.1	47, 49, 61, 67, 73, 78
	achtergrondrapport natuur	5.3.1, 5.4.1, 5.5.2, 5.7.1, 5.8.1, 5.8.2, 5.9.1, 5.9.2, 6.2, 7.2.2, 7.2.3, 7.3.1, 7.3.3, 7.3.7	55, 56, 59, 60, 63, 65, 68, 69, 72, 74, 75, 79, 81, 86
broedvogels	deelrapport natuur	5.1.2, 5.1.3, 5.2.2, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.4, 7.1.2	50, 55, 60, 64, 65, 73, 74, 78

<sup>1</sup> Het VKA wordt gekozen op basis van een Integrale Effecten Analyse (IEA) die beslisinformatie presenteert vanuit milieu, techniek, omgeving, kosten en toekomstvastheid.

Onderwerp	Rapport	Paragraaf	Pagina
	achtergrondrapport natuur	5.7, 7.2.4, 7.3.4, 7.3.5, 7.4.4, 7.4.5	60, 77, 84, 85, 88, 89
Artikel 2.5-gebieden	deelrapport natuur	6.1.1, 7.1.1	73, 78
kwelders	deelrapport natuur	5.1.2, 5.2.2, 6.1.1, 6.1.2	49, 61, 73, 74
	achtergrondrapport natuur	5.9.2, 6.2, 7.3.3, 7.3.8	69, 72, 81, 86
zeehondenligplaatsen	deelrapport natuur	5.1.2, 5.2.2, 5.3.2, 6.1.1, 6.1.2, 7.1.2	50, 62, 64, 73, 74, 78
	achtergrondrapport natuur	7.3.6	85
zeegras	deelrapport natuur	5.1.2, 5.2.2, 5.4.2, 5.4.3, 6.1.3, 7.1.3	49, 61, 67, 68, 74, 78
	achtergrondrapport natuur	5.5.2, 5.9.2, 6.2, 7.3.3, 7.3.8	59, 69, 72, 81, 86