

Notitie

Onderwerp: Oplegnotitie hoofdstuk 4 planMER Programma VAWOZ Natuur op zee en grote wateren

Datum: 10 april 2026

1. Introductie oplegnotitie – Aanvulling op Hoofdstuk 4 plan-MER Natuur op zee en grote wateren

In het kader van het Programma VAWOZ (Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee) is in het plan-MER (plan-milieueffectrapport) een beoordeling uitgevoerd van de effecten van kabel- en leidingroutes op natuurwaarden op zee en grote wateren. Hoofdstuk 4 van het plan-MER Programma VAWOZ vormt hiervoor de basis en beschrijft de beleidskaders, de beoordelingsmethodiek en de verwachte effecten op beschermde soorten en habitats.

Deze oplegnotitie is opgesteld om aanvullende informatie te geven op de onderbouwing van het plan-MER. Voor de voorkeursalternatieven (VKA's) van elektrische verbindingen wordt de ecologische context per betrokken Natura 2000-gebied verder gespecificeerd. Dit wordt gedaan door inzicht te geven in:

- De actuele staat van instandhouding van relevante soorten (vogels, zeezoogdieren, vleermuizen, vissen).
- De instandhoudingsdoelen voor habitattypen en typische soorten.
- De relatie tussen deze natuurwaarden en de geplande kabel- en leidingroutes.

Deze aanvulling maakt duidelijk waar de grootste ecologische aandachtspunten liggen. Daarmee draagt de oplegnotitie, naast het plan-MER, bij aan een zorgvuldige afweging van effecten en mitigatie-mogelijkheden in de verdere planvorming en vergunningverlening.

2. Toekomstige onzekerheden in ecologische uitgangspunten

De uitvoering van de voorkeursalternatieven uit Programma VAWOZ ligt nog ver in de toekomst, met een beoogde realisatieperiode vanaf de tweede helft van de jaren '30. Dit betekent dat de ecologische uitgangspunten die nu gebruikt zijn bij het opstellen van het plan-MER en deze oplegnotitie – zoals de huidige staat van instandhouding van soorten en habitattypen – tegen die tijd kunnen zijn veranderd.

Autonome ontwikkelingen, beleidswijzigingen en natuurlijke dynamiek kunnen leiden tot verbeteringen of verslechtingen in de staat van instandhouding van Natura 2000-waarden en andere beschermde soorten. Ook kunnen nieuwe aanwijzingen of herzieningen van Natura 2000-gebieden plaatsvinden. Het is daarom van belang om deze oplegnotitie te beschouwen als een momentopname, die in de fase van de projectprocedures - volgend op het programma - geactualiseerd moet worden. Naar aanleiding van het detailontwerp zal in het MER van de projectprocedure een actualisatie van ecologische gegevens worden gemaakt. Deze kan bij de vergunningverlening aan de dan geldende instandhoudings-doelen worden getoetst.

3. Doel en focus van de oplegnotitie

Het doel van deze oplegnotitie is om een nadere onderbouwing te geven bij de effectbeoordeling in het plan-MER voor het milieuaspect *Natuur op zee en grote wateren*. Omdat bij het schrijven van deze oplegnotitie zicht is op welke onderzochte verbindingen in het (ontwerp)programma VAWOZ worden opgenomen als voorkeursalternatief, ligt de focus op hoe de voorkeursalternatieven zich verhouden tot de ecologische kwetsbaarheid van de gebieden die zij doorkruisen. Daarbij wordt

specifiek gekeken naar soorten en habitattypen waarvoor de instandhoudingsdoelen op dit moment niet worden gehaald of waarvoor een verbeteropgave geldt.

Per Natura 2000-gebied wordt inzichtelijk gemaakt welke soorten en habitattypen zich in een ongunstige staat van instandhouding bevinden. Deze worden gekoppeld aan de VKA's die het gebied kruisen of nabij gebieden liggen. Zo ontstaat een transparante context voor de toegekende scores in het plan-MER en wordt duidelijk waar de grootste ecologische aandachtspunten liggen. Dit ondersteunt een zorgvuldige afweging over de effecten en mitigatiemogelijkheden in de verdere planvorming.

De in deze notitie opgenomen *mitigerende maatregelen* zijn aanbevelingen om in de projectprocedure mee te nemen. Daar dient afgewogen te worden welke maatregelen benut worden, onder andere afhankelijk van de geactualiseerde ecologische gegevens zoals beschreven in paragraaf 2 en de verder uitgewerkte route. In deze notitie is niet gekeken naar de locatie van de routes in relatie tot specifieke voorkomen van de beschermde soorten, er is vanuit de soorten en habitattypen gekeken die zich op gebiedsniveau in een ongunstige staat van instandhouding bevinden. In een projectprocedure kan blijken dat de effecten en bijbehorende mitigerende maatregelen op sommige van de hierna genoemde soorten niet of nauwelijks van toepassing zijn, bijvoorbeeld doordat er voldoende afstand tot het leefgebied van deze soorten kan worden aangehouden.

4. Werkwijze

De analyse bestaat uit vijf stappen:

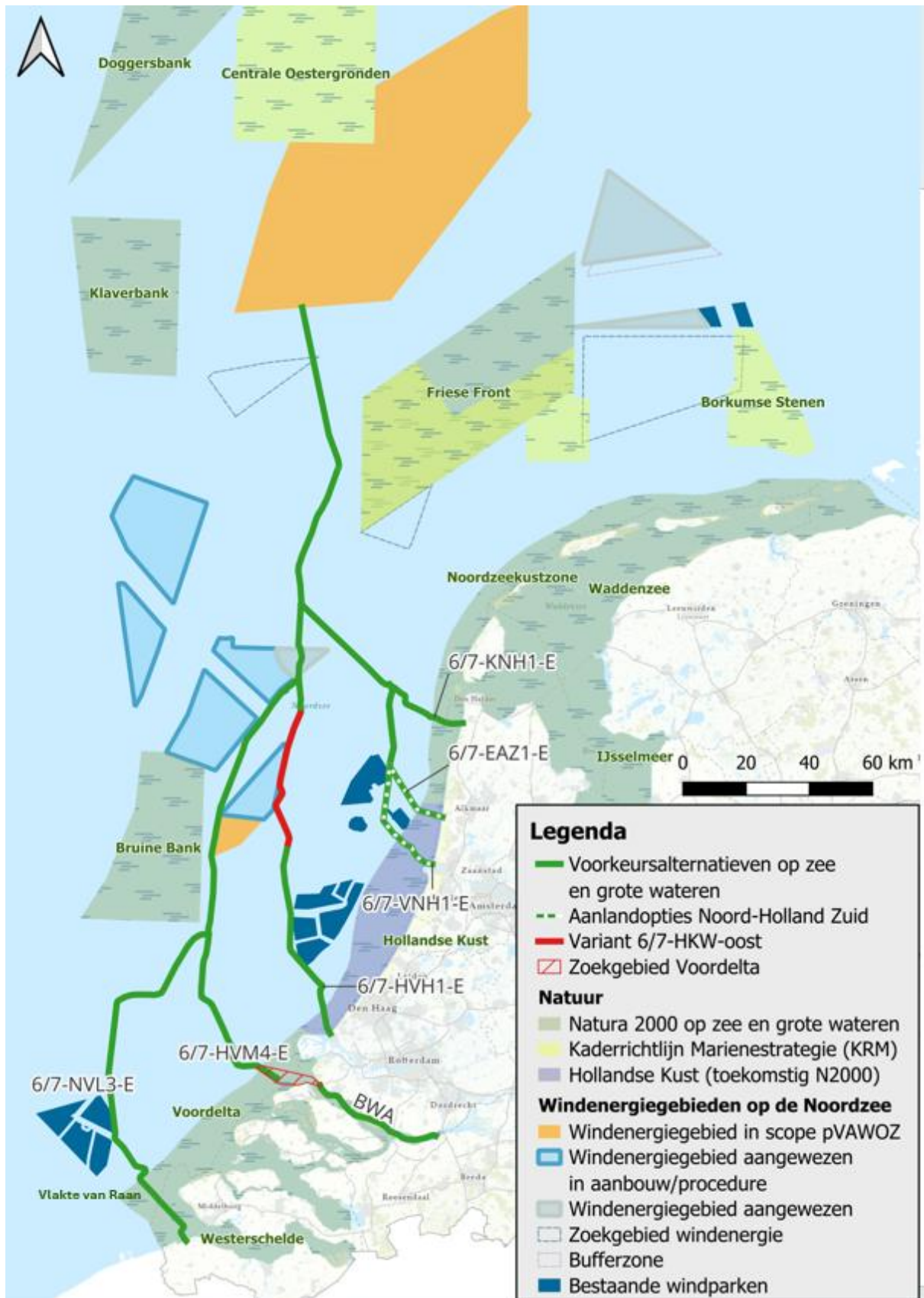
- **Inventarisatie:** welke VKA's lopen wel en welke niet door of nabij Natura 2000-gebieden, en welke lopen door meerdere Natura 2000-gebieden? Dit is in een overzichtstabel gezet (tabel 1).
- **Selectie per gebied:** welke soorten en habitattypen zijn er met een slechte staat van instandhouding of verbeteropgave. Tabel 2 geeft het overzicht van Natura 2000-gebieden met soorten en habitattypen met verbeteropgaves en kernopgaves.
- **VKA's per Natura 2000-gebied en bijbehorende risico's:** welke VKA's lopen nabij of kruisen gebieden met specifieke soorten/habitats die een verbeterdoelstelling hebben en/of een slechte staat van instandhouding hebben?
- **Mitigatie en aanbevelingen:** op basis van de koppeling wordt beoordeeld of er aanleiding is voor aanvullende mitigerende maatregelen of onderzoeksvragen in de projectfase.
- **Samenvatting:** samenvatting en conclusies.

Hierna worden deze stappen verder toegelicht.

5. Inventarisatie kruisingen VKA's met Natura 2000-gebieden

Tabel 1 geeft inzicht welke Natura 2000-gebieden de VKA's doorkruisen. Zie ook de kaart in *Figuur 1*. Dit vormt de basis voor verdere analyse van ecologische kwetsbaarheid. Dit overzicht helpt bij het identificeren van gebieden waar extra aandacht nodig is voor soorten en habitattypen met een ongunstige staat van instandhouding of een verbeteropgave.

Twee VKA's doorkruisen het nog aan te wijzen Vogelrichtlijngebied Hollandse Kust. In de plan-MER-beoordeling is met deze toekomstige aanwijzing al rekening gehouden. Dit gebied is in de tabel meegenomen alsof zij al onderdeel is van het beschermde Natura 2000-netwerk, zodat de ecologische risico's tijdig en volledig inzichtelijk worden.



Figuur 1 Voorkeursalternatieven Programma VAWOZ langs de Nederlandse kust met Natura 2000-gebieden in groen.

Tabel 1 Inzicht welke voorkeursalternatieven geen kruisen en welke VKA's door één of meerdere Natura 2000-gebieden lopen. Waarbij (-) staat voor zeer negatief, (-) voor negatief en (0) voor neutraal.

Route	Aantal kruisingen met Natura 2000-gebieden	Natura 2000-gebieden	Plan-MER score (gebiedsbescherming)
VKA naar Kop van Noord-Holland			
6/7-KNH1-E	1	Noordzeekustzone	- -
VKA naar Noordzeekanaalgebied (met twee opties voor aanlanding)			
6/7-EAZ1-E	1	Hollandse Kust (toekomstig)	-
6/7-VNH1-E	1	Hollandse Kust (toekomstig)	-
VKA naar Europoort			
6/7-HVH1-E	1	Hollandse Kust (toekomstig)	-
VKA naar Moerdijk*			
6/7-HVM4-E	1	Voordelta	- -
VKA naar Zeeuws-Vlaanderen			
6/7-NVL3-E	3	Voordelta**, Vlakte van de Raan en Westerschelde & Saeftinghe	- -

* Route opgenomen t/m Voordelta, in lijn met scope plan-MER VAWOZ (routedeel BWA niet beoordeeld in deze notitie). Vanaf de Voordelta is de route onderzocht in het Net op Zee-project Nederwiek 3.

** De 2km-verstoringscontour raakt de Voordelta.

6. Natura 2000-gebieden, verbeteropgaves en kernopgaves

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat alle VKA's door één of meerdere bestaande of toekomstige Natura 2000-gebieden lopen. Voor de bestaande Natura 2000-gebieden gaat het om de Noordzeekustzone, Voordelta, Vlakte van de Raan, en Westerschelde & Saeftinghe waarbij elke route andere beschermde waarden raakt en mogelijke effecten met zich meebrengt. Deze gebieden omvatten bovendien meerdere Habitatrichtlijnsoorten en habitattypen met een verbeteropgave, zoals de zandbanken in de Noordzeekustzone en verschillende trekvissen en zeezoogdieren in de Voordelta en Westerschelde.

Daarnaast doorkruisen de VKA's naar het Noordzeekanaalgebied en naar Europoort het nog aan te wijzen Natura 2000-gebied Hollandse Kust. Uit onafhankelijk onderzoek blijkt dat dit gebied voldoet aan de selectiecriteria voor aanwijzing als Vogelrichtlijngebied, onder andere vanwege het grote belang voor kust- en zeevogels en de aanwezigheid van hoge concentraties watervogels. De formele aanwijzing wordt naar verwachting in de komende jaren afgerond, waarmee het beschermingsregime voor vogels verder zal worden aangescherpt. Tabel 2 geeft een overzicht van welke soorten en habitattypen met verbeteropgaves en kernopgaves er zijn in de relevante Natura 2000-gebieden.

Tabel 2 Overzicht van soorten en habitattypen met verbeteropgaves en kernopgaves in de relevante Natura 2000-gebieden.

N2000-gebied	HR-habitattypen (met verbeteropgave)	VR/HR-soorten met verbeteropgave	Kernopgave	Signalen ongunstige staat/ risico
Noordzee kustzone	H1110B – Permanent overstroomde zandbanken (kwaliteitsopgave)	HR H1095 Zeeprik (populatie- opgave) H1099 Rivierprik (populatie-opgave) H1103 Fint (populatie-opgave), H1351 Bruinvis (kwaliteit leefgebied-opgave) VR A138-Strandplevier (omvang- en kwaliteit, leefgebied-opgave)	H1110B: 1.01, W (kwaliteitsopgave zandbanken). H1351: 1.02, W; Overige (prikken/ fint): B1 (gebieds-bijdrage) 1.11 1.13	Evaluatie/ NRD in voorbereiding; aandacht voor boven- en onderwatergeluid, visserij, morfodynamiek/ doorzicht

N2000-gebied	HR-habitattypen (met verbeteropgave)	VR/HR-soorten met verbeteropgave	Kernopgave	Signalen ongunstige staat/ risico
		A195-Dwergstern (omvang- en kwaliteit leefgebied-opgave)		
Hollandse Kust (toekomstig VR-gebied)	VR-doelen in ontwikkeling HR niet van toepassing	VR-doelen in ontwikkeling HR niet van toepassing	-	VR-doelen in ontwikkeling HR niet van toepassing
Voordelta	HR-habitattypen met verbeteropgave	H1095 Zeeprrik, H1099 Rivierprrik, H1102 Elft, H1103 Fint (populatie-opgave) H1365 Gewone zeehond (populatie- en kwaliteit leefgebied-opgave) H1351 Bruinvis (kwaliteit leefgebied-opgave)	1.01 1.06, W (trekvissen en H1330A) 1.10 (H1140) 1.11 (gewone zeehond)	Doelanalyse benoemt knelpunten morfodynamiek, visserij, verstoring
Vlakte van de Raan	HR-habitattypen met verbeteropgave	H1095 Zeeprrik, H1099 Rivierprrik, H1103 Fint (populatie-opgave)	-	Evaluatie beheerplan: aandacht voor bodemleven/ visserij; geen expliciete "slechte SVI" gebied breed
Westerschelde & Saeftinghe	H1130 Estuaria (oppervlakte- en kwaliteitsopgave), H1310A Zilte pionierbegroeiingen (oppervlakte- opgave) H1330A Schorren & zilte graslanden buitendijks (oppervlakte- en kwaliteitsopgave)	H1095 Zeeprrik, H1099 Rivierprrik, H1103 Fint (populatie-opgave) H1365 Gewone zeehond (populatie- en kwaliteit leefgebied-opgave)	H1130: 1.05, SB, W; H1330A: 1.16, W. H1103: 1.09, W; H1364: 1.13 (Grijze zeehond, ter context)	Ecologische autoriteit-advies: huidige info onvoldoende om doelbereik en verslechtering uit te sluiten; aanvullende maatregelen nodig

In de kolom Kernopgave staat vaak een combinatie zoals 1.01, W, 1.06, W, 1.11, 1.13, SG of 1.05, SB, W. Het nummer (bijv. 1.06) verwijst naar een gestandaardiseerde kernopgave in het gebiedbeheer (thema/ maatregelrichting die cruciaal is voor doelbereik). De letters achter de komma zijn afkortingen die in de beheerplannen en doelentabellen gebruikt worden voor subthema's/ werksoorten of systeemonderdelen. Bijvoorbeeld W = water(kwaliteit)/waterhuishouding, SB = sublitoraal/ bodem/ zeebodem, SG = schorren/graslanden – de exacte betekenis is per gebiedsdossier gespecificeerd.

De genoemde verbeterdoelstellingen zijn de formeel vastgestelde opgaven die bij het aanwijzingsbesluit voor ieder Natura-2000-gebied zijn vastgesteld. Naast deze tabel is in de paragrafen hierna gebruikgemaakt van de meer recente doeluitwerkingsdocumenten per Natura-2000-gebied, waarin de actuele staat van instandhouding en de meest recente ecologische inzichten zijn beschreven.

De kernopgaven zijn bedoeld als “knoppen” om aan te draaien voor beheer en maatregelen om zo de doelen te halen. De exacte legenda staat in het betreffende beheerplan/doelendocument van het gebied.

7. VKA's per Natura 2000-gebied en bijbehorende risico's

Hollands kust (toekomstig Vogelrichtlijngebied)

Voor dit toekomstige Natura 2000-gebied geldt dat de VKA's naar het Noordzeekanaalgebied (6/7-EAZ1-E óf 6/7-VNH1-E) en naar Europoort (6/7-HVH1-E) door dit gebied lopen. De kern van de natuurwaarde ligt hier bij foeragerende, rustende en ruiende zeevogels; habitatrichtlijnsoorten en habitattypen zijn niet aan de orde. De risico's worden primair bepaald door tijdelijke boven- en onderwaterverstoring tijdens de aanlegfase (geluid, licht, scheepsbewegingen en vertroebeling) en in beperktere mate door operationele verlichting en continue aanwezigheid van geluid. Omdat dit gebied

uitsluitend onder de Vogelrichtlijn valt en er geen aangewezen Habitattypen of Habitatrichtlijnsoorten aanwezig zijn, is de juridische toetsingsdruk geringer dan in Habitatrichtlijngebieden. Er zijn nog geen vogelsoorten voor dit gebied aangewezen en dus is er nog geen Staat van instandhouding (SVI) bekend.

Noordzeekustzone (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied)

VKA 6/7-KNH1-E naar de Kop van Noord-Holland kruist de beschermde Noordzeekustzone. Dit gebied omvat het habitatype H1110B – Permanent overstromde zandbanken, waarvoor een expliciete verbeteropgave geldt. De Staat van instandhouding (SVI) van dit habitatype is ongunstig, waarbij het doelbereik voor het oppervlak onbekend is en de kwaliteitsdoelstelling niet is gehaald. Daarnaast zijn binnen de Noordzeekustzone meerdere habitattypen aanwezig met een matig ongunstige SVI, waaronder H1310B (Zilte pionierbegroeiingen), H1330A (Schorren en zilte graslanden) en H2190B (Vochtige duinvalleien). Voor H1310B en H1330A zijn zowel de oppervlakte als kwaliteitsdoelen niet gerealiseerd, terwijl voor H2190B met name de kwaliteitsdoelstelling niet is behaald.

Voor de habitatrichtlijnsoorten geldt dat rivierprik en fint beide een zeer ongunstige SVI hebben. Voor rivierprik is daarnaast een beoordeling als matig ongunstig opgenomen. Voor zowel rivierprik als fint zijn de populatiedoelen niet gehaald. Ook voor de Vogelrichtlijnsoorten zijn er aanzienlijke knelpunten: de bontbekplevier en de strandplevier hebben beide een zeer ongunstige SVI, en voor beide soorten zijn de doelen voor populatie en oppervlak/kwaliteit niet bereikt. Voor de belangrijkste niet-broedvogels in dit gebied – eider, zwarte zee-eend en scholekster – geldt eveneens een zeer ongunstige SVI, waarbij de populatiedoelen niet zijn gehaald. Daarnaast is voor eider en zwarte zee-eend ook de kwaliteitsdoelstelling voor leefgebied niet gerealiseerd. Het aanleggen en ingraven van een zeekabel kan zorgen voor langdurige aantasting van de bodemhabitat. De ecologische hersteltijd varieert van één tot meerdere jaren, afhankelijk van de levenscycli van benthische soorten en de lokale dynamiek. Bovendien ontstaat bij gebruik van de kabels een permanent elektromagnetisch veld (EMV), dat met name voor trekvisserij relevant kan zijn — waaronder rivierprik en fint, die in dit gebied reeds kampen met een (zeer) ongunstige SVI en niet gerealiseerde populatiedoelen.

De combinatie van:

- de verbeterdoelstelling voor H1110B,
- de aanwezigheid van vissoorten met een ongunstige of zeer ongunstige SVI,
- de mogelijke gevoeligheid van deze soorten voor EMV invloeden,
- en de bestaande knelpunten voor Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten,

maakt dat kabelroutes door de Noordzeekustzone risico's geven voor het behalen van de instandhoudingsdoelen. De omvang van deze risico's wordt mede bepaald door de lengte en ligging van de kabeldoorkruising en de lokale bodemsamenstelling, die de mate van aantasting en de hersteltijd beïnvloeden.

Voordelta (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied)

Volgens het doelbereikdocument van de Voordelta worden, ondanks het ontbreken van expliciete verbeter- of hersteldoelstellingen voor Vogelrichtlijnsoorten, voor meerdere vogelsoorten de gestelde populatiedoelen niet gehaald. Voor onder andere de smient, slobbeend, fuut, brilduiker en tureluur, worden de populatieaantallen niet bereikt, wat zich vertaalt in een onvoldoende realisatie van de SVI-doelen voor deze soorten.

Voor de habitatrichtlijn-habitattypen in de Voordelta geldt dat H1110B – Permanent overstromde zandbanken, H1310A – Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), H1330B – Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur) en H1320 – Slijkgrasvelden, een matig ongunstige SVI hebben op het onderdeel kwaliteit. Voor zowel H1330B als H1320 wordt bovendien de doelstelling 'behoud' niet gehaald, wat duidt op aanhoudende druk op deze habitats. Voor de overige habitattypen worden geen matig of zeer ongunstige SVI scores vermeld, maar wordt bij het doelbereik wel geregeld aangegeven dat het

onbekend is of de doelen zijn behaald, wat eveneens leidt tot onzekerheid in de daadwerkelijke staat van instandhouding.

Voor de bruinvis, waarvoor de Voordelta eveneens is aangewezen, worden verschillende trends gerapporteerd en wordt het toekomstperspectief als onzeker beschouwd, wat de kwetsbaarheid van deze soort in het gebied benadrukt. Ook geldt dat VKA's die via de Haringvlietmonding of aangrenzende kustvakken lopen, het VKA naar Moerdijk (6/7-HVM4-E) en het VKA richting Zeeuws-Vlaanderen (6/7-NVL3-E), een verhoogd risicoprofiel hebben. Dit komt door de cumulatie van functies en kernopgaven in de Voordelta. Het gebied fungeert als een cruciale schakelzone voor trekvisser die estuariene systemen in- en uittrekken, en bevat daarnaast belangrijke rust- en werpplaatsen voor gewone zeehond en grijze zeehond.

Tijdens de aanlegfase van een kabel worden bodemberoering, vertroebeling en impuls-/ continu onderwatergeluid verwacht. Dit kan direct effecten hebben voor zowel vissen als zeezoogdieren. In de gebruiksfase kunnen effecten als gevolg van elektromagnetische velden (EMV) optreden. Op deze locaties is de kans op verstoring van vismigratie en verstoring van rustende zeehonden groter dan in meer open kustzones, juist omdat de Voordelta een belangrijke functie vervult voor verschillende levensstadia van trekvisser en zeehonden. Het waarborgen van voldoende rust- en foerageermogelijkheden, in combinatie met het behouden van toegankelijkheid van migratieroutes, vormt daarom een essentieel onderdeel van de kernopgaven in dit Natura 2000-gebied. Ook wanneer Habitatrichtlijn-habitattypen in de Voordelta formeel een 'behoud (=)'-doelstelling hebben, blijft de gevoeligheid van het gebied hoog vanwege de aanwezige soortenopgaven én de dynamische, estuariene context waarin deze functies samenkomen.

Vlakte van de Raan (Habitatrichtlijngebied)

Het VKA naar Zeeuws-Vlaanderen (6/7-NVL-3-E) doorkruist het Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan. Vlakte van de Raan is uitsluitend een Habitatrichtlijngebied, waardoor er geen SVI-beoordelingen voor Vogelrichtlijnsoorten van toepassing zijn. Vlakte van de Raan herbergt belangrijke foerageer-gebieden voor niet-broedvogels en ondersteunt diverse benthische gemeenschappen op zowel zandige als slibrijke bodems.

Volgens de doeluitwerking voor Vlakte van de Raan kent het gebied enkele habitattypen-specifieke knelpunten. Het habitattypen H1110B – Permanent overstroomde zandbanken wordt beoordeeld als matig ongunstig, hoewel de doelstellingen voor dit habitattypen wél zijn behaald. Voor de Habitatrichtlijnsoorten geldt dat zeeprick, rivierprick, grijze zeehond, gewone zeehond en bruinvis een matig ongunstige SVI hebben. De fint wordt beoordeeld als zeer ongunstig en voor meerdere vissoorten wordt aangegeven dat het onbekend is of bepaalde doelen zijn behaald. Specifiek voor de zeeprick geldt dat het oppervlakdoel is gehaald, terwijl voor de fint de doelstelling voor populatie-uitbreiding niet is gerealiseerd. Voor de zeezoogdieren zijn de doelen voor gewone en grijze zeehond behaald. Bij de bruinvis is het oppervlakdoel gehaald, maar de doelstelling voor verbetering van de kwaliteit van het leefgebied niet.

De aanleg van kabels in dit gebied kan leiden tot lokale vertroebeling en sedimentatie, waarbij de benthosgemeenschappen tijdelijk worden aangetast. In combinatie met de dynamiek van de Zeeuwse kustzone en het estuarium leidt dit tot een verhoogde kans op effecten binnen voedselwebben en ook tot grotere verstoringafstanden rond aanleglocaties. Hierdoor zijn de risico's voor dit gebied vooral cumulatief van aard: Vlakte van de Raan is gevoelig vanwege de estuariene en benthische functies en mogelijke cumulatie met effecten van de andere VKA's in de aangrenzende Voordelta. Dit vergroot de kans op significante negatieve gevolgen voor de aangewezen waarden.

Westerschelde & Saeftinghe (Vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebied)

Het VKA naar Zeeuws-Vlaanderen (6/7-NVL-3-E) kruist het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. Dit is ecologisch én juridisch een kritisch Natura 2000-gebied. Voor het habitattypen H1130

– Estuaria geldt een zware verbeteropgave en voor diverse trekvissen, waaronder elft, fint, zeeprik en rivierprik, zijn eveneens verbeterdoelstellingen geformuleerd. Voor de gewone zeehond geldt een doelstelling gericht op verbetering van de kwaliteit van het leefgebied. De Westerschelde is bovendien een fijnslibbig, dynamisch estuarium waar vertroebeling en sedimentatie aandachtspunten zijn, mede door de aanwezige historische sedimentverontreiniging in de KRW-waterlichamen. Het vrijkomen van verontreinigd slib tijdens aanlegwerkzaamheden kan leiden tot een risico op ‘standstill’-schending. In combinatie met een mogelijke EMV gerelateerde migratiebarrière voor trekvissen ontstaat een stapeling van ecologische risico’s. Vanuit vergunbaarheid zijn er bovendien grotere risico’s in deltawateren zoals de Westerschelde omdat er vaak aanvullende ecologische onderbouwing noodzakelijk is, wat leidt tot grotere beleidsmatige en juridische risico’s.

Omdat er voor een route wordt gekozen die de riviermonding niet doorkruist, blijven de fysieke routes voor trekvissen vrij tijdens de aanleg. Ook zal vermindering van baggerwerkzaamheden in de riviermonding voorkomen dat slib en sediment de zichtbaarheid voor vissen verstoort in dit kritieke overgangsgebied van zoet naar zout. Bovendien heeft onderzoek uitgewezen dat in deze zone met name stromingskarakteristieken en zoetwaterlokstromen een rol spelen in de oriëntatie (Kroes et al., 2020). Vanuit de rivier wordt voornamelijk genavigeerd op zoutgradiënten. Hierdoor kan vertroebeling vooral belemmeringen opleveren in het zoeken naar voedsel. De effecten van gesuspendeerd sediment in de waterkolom op vissen zijn sterk afhankelijk van onder andere het type sediment, de tolerantie van de soort, de levenscyclus en biologie van de soort, de duur van de blootstelling en de frequentie van de achtereenvolgende blootstellingen (Kjelland et al., 2015). Trekvissen gebruiken in het studiegebied zicht echter niet standaard als navigatie. In het estuarium gebruiken migrerende vissen geluid, geur en stroming en het aardmagnetisch veld om de gewenste richting te vinden.

Uit het doeluitwerkingsdocument blijkt dat het habitatype H1110B – Permanent overstromde zandbanken landelijk een zeer ongunstige SVI heeft, maar dat in dit Natura 2000-gebied de doelstellingen voor oppervlakte en kwaliteit wel zijn gerealiseerd. Voor H1130 – Estuaria, waarvoor de SVI eveneens zeer ongunstig is, is daarentegen niet voldaan aan de verbeterdoelstellingen voor zowel oppervlak als kwaliteit. Het habitatype H1140B – Slik- en zandplaten heeft een matig ongunstige SVI: de toename van oppervlakte is wel gerealiseerd, maar de kwaliteitsdoelstelling is onduidelijk. Voor H1310A – Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), met een matig ongunstige SVI, is de oppervlakte-doelstelling niet gehaald en is de kwaliteitsdoelstelling onbekend. Habitatype H1330A – Schorren en zilte graslanden heeft ook een matig ongunstige SVI. De oppervlakte-toename is wél gerealiseerd, maar er is niet aan de kwaliteitsverbeteropgave voldaan, waarbij de trend onbekend is. Voor H2110 – Embryonale duinen is de oppervlakte-doelstelling gehaald, maar is de kwaliteitsdoelstelling ‘behoud’ niet gerealiseerd.

Binnen de habitatrictlijnsoorten kent de nauwe korfslak een zeer ongunstige SVI; zowel de populatie- als kwaliteitsdoelen zijn niet behaald. Bij de vissoorten geldt dat de rivierprik een matig ongunstige SVI heeft, terwijl zeeprik en fint een zeer ongunstige SVI hebben; voor al deze soorten is de uitbreiding van de populatie niet gerealiseerd. Het doel voor kwaliteit van het leefgebied is formeel gehaald, maar de kwaliteit wordt toch als onvoldoende beoordeeld. De bruinvis heeft een gunstige SVI, maar het is onduidelijk of de doelen voor behoud van populatie en leefgebied zijn gerealiseerd. De groenknolorchis, eveneens met een gunstige SVI, heeft zijn lokale doelen echter niet behaald, en de trend van zowel populatie als leefgebiedskwaliteit is negatief.

Voor de Vogelrichtlijnsoorten blijkt dat binnen de broedvogels de doelen voor kluut (matig ongunstig), bontbekplevier, strandplevier, grote stern en visdief - allen met een zeer ongunstige SVI - niet zijn behaald; met name waar het gaat om de draagkracht van het leefgebied. Ook voor de dwergstern is, ondanks een gunstige SVI, de doelstelling voor het leefgebied niet gerealiseerd. Onder de niet-broedvogels hebben fuut, smient, kluut, tureluur en steenloper een matig ongunstige SVI. Voor de fuut is het onbekend of het leefgebiedsdoel is gehaald, voor de smient is het niet behaald, en voor kluut en tureluur is het onbekend maar waarschijnlijk niet gehaald. Soorten als wilde eend,

scholekster, strandplevier, goudplevier, Kievit en zwarte ruiters hebben een zeer ongunstige SVI, waarbij voor de wilde eend en zwarte ruiters de draagkracht van het leefgebied onbekend is gebleven, en voor strandplevier, goudplevier en Kievit geldt dat het leefgebiedsdoel niet is behaald. Voor enkele soorten met een gunstige SVI, zoals grauwe gans, rosse grutto en groenpootruiter, zijn de lokale doelen eveneens niet gerealiseerd.

Wanneer er al sprake is van een verslechterde SVI, kan de aanleg van een kabel in een gebied relatief snel leiden tot verdere verslechtering. Dit geldt niet alleen in dit gebied maar ook in de andere Natura 2000-gebieden waar de SVI slecht is. De belangrijkste potentiële effecten zijn:

- **Habitataantasting door verstoring van bodem en sediment** door graafwerkzaamheden of boren, wat kan leiden tot verlies of aantasting van bodembiotopen (zoals H1110B en H1140B) die al onder druk staan.
- **Habitataantasting door verstoring van pioniervegetaties en schorren** (H1310A, H1330A) door fysieke ingrepen, waardoor herstel trager verloopt en kwaliteitsdoelen moeilijker worden gehaald.
- **Risico op blijvende veranderingen in morfologie of sedimentdynamiek**, wat vooral relevant is in estuariene systemen (H1130) waar stabiliteit en kwaliteit al onvoldoende zijn.
- **Cumulatieve effecten met bestaande verstoringen**: in een gebied met niet-gehaalde kwaliteits- of oppervlakte-doelen, kan zelfs een relatief klein verlies of verstoring leiden tot verdere achteruitgang van de SVI.

Opgeteld, betekent dit, dat juist in een gebied met een al ongunstige SVI, extra voorzichtigheid nodig is en dat de aanleg van een kabel - zonder mitigerende maatregelen - kan bijdragen aan verdere verslechtering van zowel kwaliteit als oppervlak van de betrokken habitattypen.

8. Mitigatie en aanbevelingen

Hierna worden per (toekomstig) Natura 2000-gebied mogelijke mitigerende maatregelen en aanbevelingen gegeven. Daarbij geldt dat nu nog niet duidelijk is of er daadwerkelijk verstoring van de genoemde habitats of soorten zal plaatsvinden. Dat hangt sterk samen met het uitwerken van het ontwerp en de wijze van uitvoeren van de kabelaanleg. In de projectprocedure volgend op Programma VAWOZ, kunnen mitigerende maatregelen worden geoptimaliseerd door locatiespecifiek ecologisch onderzoek uit te voeren, gericht op de actuele aanwezigheid en exacte ligging van gevoelige soorten en habitats. Door het combineren van recente veldgegevens, zoals actuele verspreidingskaarten van kwetsbare bodemdieren, trekroutes van vis en seizoensgebonden concentraties van zeevogels of zeezoogdieren, kan de kabeltracering verfijnd worden. Door middel van microrouting (kleine tracéverschuivingen) kan verstoring van gevoelige ecologische functies beperkt worden. Ook wordt aangesloten bij de geldende monitoringkaders voor EMV-blootstelling, habitatkwaliteit en soortgevoeligheid.

Voorafgaand aan de uitvoering worden alle gebiedsgerichte maatregelen vastgelegd in een ecologisch werkprotocol met planning en werkafspraken zoals, verlichting, geluidsarm werken, turbiditeitsbewaking en stopcriteria.

Hollandse Kust (toekomstig Vogelrichtlijngebied)

Voor routes die door het gebied Hollandse Kust lopen, richten mogelijke mitigerende maatregelen zich vooral op het beperken van verstoring van zeevogels. De ruiperiode van de zeekoet (juli–september) vraagt om terughoudendheid in die gebieden waar deze vogels ruien met intensieve scheepsactiviteit en felle verlichting, omdat vogels in deze periode minder mobiel en extra verstoringgevoelig zijn. Daarnaast overwintert de zwarte zee-eend van september tot april in grote groepen langs de kust. Verstoring kan worden voorkomen door werkvensters en vaarbewegingen

zoveel mogelijk buiten perioden en locaties met hoge dichtheden te plannen en te werken met rustpauzes en minimale lichtemissie (Bouwsteen zeezoet, 2024) (RWS,2025).

Noordzeekustzone

Bij kruisingen met de Noordzeekustzone is het verminderen van bodemberoering in H1110B essentieel. Hiervoor kunnen mogelijk sleufloze technieken (massflow/jet lance) of het hanteren van beperkte trenchbreedtes worden toegepast. In de gebruiksfase wordt het EMV-risico beperkt door optimale kabeldekking (door dieper begraven of meer materiaal op kabel) en kabelconfiguratie (door kabels dicht bij elkaar te leggen, heffen magnetische velden elkaar gedeeltelijk op). Deze maatregelen voor het beperken van EMV-risico's en bodemberoering bij kabelaanleg sluiten aan bij de aanpak en inzichten die al jarenlang worden toegepast en onderzocht binnen het Net-op-Zee-programma en het WOZEP-monitoringprogramma (Net op Zee/WOZEP) (RWS, 2026).¹

Kabeltracés worden zo precies mogelijk om de meest kwetsbare gebieden (zoals productieve schelpdierbanken) gelegd. Om verstoring te beperken worden activiteiten zoveel mogelijk buiten de voorjaarsmaanden (maart–juni) en de periode van september tot en met november uitgevoerd. In deze seizoenen zijn trekvissen bijzonder actief en zijn soorten zoals zeeprik, rivierprik en fint extra kwetsbaar voor een verslechtering van de waterkwaliteit.

Tot slot draagt monitoring en adaptief beheer bij aan het tijdig signaleren van mogelijke effecten op vissoorten en het aanpassen van maatregelen waar nodig. Adaptief beheer bij onderwaterkabels richt zich vooral op het bijsturen op basis van ecologische en morfologische monitoring, ook wanneer de kabel al in gebruik is. Zo kan EMV-monitoring van vismigratie, zoals toegepast in het EVINBO-project (waar trekroutes vóór en na ingebruikname worden vergeleken), aanleiding geven om onderhoudsplanning aan te passen of te onderzoeken of aanvullende beschermingsmaatregelen mogelijk zijn wanneer gevoelige soorten verstoringsreacties vertonen. Daarnaast maakt morfologische monitoring, zoals ontwikkeld binnen Deltares' JIP CALM, het mogelijk om beheer bij te sturen wanneer zandgolven, erosie of sedimentverplaatsing de kabeldekking verminderen, bijvoorbeeld door herbegraven, stabilisatie of verhoogde inspectiefrequentie toe te passen om ecologische risico's en blootligging te voorkomen

Voordelta

Mitigerende maatregelen in de Voordelta en in het bijzonder in de Haringvlietmonding richten zich met name op trekvissen en rustende en voortplantende zeehonden. Mogelijke maatregelen zijn het zo veel als mogelijk rekening houden met de trekvisperioden die worden ondersteund door het kierbeheer van de Haringvlietsluizen: opwaarts in maart–juni, afwaarts in juli–december. Het huidige kierbesluit heeft nog niet tot de juiste omstandigheden van deze trekvissen geleid (Ecologische evaluatie Voordelta, 2025). In dit gebied ligt de focus daarnaast op het voorkomen van aantasting van estuariene processen en het zoveel mogelijk beperken van sedimentverstoring. Ook moeten kabeltracés met hoge precisie om de meest kwetsbare gebieden gelegd worden. Verder zijn de hiervoor genoemde maatregelen voor EMV ook in dit gebied van toepassing (zie Noordzeekustzone). De ondiepe kustwateren, platen en geulen van de Voordelta worden in de ecologische evaluatie aangemerkt als de "motor" van het gebied: deze hoogproductieve gebieden zijn cruciaal als kraamkamer voor platvissen en garnalen die voor veel diersoorten als voedsel gelden. Ook fungeert het gebied als essentiële rust- en foerageerplaats voor vogels en zeehonden door deze hoge bodemproductiviteit.

¹ Het WOZEP-monitoringsprogramma richt zich op de 66kV kabels binnen de windparken op zee. Inzichten zijn mogelijk ook nuttig voor de 525kV Net op zee kabels.

Voor de gewone zeehond is de periode juni tot en met augustus een kwetsbare periode omdat dit werptijd en de ruiperiode betreft. Verstoring rond zandplaten dient dan te worden vermeden. Voor grijze zeehond geldt extra voorzichtigheid in de winterse kraamtijd (november tot en met januari) en tijdens de ruiperiode in het voorjaar (maart tot juni) (CLO, 2025) (Beheerplan Voordelta, 2015-2021). Vanuit de vergunningverlening kan worden voorgeschreven dat een (zeehonden)waarnemer wordt ingezet om het werk stil te leggen als de verstoringafstand niet gehandhaafd kan worden.

Vlakte van de Raan

Omdat dit gebied zowel benthos als vogelrijk is, worden grote sedimentpluimen en bodemberoering in de drukke foerageerperioden van voor- en najaar waar mogelijk vermeden, door zo veel als mogelijk buiten deze tijdvensters te werken. Daarnaast moeten de werkzaamheden worden afgestemd op de ecologische functies van het gebied. Net als in de Voordelta, waar ondiepe kustwateren, platen en geulen een hoogproductief foerageergebied en een belangrijk rust- en ruigebied voor onder meer zeehonden vormen kent ook Vlakte van de Raan vergelijkbare ecologische waarden. De belangrijkste mitigerende maatregelen hier zijn dan ook het zo veel als mogelijk ontzien van het gebied tijdens kritieke biologische periodes. Werkzaamheden laten plaatvinden buiten het broedseizoen van kustvogels en de kraamperiode van de zeehonden. En de kabeltracés met hoge precisie om de meest productieve schelpdierbanken en rustgebieden heen leiden.

Vanwege de KRW 'standstill' geldt dat projecten geen verslechtering van waterkwaliteit mogen veroorzaken. Van tevoren worden -waar nodig- afspraken gemaakt over projectmatige monitoring van turbiditeit en relevante waterkwaliteitsparameters, met drempelwaarden die leiden tot bijsturing of tijdelijke stopzetting.² Door de ecologische verbinding met Westerschelde & Saeftinghe is afstemming met deltamaatregelen noodzakelijk (Beheerplan Voordelta, 2015).

Westerschelde & Saeftinghe

Net als bij de Voordelta ligt de nadruk op het voorkomen van verslechtering van estuariene processen en op beperking van sedimentverstoring. Voorafgaande bodemchemie-analyse is verplicht en waar nodig afspraken over 'realtime'-monitoring van troebelheid en verontreiniging, met 'stop-/proceed'-criteria bij overschrijdingen³. Vergelijkbare maatregelen als in de Voordelta en Vlakte van de Raan gelden ook in dit Natura 2000-gebied. Werkzaamheden met bodemberoering worden bij voorkeur buiten het voorjaar (maart tot en met juni) en de najaarsperiode (september tot en met november) gepland, vanwege piekactiviteit van trekvissen en hoge gevoeligheid voor watervervuiling van migratie vissen als zeeprík, rivierprík en fint. Overige EMV-maatregelen zoals beschreven bij de Noordzeekustzone zijn hier ook van toepassing. Net als het met de kabeltracés vermijden van de meest productieve schelpdierbanken en rustgebieden.

9. Samenvatting

Deze oplegnotitie scherpt de plan-MER beoordeling voor *Natuur op zee en grote wateren* aan door de VKA's systematisch te spiegelen aan de actuele ecologische kwetsbaarheid per Natura 2000-gebied en de bijbehorende kernopgaven. VKA-routes die HR-bodemhabitats (H1110B) of estuariene systemen doorkruisen - met trekvissen en zeezoogdieren als sleutelwaarden - kennen de hoogste ecologische en juridische risico's, terwijl de VKA's die alleen door het toekomstig VR-gebied Hollandse Kust gaan, relatief gunstiger zijn. Voor de Zeeuwse delta en Voordelta komt daar voor de KRW een risico voor vergunbaarheid bij vanwege slib/chemie en cumulatie, wat naar verwachting een

² Dit is mogelijk bij baggerwerkzaamheden, maar praktisch niet mogelijk bij kabelaanleg.

³ Zie voetnoot hiervoor.

strikter maatregelenpakket⁴ en gebiedsoverstijgende⁵ afstemming vraagt. De aanvullende informatie in deze notitie geeft geen aanleiding voor het aanpassen van de effectbeoordelingen van de routes in het plan-MER.

Mitigerende maatregelen om effecten te voorkomen kunnen concreet uitgewerkt worden in de projectprocedure met de actuele ecologische inzichten en het precieze kabeltracé en de uitvoeringswijze. Genoemde maatregelen zijn minimaliseer bodemberoering in H1110B, programmeer werkzaamheden zo veel als mogelijk buiten trekvis- en zeehondenvenster, borg licht- en geluidsreductie en stuur in deltaxwateren op turbiditeit/ kwaliteit met stopcriteria (werk wordt stilgelegd als vertroebeling te groot is, zie ook voetnoot 1). Voorafgaand aan de uitvoering wordt dit vastgelegd in een projectspecifiek ecologisch werkprotocol en waar nodig gekoppeld aan monitoring in de aanlegfase (o.a. verstoring- en vertroebeling) en gebruiksfase (o.a. EMV, warmte). Gezien de lange doorlooptijd richting de uitvoering (tweede helft jaren '30) is actualisatie essentieel: bij nadere uitwerking en vergunningverlening worden de instandhoudingsdoelen, gebiedsregimes en tellingen geüpdatet, en worden waar nodig maatregelen bijgesteld.

Deze oplegnotitie bevestigt dat vooral routes door kwetsbare bodem- en estuariene Natura 2000-gebieden de hoogste ecologische en juridische risico's kennen. De routes binnen het toekomstig VR-gebied zijn gunstiger beoordeeld. De bevindingen geven geen aanleiding tot aanpassing van de plan-MER-beoordeling, maar onderstrepen wel de noodzaak van gerichte mitigatie en actualisatie in de projectprocedures en daarna richting vergunningverlening.

⁴ Een strikter maatregelenpakket betekent dat in de Zeeuwse Delta, Voordelta en Westerschelde zwaardere en meer nauwkeurig onderbouwde ecologische voorwaarden gelden, omdat deze wateren onder de KRW-standstill vallen en ecologisch kwetsbaarder zijn dan andere trajecten. Hierdoor moeten projecten aantonen dat er absoluut geen verslechtering van waterkwaliteit of ecologische functies optreedt, wat leidt tot strengere eisen aan monitoring, onderbouwing en projectuitvoering.

⁵ Gebiedsoverstijgende afstemming verwijst naar de noodzaak om maatregelen niet los per gebied te zien, maar te coördineren over de volledige delta, omdat processen zoals slibtransport, vismigratie en estuariene dynamiek de Voordelta, Vlake van de Raan en Westerschelde onderling verbinden. Hierdoor moeten ecologische afwegingen, monitoring en besluitvorming worden afgestemd tussen de verschillende Natura-2000-gebieden en betrokken overheden, zodat het project consistent blijft met de bredere deltaxdoelen en samenhangende beheerplannen.

Gebruikte bronnen

1. **Advies Ecologische Autoriteit NDA Westerschelde & Saeftinghe (2024)** – https://www.ecologischeautoriteit.nl/docs/mer/p50/p5092/5092_advies_natuurdoelanalyse.pdf
2. **Documenten Voordelta (doelanalyse/evaluaties)** – <https://www.rwsnatura2000.nl/gebieden/project+voordelta/vd-documenten/documenten+-+voordelta/default.aspx>
3. **Evaluatie beheerplan Noordzeekustzone (2023)** – https://www.waddenzee.nl/publish/pages/17012/natura_2000-beheerplan_noordzeekustzone_jan2024.pdf
4. **Evaluatie beheerplan Vlakte van de Raan (2023)** – https://www.rwsnatura2000.nl/gebieden/archief+gebieden/vlaktevanderaan/vvdr_documenten/HandlerDownloadFiles.ashx?id=1744909
5. **Kaderpagina Natura 2000 & VR-wijzigingen (grutto)** – <https://www.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2025-23876.html>
6. **Noordzeekustzone – Doeluitwerking 2025** – <https://www.natura2000.nl/gebieden/friesland/noordzeekustzone/noordzeekustzone-doelstelling>
7. **NRD Westerschelde & Saeftinghe (2025)** – https://www.zeeland.nl/sites/default/files/digitaalarchief/IB25_67bdf7af.pdf
8. **Vlakte van de Raan – Doelstelling 2025** – <https://www.natura2000.nl/gebieden/zeeland/vlakte-van-de-raan/vlakte-van-de-raan-doelstelling>
9. **Voordelta – Doelstelling 2025** – <https://www.natura2000.nl/gebieden/zeeland/voordelta/voordelta-doelstelling>
10. **Westerschelde & Saeftinghe – Doeluitwerking 2025** – <https://www.natura2000.nl/gebieden/zeeland/westerschelde-saeftinghe/westerschelde-saeftinghe-doelstelling>
11. **Vogelrichtlijngebied Hollandse Kust** – onderzoek/aanwijzing (Noordzeeakkoord; Waardenburg Ecology 2022)
12. **Bouwsteen- Zeekoet, Sovon, 2024** - https://pub.sovon.nl/static/publicaties/A199_Zeekoet_niet-broedvogel_versie_okt_2024.pdf
13. **RWS, 2025** - [De zwarte zee eend een welkome gast | Natura 2000 Rijkswaterstaat](#)
14. **RWS, 2026** - [Kier Haringvlietsluizen](#)
15. **CLO, 2025** - [Gewone en grijze zeehond in Waddenzee en Deltagebied, 1960-2025 | Compendium voor de Leefomgeving](#)
16. **Beheerplan Voordelta, 2015** – https://www.rwsnatura2000.nl/gebieden/archief+gebieden/voordelta/vd_documenten/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=593295
17. **Kroes 2020** - Slim malen en schutten voor trekvis: Noordzeekanaal en Ommelanden (Rapport KC2020-12). Rijkswaterstaat West-Nederland Noord / Ecologische Verbindingszone NZK
18. **Kjelland, M. E., Woodley, C. M., Swannack, T. M., & Smith, D. L.** (2015). A review of the potential effects of suspended sediment on fishes: Potential dredging-related physiological, behavioral, and transgenerational implications. *Environment Systems and Decisions*, 35(3), 334–350. <https://doi.org/10.1007/s10669-015-9557-2>