

STRANDSUPPLETIE VLIELAND OOST EN HAVENSTRAND

Passende Beoordeling zandwinning
Conformiteitstoets zandtransport en zandsuppletie

Rijkswaterstaat - Kustlijnzorg

21 MAART 2018



Contactpersoon

BENO KOOLSTRA
Senior adviseur ecologie en
natuurwetgeving

M +31 6 2706 0114
E beno.koolstra@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel van dit rapport	4
1.3	Leeswijzer	5
1.4	De suppletie	5
1.4.1	Locatie en hoeveelheid	5
1.4.2	Zandwinning	7
1.4.3	Zandtransport	8
1.4.4	Zandsuppletie	8
1.5	Wettelijk kader	8
2	CONFORMITEITSTOETS	10
2.1	Inleiding	10
2.2	Beheerplanvoorwaarden	10
3	PASSENDE BEOORDELING ZANDWINNING	14
3.1	Inleiding	14
3.2	Zandwinning	14
3.2.1	Effecten van sedimentatie als gevolg van overvloed	15
3.2.2	Conclusie	16
	LITERATUUR	19
	COLOFON	21

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De strandsuppletie Vlieland Oost en Havenstrand is in 2016 passend beoordeeld (Arcadis, 18 juli 2016, kenmerk 078971029 D), op 4 november 2016 is voor de suppletie een vergunning (kenmerk: DGAN-NB/16160767) verleend. Deze is op 18 november 2016 (DGAN-NB / 16178439) gewijzigd. Deze vergunning is vervallen op het moment dat de Natura 2000-beheerplannen voor de gebieden Duinen Vlieland, Waddenzee en Noordzeekustzone onherroepelijk zijn geworden. Dat betekent dat de suppletie conform de vrijstellingsvoorwaarden van het Natura 2000-beheerplan Noordzeekustzone en Waddenzee¹ uitgevoerd zal moeten worden. Wanneer de suppletie daaraan voldoet en er geen effecten zijn op andere Natura 2000-gebieden, kan de suppletie zonder vergunning worden uitgevoerd.

Het beschikbare wingebied is L12L. In de passende Beoordeling van 2016 is zandwingebied L12_ZO_On genoemd. Dit is hetzelfde gebied. Dit gebied ligt op korte afstand van de grens van het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone, namelijk 50 – 150 meter. Er is geen ander zandwingebied beschikbaar voor het zand dat voor deze suppletie nodig is. Andere zandwinvakken in de buurt zijn momenteel niet beschikbaar, omdat daarvoor niet de vereiste onderzoeken en vergunningen beschikbaar zijn. Een alternatief vak is verder weg gelegen van het te suppleren gebied. Dit leidt tot hogere kosten vanwege de langere vaarafstand en nader onderzoek naar onder meer stikstofdepositie en conventionele explosieven.

Op basis van de kustlijnberekening van 1 januari 2018 zoals uitgevoerd door het Programma Kustlijn zorg is de verwachting dat de basiskustlijn (BKL) tussen 1 januari 2018 en 1 januari 2021 op een aantal plaatsen wordt overschreden. Dit is ook specifiek het geval voor Vlieland-Oost. De onderbouwing voor de uitvoering van de suppletie is opgenomen in de "Onderbouwing actualisatie suppletieprogramma 2018" dat onderdeel uitmaakt van de actualisatie van het suppletieprogramma dat ieder jaar in juli door de HID van Zee en Delta wordt vastgesteld.

Ook in de actualisatie van het suppletieprogramma 2017 is deze suppletie reeds voorzien. Het vorig jaar vastgestelde suppletie is gepubliceerd op de website van Helpdeskwater. (<https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/waterveiligheid/programma-projecten/beheer-onderhoud/>). In het kader van deze berekening is in de betreffende onderbouwing voor de actualisatie voor het suppletieprogramma voor Vlieland-Oost het volgende opgemerkt: "Door de structurele erosie op Vlieland Oost komen op termijn de aanwezige functies in het geding. De strandsuppleties van 2013 (Havenstrand van 20.000 m³ en Vlieland Oost van 100.000 m³) hebben nog onvoldoende bijgedragen aan het herstel van de kust. Vanwege de doorgaande erosie zijn herhaalsuppleties in het suppletieprogramma 2016-2019 voorzien."

Door diverse morfologische factoren kan de basiskustlijn ter hoogte van het Havenstrand niet goed met zandsuppleties worden gehandhaafd. Het Havenstrand, tussen de raai 5440-5480, wordt vanwege de schaalgrootte gecombineerd met Vlieland-Oost. Op basis van de beoordeling dienen de werkzaamheden te worden uitgevoerd in de periode Uitvoeringsperiode: 2017-2018

Omdat de afstand van het zandwingebied tot het Natura 2000-gebied minder bedraagt dan 900 meter, wordt niet voldaan aan de voorwaarden van het Natura 2000-beheerplan Noordzeekustzone en kan voor wat betreft de winning en het transport geen gebruik worden gemaakt van de beheerplan-vrijstelling.

1.2 Doel van dit rapport

Dit rapport bevat een Passende Beoordeling voor de winning van het benodigde suppletiezand. Tevens bevat het een motivatie dat het transport en de suppletie conform de vrijstellingsvoorwaarden van het beheerplan worden uitgevoerd. Omdat alleen met de winning niet voldaan kan worden aan de vrijstellingsvoorwaarden is ook alleen voor de winning een vergunning Wet natuurbescherming noodzakelijk. Voor het overige wordt immers voldaan aan de vrijstellingsvoorwaarden van de Natura 2000-beheerplannen Waddenzee en Noordzeekustzone.

¹ Het beheerplan Duinen Vlieland bevat geen zelfstandige suppletievoorwaarden, maar verklaart de voorwaarden van de beheerplannen Noordzeekustzone en Waddenzee onverkort van toepassing.

1.3 Leeswijzer

In de navolgende paragrafen is informatie gegeven over de suppletie en het juridisch kader. In hoofdstuk 2 is de conformiteitstoets opgenomen: daarin is getoetst of het zandtransport en de suppletie conform de voorwaarden van het beheerplan worden uitgevoerd. Hoofdstuk 3 bevat de Passende Beoordeling voor de winning van het suppletiezand.

1.4 De suppletie

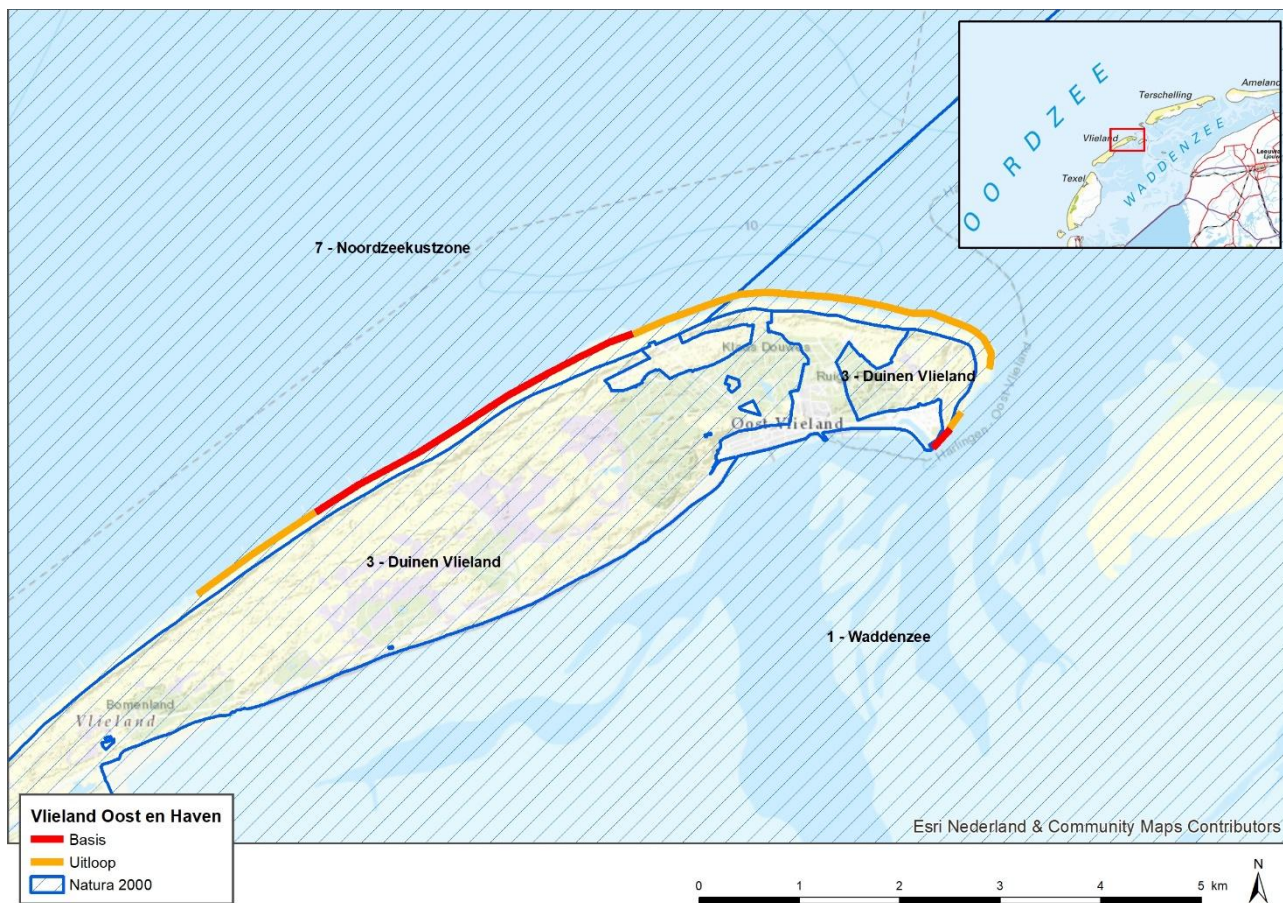
1.4.1 Locatie en hoeveelheid

Rond de locaties Vlieland Oost en Vlieland Havenstrand treedt al jaren structurele erosie op. Om de lokale functies te kunnen waarborgen moet de erosie met regelmaat gecompenseerd worden door het uitvoeren van een kustsuppletie. In 2015-2016 is een onderwatersuppletie uitgevoerd tegen de geulwand van het Stortemelk. Het doel van deze suppletie was het uit de kust houden van de geul. Door deze geulwandsuppletie zal naar verwachting op lange termijn minder erosie optreden op de stranden, waardoor de veiligheid en andere functies in de kust beter gewaarborgd kunnen worden.

In 2017/2018 is bij Vlieland Oost, tussen raai 46.630 en 50.320 (uitloop 45.910 - 54.000), en bij Vlieland Havenstrand, tussen raai 54.600 en 54.800, (uitloop 54.400 - 54.800) een strandsuppletie gepland van maximaal 1.530.000 m³ zand, waarvan maximaal 30.000 m³ wordt gesuppleerd bij Vlieland Havenstrand (Figuur 1). In de beoordeling wordt uitgegaan van de maximale suppletie dus inclusief de uitlooplocaties, omdat dit afhankelijk van de recente erosie-ontwikkelingen toch nodig kan blijken te zijn. Bij het Havenstrand wordt eerst maximaal 30.000 m³ in het profiel gesuppleerd.

De kwaliteit van het zand van de winlocatie is beoordeeld in combinatie met de suppletielocaties. Hierbij is rekening gehouden met korrelgrootte en de mogelijkheid tot duinwaarts verwaaien, evenals met de chemische samenstelling welke overeenkomt met het reeds aanwezige zand op de locatie.

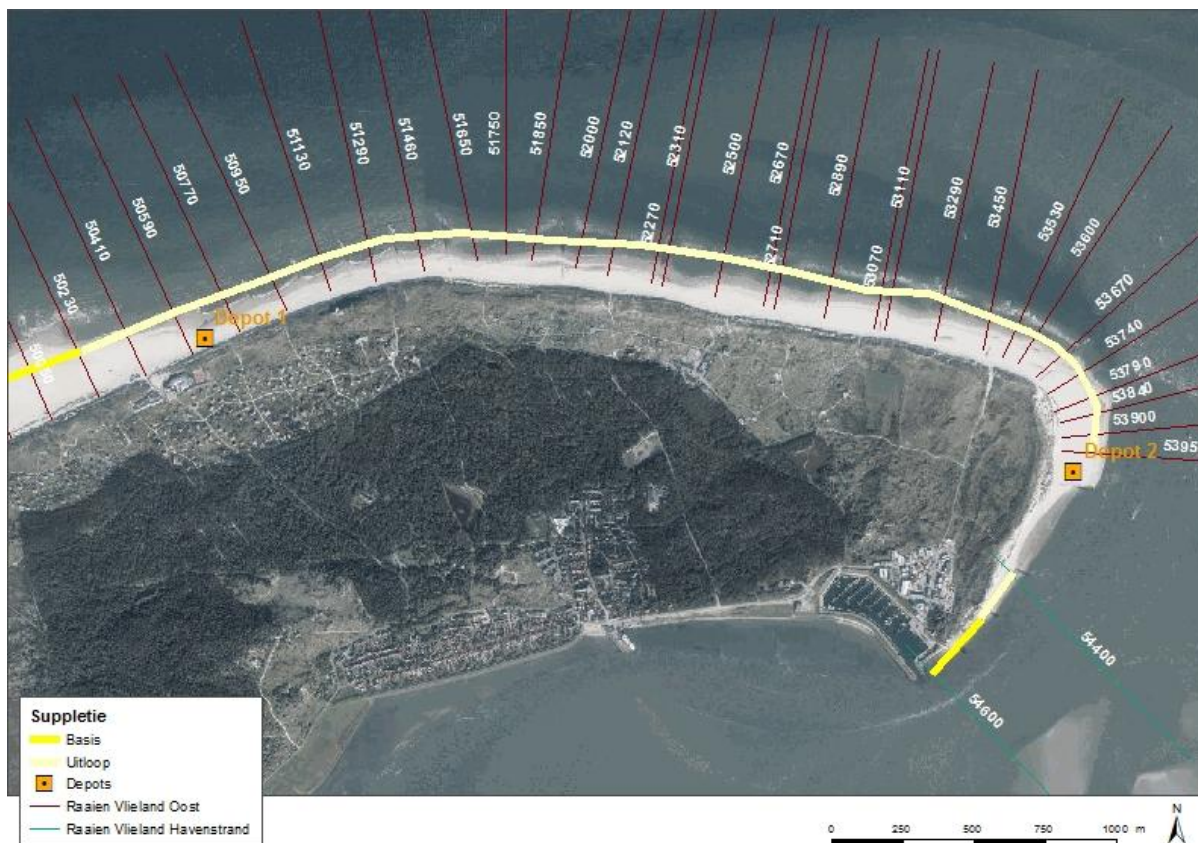
Voor het bepalen van het zandwinkvak is een MER proces doorlopen. Op basis van de MER is een paraplu-ontgrondingsvergunning verleend aan Kustlijn zorg. Deze vergunning schrijft voor dat Rijkswaterstaat per vak onderzoek moet doen naar de chemische en fysieke samenstelling van het te winnen zand. Op basis van het onderzoek naar de zandwingebieden (Marine Sampling Holland, Onderzoek zandwingebieden Vlieland 1 L15-F, Vlieland2 L12L en Heemskerk Q8 F1, 2015 met als projectnummer MN-9011) volgt dat de korrelgrootte minder is dan 250 µm en dat de korrelverdeling past bij het toe te passen gebied. Uit dit onderzoek blijkt dat het zand zonder meer geschikt is voor deze strandsuppletie. Hierin is meegenomen dat andere omliggende beschikbare zandwingebieden grover zand bevatten zoals naar voren gekomen uit de ervaringen met de vorige suppletie op deze locatie.



Figuur 1 Strandsuppletie Vlieland Oost en Vlieland Havenstrand

Omdat de erosie bij het op enkele plekken zeer sterk is, wordt als onderdeel van de suppletie een tweetal depots aangelegd: depot 1 met een volume van 7.500 m^3 ten oosten van raai 50.590 en depot 2 met een volume van 20.000 m^3 bij raai 53.950-54.000. De ligging van de depots is in onderstaande afbeelding weergegeven.

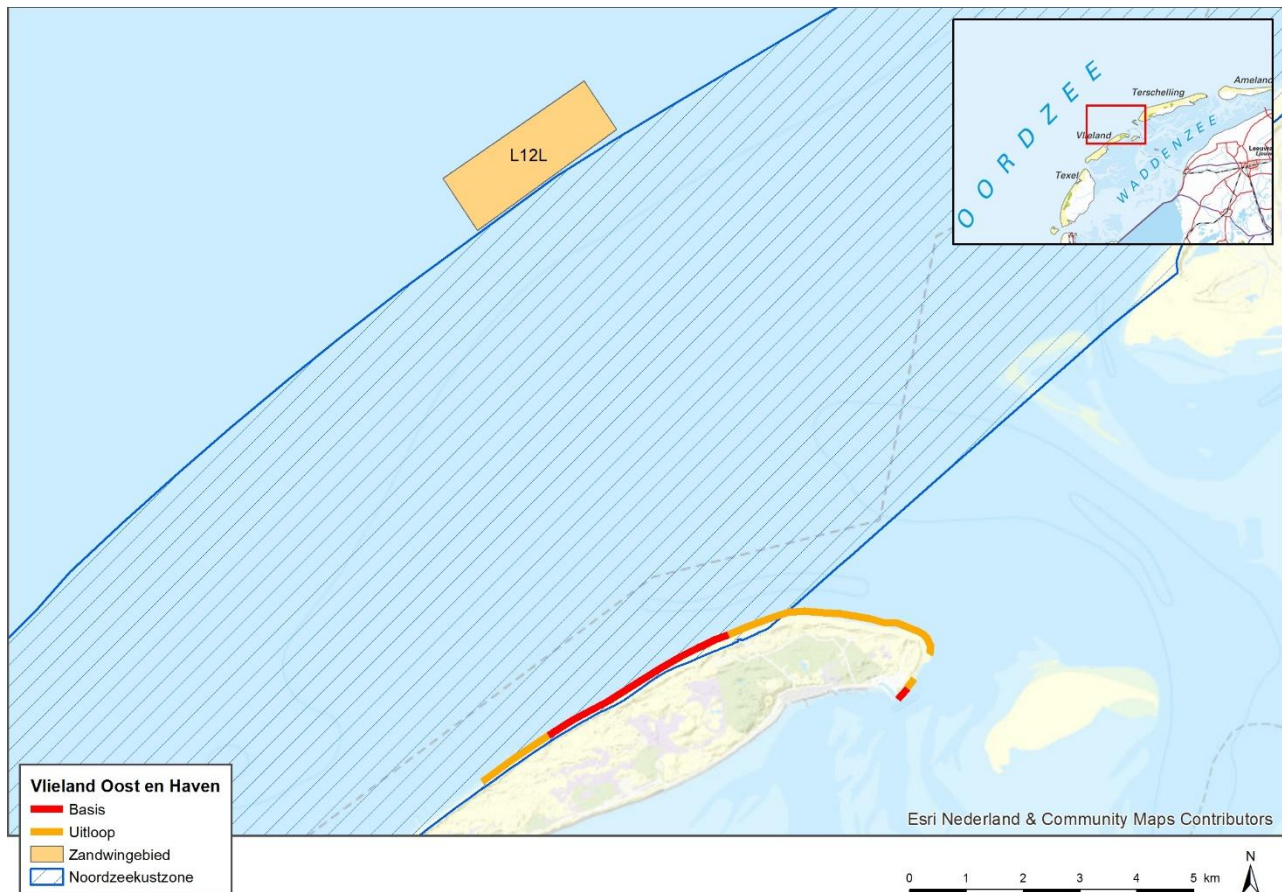
De locatie van de depots is op een strategische wijze bepaald, waarbij rekening is gehouden met onder andere verwaaien. De aanleg van de depots zal verder niet meegenomen worden in deze beoordeling. Het aanleggen van het depot valt binnen deze suppletie. Het verwijderen van het zand is geen onderdeel van deze beoordeling. Indien noodzakelijk zal daarvoor op een later tijdstip een Wnb-vergunning worden aangevraagd. Omdat momenteel nog niet bekend is wanneer, op welke locatie en op welke wijze het zand zal worden verwerkt is het verwerken van het zand buiten deze aanvraag gelaten.



Figuur 2 Ligging van de depots in het suppletiegebied Vlieland Oost en Vlieland Havenstrand

1.4.2 Zandwinning

Voor dit projectonderdeel is zand noodzakelijk dat nabij de locatie wordt gewonnen. Het gebied waaruit het zand gewonnen zal worden, zandwingsgebied L12L, ligt iets ten noordwesten van Vlieland buiten de doorgetrokken -20 m dieptelijn (Figuur 3). Voor de winning zullen hopperzuigers worden ingezet en de winningsdiepte zal maximaal twee meter ten opzichte van de huidige bodemligging bedragen.



Figuur 3 Ligging zandwinlocatie voor de suppleties bij Vlieland Oost en Vlieland Havenstrand

1.4.3 Zandtransport

Het transport naar de suppletielocatie wordt uitgevoerd door een sleeplopperzuiger. De transportroute is de nautisch-technisch kortst mogelijke route tussen winlocatie en suppletielocatie. Dit is niet per definitie een route in een rechte lijn vanaf de winlocatie naar de suppletielocatie, omdat rekening gehouden moet worden met ondiepten, geulen, zandplaten en rustgebieden van zeehonden en vogels.

1.4.4 Zandsuppletie

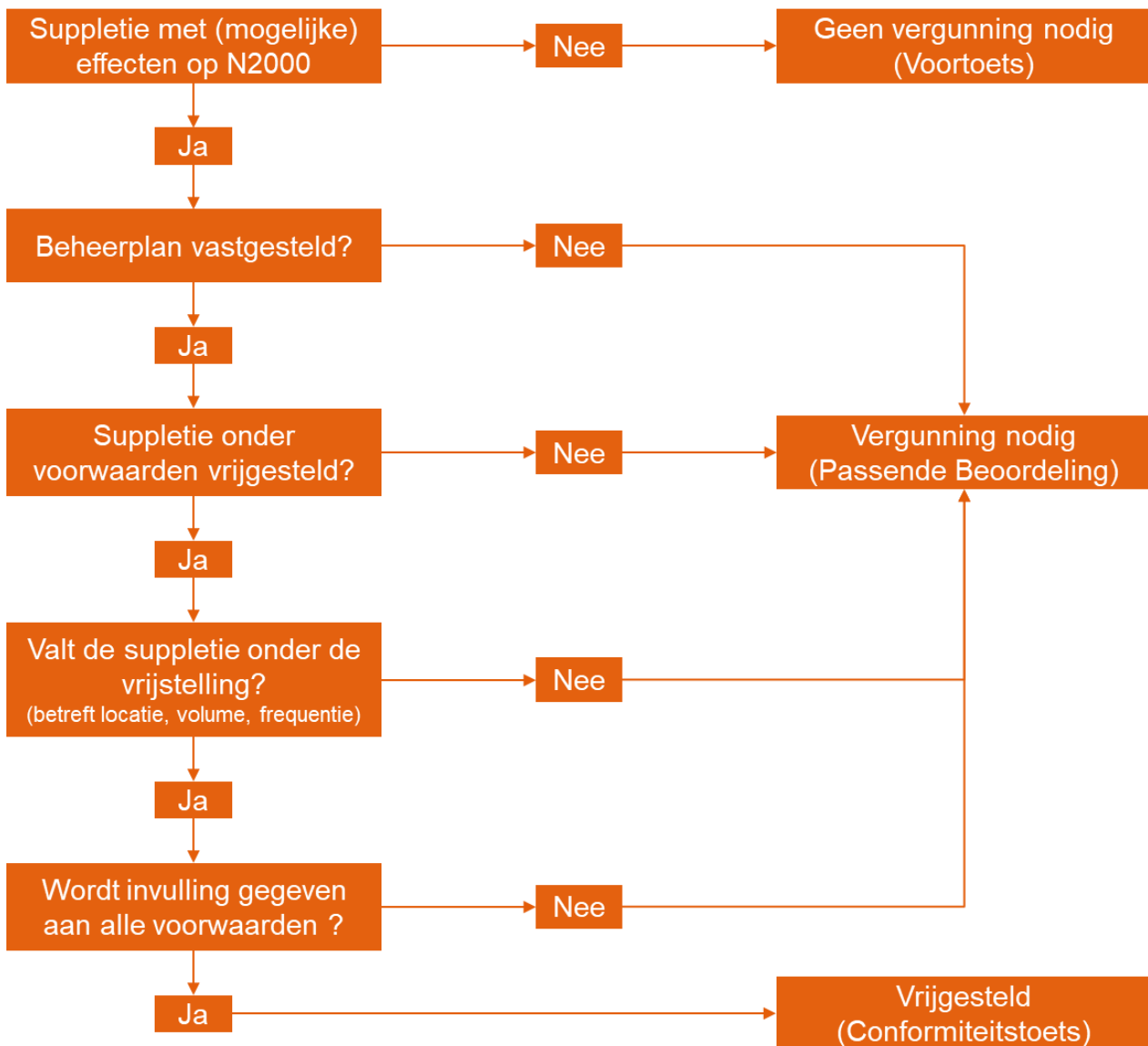
De strandsuppletie bij Vlieland Oost en Vlieland Havenstrand zijn beide strandsuppleties. Strandsuppleties worden aangebracht op het droge en deels natte deel van het strand. Voor het transporteren van het suppletiezand van de schepen naar het strand worden persleidingen gebruikt. Bij het Havenstrand wordt het zand mogelijk gerainbowd. De mobilisatie van het materieel (aanleg zinkerleiding en begin persleiding, materieel aanvoeren) duurt meestal enkele dagen, waarbij met vrachtwagens materieel wordt aangevoerd op de beginlocatie van de suppletie (daar is vaak ook een tijdelijk depot voor de pijpen). Voor het transport van het materieel over land is er één ontsluitingsroute via de Havenweg en de Kampweg naar het strand.

Per cyclus duurt het persen/opspuiten ongeveer 1,5 uur. Aansluitend wordt het zand geëgaliseerd en verdeeld door shovels over het strand en worden de persleidingen verlengd. Deze activiteiten gebeuren rond de uitmonding van de leiding, ongeveer in een zone van circa 250 meter. Op het overige deel van het strand gebeurt dan niet veel. De strandsuppletie wordt standaard aangebracht vanaf de duinvoet (de duinvoet is de uiterste landwaartse begrenzing van de strandsuppletie) tot de laagwaterlijn of lager en kustlangs binnen de aangegeven raaien. Voor het uitvoeren van de strandsuppleties is het graven van een geleidegeul niet noodzakelijk.

1.5 Wettelijk kader

Suppleties kunnen wanneer ze in of nabij een Natura 2000-gebied worden uitgevoerd effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van zo'n gebied. Dat betekent dat de effecten moeten worden beoordeeld en

er mogelijk een vergunning Wet natuurbescherming nodig is om de suppletie uit te mogen voeren. Voor een aantal Natura 2000-gebieden zijn in het Natura 2000-beheerplan suppleties vrijgesteld van vergunningplicht, mits de suppletie wordt uitgevoerd conform de in het beheerplan gestelde voorwaarden. In sommige gevallen wordt een suppletie uitgevoerd in een Natura 2000-gebied waarbinnen een vrijstelling geldt, maar nabij een Natura 2000-gebied waarvoor geen vrijstelling bestaat, omdat bijvoorbeeld het beheerplan nog niet in werking is getreden. In een ander geval kan het zijn dat een deel van de suppletie niet conform de vrijstellingsvoorwaarden uitgevoerd kan worden. De wijze waarop getoetst moet worden staat in Figuur 4 schematisch weergegeven.



Figuur 4 Schematische werkwijze toetsing kustsuppleties

2 CONFORMITEITSTOETS

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een getoetst of de zandwinning, zandtransport en zandsuppletie uitgevoerd kunnen worden binnen de vrijstellingsvoorwaarden van de Natura 2000-beheerplannen Noordzeekustzone en Waddenzee. Het zandtransport en de suppletie worden uitgevoerd binnen de vrijstellingsvoorwaarden van de Natura 2000-beheerplannen Noordzeekustzone en Waddenzee. De volgende paragraaf bevat een overzicht van de relevante beheerplanvoorwaarden en de wijze waarop daaraan wordt voldaan. De zandwinning kan, gezien de ligging van het zandwingebied niet conform beheerplan worden uitgevoerd. Daarom wordt voor de zandwinning een passende beoordeling uitgevoerd (zie hoofdstuk 3).

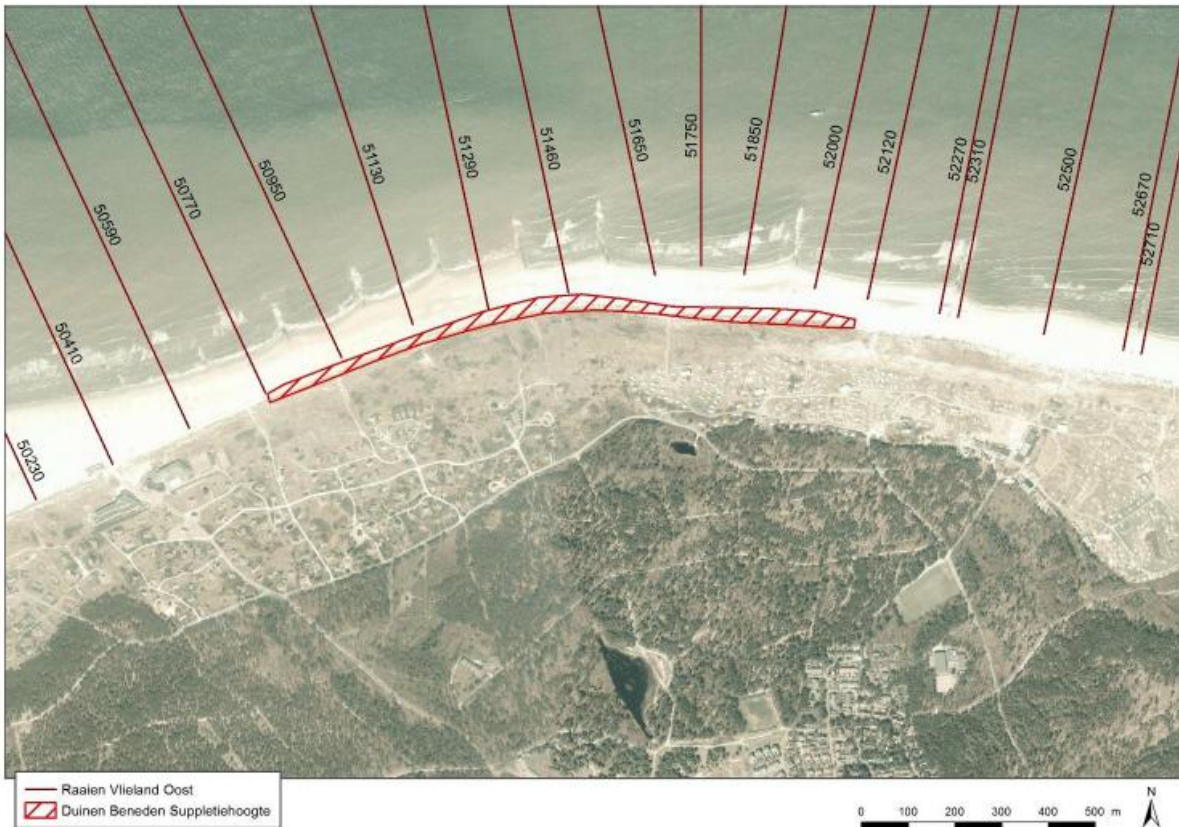
2.2 Beheerplanvoorwaarden

Noordzeekustzone

De suppletie Vlieland Oost westelijk van raai 51.000 ligt in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. In de onderstaande tabel zijn de voorwaarden uit het beheerplan Noordzeekustzone opgenomen met daarbij per suppletie aangegeven of de betreffende voorwaarde relevant is. Aandachtspunten zijn vet gedrukt.

Voorwaarde	Uitvoering suppletie
Zandwinningsen gelegen nabij Natura 2000-gebieden in de Noordzeekustzone zijn toegelaten op een afstand van minimaal 900 meter buiten het Natura 2000-gebied. Winningsen op locaties waar dieper dan twee meter in de bodem zand gewonnen wordt, zijn toegelaten op een afstand van minimaal 2000 meter van het Natura 2000-gebied.	Wingebied L12L wordt gebruikt, deze ligt binnen 900 m van de grens N2000: dit betekent dat de winning niet voldoet aan de vrijstellingsvoorwaarde en separaat Wnb vergund zal moeten worden.
Schepen die zand transporteren houden minimaal 1.200 meter afstand van het deel van de zandplaat(platen) waarop zich grijze of gewone zeehonden bevinden	Geen beperkingen, geen rustgebieden binnen een afstand van 1.200 meter
Schepen die zand transporteren, houden minimaal 500 meter afstand tot vogelconcentraties van topper, eider en zwarte zee-eend.	Geen beperking, kan eenvoudig rekening mee worden gehouden
Suppleties worden zodanig uitgevoerd dat schelpenbanken van levende <i>Spisula subtruncata</i> niet bedekt worden met zand; Indien Rijkswaterstaat aantoont dat bedekking met zand van de in artikel 1 genoemde schelpenbanken onvermijdelijk is, worden de uit te voeren suppleties niet gestart in de periode van 1 juni tot 1 maart; De suppleties die schelpenbanken met levende <i>Ensis directus</i> bedekken zijn toegelaten als Rijkswaterstaat aantoont dat er geen negatieve gevolgen zullen zijn voor de voedselvoorziening van zee-eenden.	Betreft strandsuppletie. Deze wordt deels op het drone zand en deels in de ondiepe brandingszone aangebracht. In de ondiepe brandingszone komt vanwege de dynamiek geen profijtelijke <i>Spisula</i> van betekenis voor. De brandingszone is ook geen geschikt foerageergebied voor de zwarte zee-eend: te dynamisch en vlak langs het strand is te veel verstoring. Er hoeft geen geleidegeul te worden gegraven. Derhalve geen beperkingen
Suppleties die worden uitgevoerd binnen 1 kilometer van 'zilte pionierbegroeiingen' en/of 'schorren en zilte graslanden' zijn alleen toegelaten als Rijkswaterstaat aantoont dat de suppletie geen negatieve effecten veroorzaakt op deze habitattypen.	Geen beperking, afstand tot de genoemde habitattypen is groter dan 1 km.
Suppleties die een oppervlak van meer dan 1 hectare 'embryonale duinen' bedekken, zijn alleen toegelaten als Rijkswaterstaat aantoont dat dit habitatype rondom het suppletiegebied zich positief ontwikkelt en dat er geen negatieve gevolgen optreden voor dit habitatype als gevolg van de suppletie.	Kan leiden tot aanpassing ontwerp. Ter plaatse gaat de aannemer na of ze er zijn en houdt er dan rekening mee, zie ook Figuur 5.
De samenstelling en korrelgrootte van het zand bij strandsuppleties komt zo veel mogelijk overeen met het zand van het strand dat grenst aan de suppletielocatie	Op basis van de uitgevoerde MER is een zandwinvak bepaald. Dit gebied is onderzocht op chemische en geofysische aspecten. Op basis daarvan

Voorwaarde	Uitvoering suppletie
	is duidelijk geworden dat het zandwinkvak geschikt is voor deze suppletie. Via de aanbesteding is geborgd dat de aannemer dit vak inzet voor de zandwinning.
Bij (voor verkalking) gevoelige kalkarme duingebieden wordt het zand op het strand niet hoger aangebracht dan +3 meter NAP.	Westwaarts van raai 50.000 liggen kwetsbare kalkarme duinen dicht langs de zeereep. Dat betekent dat in dit deel het zand niet hoger aangebracht mag worden dan +3 meter NAP.
<p>Strandsuppleties worden tijdens het broedseizoen niet uitgevoerd op locaties die door de beheerder zijn afgesloten of gemarkeerd als broedgebied voor bontbekplevier, strandplevier of dwergstern</p> <p>Indien Rijkswaterstaat een broedgeval vaststelt buiten de hiervoor genoemde broedgevallen binnen 500 meter van de voorgenomen suppletielocatie, neemt Rijkswaterstaat een afstand van minimaal 350 meter in acht tussen de nestplaats(sen) en de grens van het werkgebied van de strandsuppletie.</p>	Bij uitvoering in broedseizoen: afstemming met beheerder en mogelijk noodzaak tot controle door aannemer op broedgevallen. Gezien de locatie is de kans op daadwerkelijk voorkomen aanwezig. Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden gaat de aannemer na of ter plaatse broedvogels voorkomen
Zee-eenden in zones 1 (op grond van het Toegangbeperkend Besluit Noordzeekustzone ex artikel 20 Nb-wet): Voor zandsuppletievaartuigen is doorvaart van 1 november tot 1 april mogelijk via een variabele corridor, waarvan de exacte locatie afhankelijk is van de ligging van het zandwingegebied en de te bereiken suppletielocatie en de aanwezigheid van concentraties zee-eenden. De ligging van de variabele corridor wordt in overleg met het bevoegd gezag vastgesteld, waarbij als uitgangspunt geldt dat de vaarafstand tussen het zandwingegebied en de suppletielocatie zo kort mogelijk is met dien verstande, dat er een afstand van minimaal 1.500 meter in acht wordt genomen ten opzichte van concentraties zee-eenden.	Geen beperking (geen doorvaart TBB-gebied noodzakelijk)



Figuur 5 Ligging van embryonale en witte duinen beneden de suppletiehoogte

Waddenzee

De suppleties Vlieland Stormmelk en Vlieland Oost (oostelijk van raai 51.000) en Vlieland Havenstrand (geheel) liggen binnen de grens van de Waddenzee.

Voorwaarde	Uitvoering suppletie
<p>Zandwinningen gelegen nabij Natura 2000-gebieden in de Noordzeekustzone zijn toegelaten op een afstand van minimaal 900 meter buiten het Natura 2000-gebied. Winningen op locaties waar dieper dan twee meter in de bodem zand gewonnen wordt, zijn toegelaten op een afstand van minimaal 2000 meter van het Natura 2000-gebied.</p>	<p>Wingebied L12L wordt gebruikt, deze ligt binnen 900 m van de grens N2000: dit betekent dat de winning niet voldoet aan de vrijstellingsvoorwaarde en separaat Wnb vergund zal moeten worden</p>
<p>Schepen die zand transporteren houden minimaal 1.500 meter afstand van het deel van de zandplaat(platen) waarop zich grijze of gewone zeehonden bevinden</p> <p>Het suppleren vanuit schepen op kortere afstand dan 1.500 meter is toegestaan als Rijkswaterstaat aantoont dat wegens fysieke omstandigheden (zoals de ligging van vaargeulen en ondieptes op de route van suppletievaartuigen) niet aan die afstandsvereiste kan worden voldaan en er geen negatieve gevolgen zijn voor zeehonden ten aanzien van het gebruik van de betreffende zeehondenligplaats(en); bij het voorkomen van zeehonden met pups op zandplaten en bij de suppletielocatie is uitvoering van suppleren alleen toegestaan buiten de onderstaande werp- en zoogperiodes van zeehonden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bij grijze zeehonden: tussen 1 december en 31 januari; • bij gewone zeehonden: tussen 1 mei en 31 juli; 	<p>De suppleties liggen geheel binnen de contour van 1.500 meter. Dat betekent dat slechts gesuppleerd mag worden wanneer aan de in de eerste kolom vermelde voorwaarden wordt voldaan.</p>

Voorwaarde	Uitvoering suppletie
<p>In deze situaties gelden voor schepen de volgende aanvullende voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geen bemanning aan dek, tenzij dit strikt noodzakelijk is; • Geen andere verlichting dan navigatieverlichting, behoudens noodgevallen; • Geen geluidsproductie anders dan die uit technische (motor) of veiligheidsoverwegingen (scheepshoorn) noodzakelijk is. 	
<p>Schepen die zand transporteren, houden minimaal 500 meter afstand tot vogelconcentraties van topper, eider en zwarte zee-eend.</p>	<p>Geen beperking. Bij uitvoering houdt de aannemer rekening met genoemde afstanden.</p>
<p>Suppleties die worden uitgevoerd binnen 1 kilometer van 'zilte pionierbegroeiingen' en/of 'schorren en zilte graslanden' zijn alleen toegelaten als Rijkswaterstaat aantoonde dat de suppletie geen negatieve effecten veroorzaakt op deze habitattypen.</p>	<p>Geen beperkingen, afstand tot de genoemde habitattypen is groter dan 1 km.</p>
<p>Suppleties die een oppervlak van meer dan 1 hectare 'embryonale duinen' bedekken, zijn alleen toegelaten als Rijkswaterstaat aantoonde dat dit habitatype rondom het suppletiegebied zich positief ontwikkelt en dat er geen negatieve gevolgen optreden voor dit habitatype als gevolg van de suppletie.</p>	<p>Geen beperking, want minder dan 1 hectare 'embryonale duinen' aanwezig.</p>
<p>De samenstelling en korrelgrootte van het zand bij strandsuppleties komt zo veel mogelijk overeen met het zand van het strand dat grenst aan de suppletielocatie</p>	<p>Te regelen door RWS middels toewijzing wingebed.</p>
<p>Bij (voor verkalking) gevoelige kalkarme duingebieden wordt het zand op het strand niet hoger aangebracht dan +3 meter NAP.</p>	<p>Geen beperkingen, want geen kalkarme duingebieden in de nabijheid aanwezig.</p>
<p>Strandsuppleties worden tijdens het broedseizoen niet uitgevoerd op locaties die door de beheerder zijn afgesloten of gemarkeerd als broedgebied voor bontbekplevier, strandplevier of dwergstern</p> <p>Indien Rijkswaterstaat een broedgeval vaststelt buiten de hiervoor genoemde broedgevallen binnen 500 meter van de voorgenomen suppletielocatie, neemt Rijkswaterstaat een afstand van minimaal 350 meter in acht tussen de nestplaats(en) en de grens van het werkgebied van de strandsuppletie.</p>	<p>Bij uitvoering in broedseizoen: afstemming met beheerder en mogelijk noodzaak tot controle door aannemer op broedgevallen. Gezien de locatie is de kans op daadwerkelijk voorkomen aanwezig.</p>

3 PASSENDE BEOORDELING ZANDWINNING

3.1 Inleiding

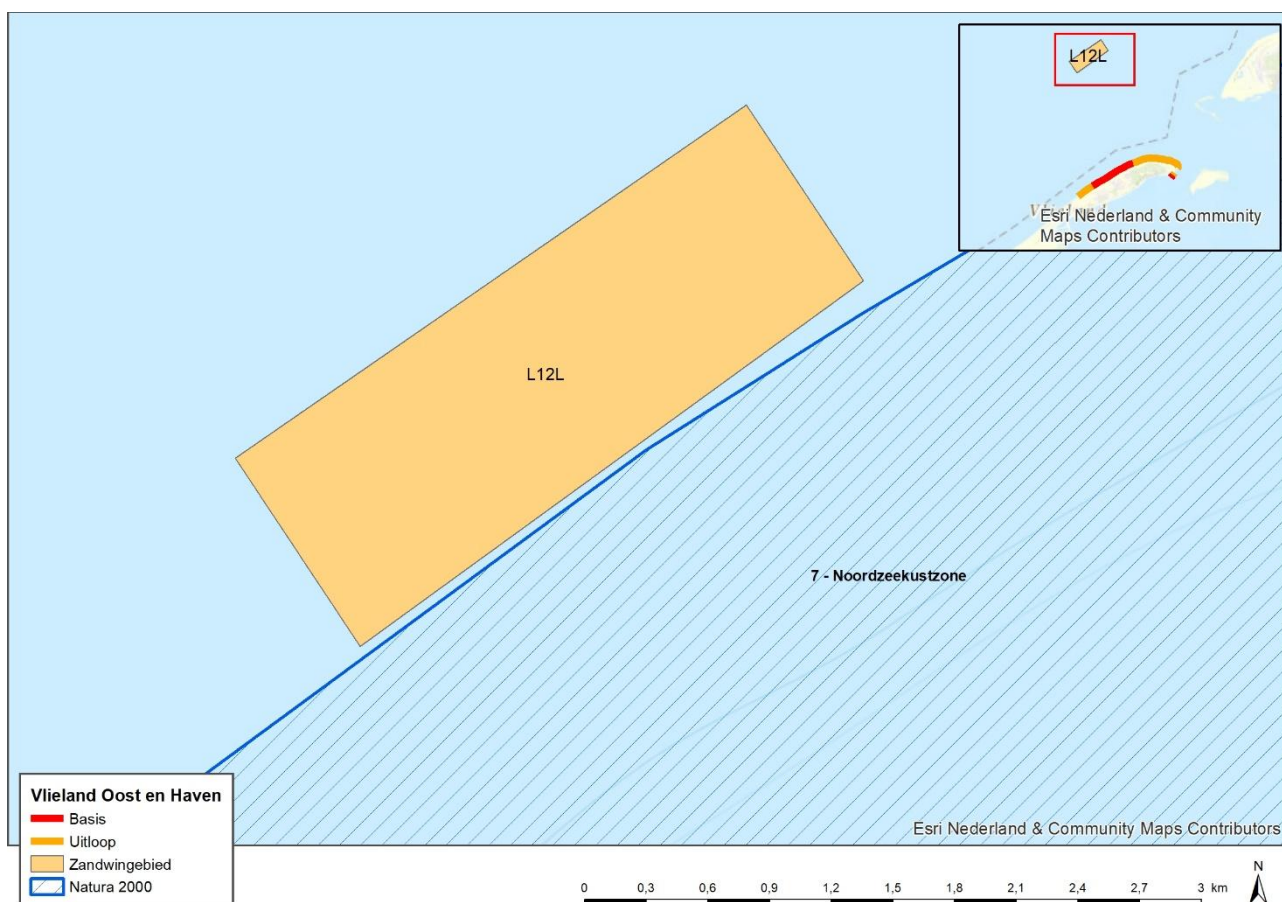
Omdat het wingebied op een afstand van minder dan 900 van de grens van het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone ligt, voldoet de winning niet aan de voorwaarden van het Natura 2000-beheerplan.

In de “Algemene Passende Beoordeling zandwinning, zandtransport en zandsuppletie” (Rijkswaterstaat 2016) is de zandwinning passend beoordeeld. De toets van de zandwinning in die passende beoordeling is gebaseerd op het MER zandwinning 2013-2017 (Van Duin *et al.* 2012).

De beoordeling in dit hoofdstuk is op de algemene passende beoordeling en de nadere uitwerking in de passende beoordeling voor de suppletie Vlieland Oost en Havenstrand (Arcadis 2016) gebaseerd. Verder is gebruik gemaakt van een recent gepubliceerde studie van Wageningen Marine Research (Rozemeijer & Smith 2017) waarin de effecten van overvloed en zandsedimentatie bij zandwinning binnen de 900 meter-contour rond Natura 2000-gebieden zijn beschreven.

3.2 Zandwinning

De maximale hoeveelheid te winnen zand bedraagt 1.530.000 m³ met een winningsdiepte van maximaal 2 meter. Dat betekent dat de winning een oppervlakte van de winning minimaal 76,5 hectare zal bedragen. Rekening houdend met overvloed en efficiëntie van het gebruik van het wingebied is een benodigde maximale oppervlakte van 100 hectare reëel. De oppervlakte van wingebied L12L dat gebruikt kan worden (zie Figuur 6), bedraagt ruim 320 hectare.

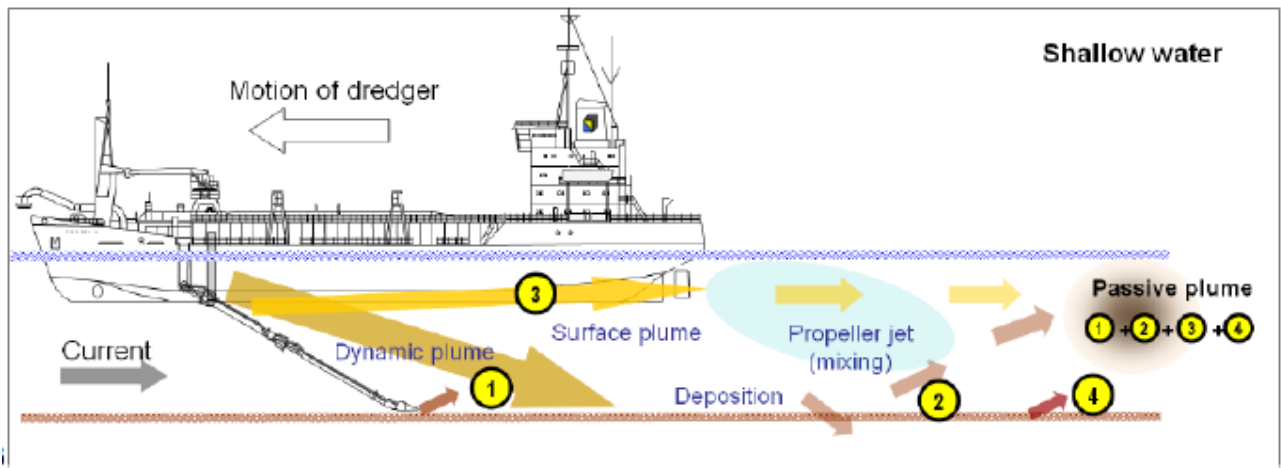


Figuur 6 Ligging van het deel van wingebied L12L dat beschikbaar is voor de zandwinning ten behoeve van de suppletie Vlieland Oost en Havenstrand.

De effecten van zandwinning bestaan uit: 1) Waterbeweging en morfologie 2) Waterkwaliteit 3) Natuurlijk sedimenttransport 4) Geluid, trilling, beweging en licht. Deze zijn alle beschreven in de algemene passende beoordeling (Rijkswaterstaat 2016) waarnaar hier kortheidshalve wordt verwezen. In die passende beoordeling wordt geconcludeerd dat -met de nodige voorzorgsmaatregelen- effecten van zandwinning zijn uit te sluiten. Alleen voor het aspect van effecten op habitats en soorten op de zeebodem is in de algemene passende beoordeling uitgegaan van een minimale afstand van 900 meter. Dat betekent dat -nu de winning op een afstand korter dan 900 meter van de grens van het Natura 200-gebied plaats zal vinden- alleen dit effect nader beoordeeld moet worden. Het gaat hierbij dan met name om overvloei uit de beun en resulterende zand- en slibsedimentatie op het benthos. Voor het overige wordt verwezen naar de effectbeoordeling in de algemene passende beoordeling (Rijkswaterstaat 2016).

3.2.1 Effecten van sedimentatie als gevolg van overvloei

Tijdens de winning ontstaat zogenoemde “overvloei” van zand en slib door de afvoer van overtollig water uit de beun. Directe effecten van winning zijn bij ondiepe winning (maximaal 2 meter winningsdiepte) op een afstand van meer dan 900 meter met zekerheid uit te sluiten (Rozemeijer & Graafland, 2007, Koolstra et al., 2011). Dit is dan ook de basis voor de beheerplanvoorwaarde die vrijstelling verleent voor een ondiepe winning op een afstand van minimaal 900 meter van de grens van het Natura 2000-gebied. Figuur 7 geeft de overvloei schematisch weer.



Figuur 7 Het gedrag van de verschillende sedimenten bij zandwinning en overvloei. De zwaardere zanddeeltjes sedimenteren direct, het overgrote deel van het slib gaat verder als bodem gebonden pluim meegevoerd met de stromingen, een kleiner gedeelte als pluim in de waterkolom. Slib sedimenteert (en resuspendeert) verderop. Overgenomen uit Rozemeijer & Smith (2017).

Als gevolg van de winning van het suppletiezand op een afstand korter dan 900 meter kunnen directe effecten als gevolg van sedimentatie van zand en slib binnen de grens van het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone niet op voorhand worden uitgesloten. In de volgende alinea's is nader ingegaan op de mogelijke effecten.

Zandsedimentatie

Zand heeft een zeer hoge valsnelheid en verdwijnt daardoor snel uit de pluim. Op een afstand groter dan 300 meter sedimenteert nauwelijks nog zand (Gajewski & Uscinowicz 1993). Op 300 meter afstand van de bron (de hopper) sedimenteert 0,6 – 4 gram zand per m². Een dergelijk kleine hoeveelheid kan op geen enkele manier leiden tot een effect als gevolg van sedimentatie of anderszins. Poiner & Kennedy (1984) beschrijven dat de pluim dwars op de stroomrichting zelden breder is dan 200 m. Op basis van deze en andere bronnen concluderen Rozemeijer en Smith (2017) dat het zand uit de overvloei op een afstand van 250 en 300 meter gesedimenteerd zal zijn. De afstand van 300 meter wordt daarom door Rozemeijer en Smith (2017) opgenomen als een “conservatieve” vrijwaringsafstand voor sedimentatie van zand. Deze afstand is een conservatieve maat, waarbij maximale bescherming wordt geboden (namelijk geen sterfte van dieren) en de kosten en milieubelasting door bv uitstootgassen duidelijk lager zijn dan bij 900m vrijwaringszone (Rozemeijer & Smith 2017).

Slibsedimentatie

Rozemeijer en Graafland (2007) berekenden dat per hopper-lading een extra slibsedimentatie kan optreden van 15 g/m² waar regelmatig 750 g/m² slib sedimenteert (natuurlijke dynamiek). Het extra slib is ongeveer 2% van de natuurlijke dynamiek. Dit is dermate weinig slib extra dat het niet relevant werd beschouwd in relatie tot de te verwachten impact van sedimentatie door zand. Daarnaast laten Rozemeijer en Graafland (2007) zien dat op 900 m dwars op de winningsrichting geen slibsedimentatie meer plaats vindt. De grens van 900 meter is daarom een uiterste effectgrens.

Mogelijke scenario's van vrijwaringszone

In de studie van Rozemeijer en Smith (2017) is het effect van winning nabij de 20 meter-dieptelij² voor een viertal scenario's een effectbeoordeling uitgevoerd:

1. Scenario 900 meter: uiterste grens sedimentatie van slib
2. Scenario 300 meter: uiterste grens sedimentatie van zand
3. Scenario 50 meter
4. Scenario 0 meter

Scenario 900 meter

Dit scenario biedt de zekerheid dat er geen enkel direct effect is als gevolg van de zandwinning. Er is immers in het geheel geen sprake van sedimentatie van zand en slib uit de pluim. Rozemeijer en Smith (2017) stellen dat een nadeel van dit scenario is dat de kosten hoger zijn bij deze mate van bescherming in vergelijking tot kleinere vrijwaringsafstanden. Kleinere afstanden bieden volgens Rozemeijer en Smith (2017) dezelfde mate van bescherming.

Scenario 300 meter

In dit scenario vindt volgens Rozemeijer en Smith (2017) geen sedimentatie van betekenis plaats binnen de doorgetrokken 20 meter-dieptelijⁿ. Er zal nog wel enige slibsedimentatie plaatsvinden maar dat zal geen effecten veroorzaken (Rozemeijer & Graafland, 2007). Benthos ondervindt geen effecten. Dit is volgens Rozemeijer en Smith ook een conservatieve benadering van bescherming: effecten zijn met zekerheid geheel uit te sluiten.

Scenario 50 meter

Bij winning op een afstand van 50 meter vanaf de grens van het Natura 2000-gebied is er sprake van een sedimentatie met ongeveer 4 cm zand. Dit leidt tot beperkte effecten als gevolg van mogelijke sterfte van enkele soorten van het benthos (slangster en otterschelp). Om te bepalen wat het effect hiervan is op slangster en otterschelp, aspecten van de verbeteropgave H1110 zoals langlevende schelpdiersoorten, schelpdierbanken en de instandhoudingsdoelsoorten hoger in de voedselketen en daarmee voor de verbeter- en instandhoudingsdoelstellingen van de Noordzeekustzone is vervolgonderzoek nodig.

Scenario 0 meter

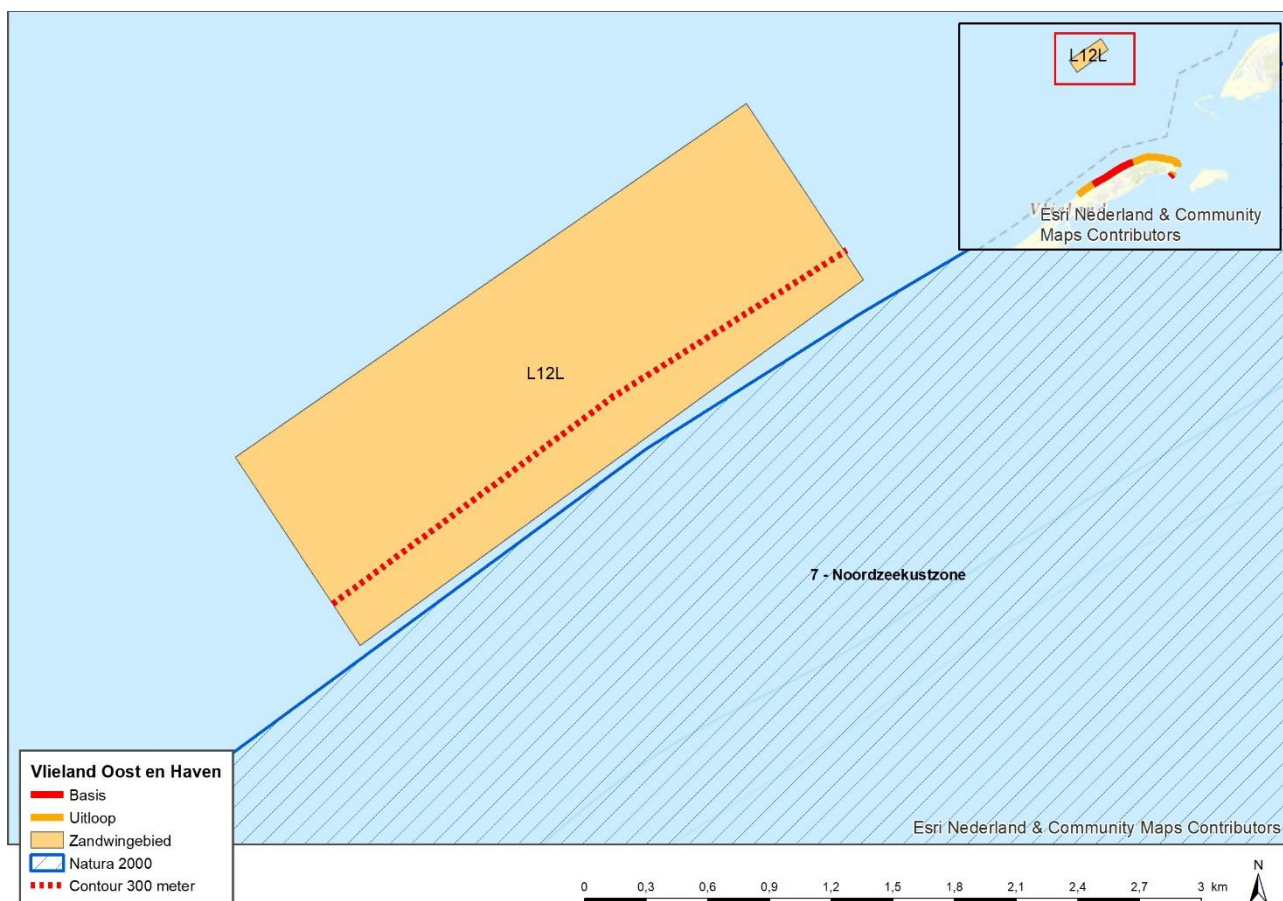
Bij winning tot op de grens van het Natura 2000-gebied zal in een zone langs de rand het benthos bedekt worden met een laag zand van >6 cm op de rand van het gebied tot 0,1 cm op 150 meter in het N2000-gebied. Dit leidt tot effecten als gevolg van sterfte van een deel van het benthos (meerdere soorten). Om te bepalen wat het effect hiervan is op slangster en otterschelp, aspecten van de verbeteropgave H1110 zoals langlevende schelpdiersoorten, schelpdierbanken en de instandhoudingsdoelsoorten hoger in de voedselketen en daarmee voor de verbeter- en instandhoudingsdoelstellingen van de Noordzeekustzone is vervolgonderzoek nodig.

3.2.2 Conclusie

Significant negatieve effecten als gevolg van de zandwinning kunnen worden uitgesloten wanneer de zandwinning plaatsvindt op een afstand van minimaal 300 meter van de grens van het Natura 2000-gebied en verder voldaan wordt aan de voorwaarden die in het Natura 2000-beheerplan Noordzeekustzone gesteld zijn aan de zandwinning (zie de conformiteitstoets in hoofdstuk 2). Onderstaand is een overzicht van deze maatregelen gegeven. Dit zijn de beheerplanvoorwaarden, met uitzondering van het afstandscriterium. Deze is op basis van het voorgaande gesteld op 300 meter.

² De zeewaartse grens van de Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone Voordelta en Vlakte van de Raan ligt op deze lijn

1. De zandwinning vindt plaats binnen wingebed L12L op een afstand van minimaal 300 meter van de grens van het Natura 2000-gebied. Deze grens is weergegeven in Figuur 8 en bestaat uit een lijn tussen de punten met de volgende coördinaten (ETRS1989 UTM Zone 31N):
631615;5915296
632946;5916349
634048;5917093
2. De winningsdiepte is beperkt tot 2 meter
3. De suppletieschepen houden een afstand van minimaal 500 meter aan tot vogelconcentraties van topper, eidereend- en zwarte zee-eend.



Figuur 8 Wingebed L12L met de 300 meter-contour langs het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. Winning mag slechts zeewaarts van deze contour plaatsvinden.

Door de werkwijze aan te passen aan bovengenoemde randvoorwaarden zijn negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone uitgesloten.

3.3 Stikstofdepositie

Zowel tijdens de zandwinning als tijdens het transport en het uitvoeren van de suppletie treedt emissie van stikstofverbindingen op, die leidt tot een depositie van stikstof op habitats die daarvoor mogelijk gevoelig zijn. Daarom is met behulp van AERIUS Calculator 2016L de stikstofdepositie voor beide suppleties (Vlieland Oost en Vlieland Havenstrand samen) gemodelleerd. De emissieschattingen zijn gebaseerd op te verwachten in te zetten materieel (vaartuigen en mobiele werktuigen), brandstofverbruik en NOx-emissiefactoren. In de AERIUS-bijlage³ zijn de uitgangspunten van de modellering beschreven en de rekenresultaten weergegeven.

³ Berekening Zandsuppletie Vlieland Oost en Havenstrand - RTTSrnzX9zw8 (06 maart 2018)

Uit de AERIUS berekening volgt dat als gevolg van de suppleties depositie van stikstof op zal treden zoals in de onderstaande tabel staat weergegeven. In deze tabel wordt alleen de maximale depositie per Natura 2000-gebied genoemd. Een totaaloverzicht van de AERIUS-resultaten is opgenomen als Bijlage 2.

Tabel 1 Maximale stikstofdepositie als gevolg van de suppletie Vlieland Oost en Havenstrand. Als de hoogste depositie plaatsvindt op een locatie waar geen sprake is van een overbelaste situatie, is de hoogste depositie op een locatie waar dat wel het geval is tussen haakjes weergegeven.

Natura 2000-gebied	Maximale depositie (mol N/ha/jaar)
Duinen Vlieland	0,60
Waddenzee	0,52 (0,37)
Duinen Terschelling	0,18
Duinen Ameland	0,06

De benodigde ontwikkelingsruimte voor de strandsuppleties Vlieland Oost en Vlieland Havenstrand komt overeen met de totale hoeveelheid depositie die deze activiteiten op een hectare veroorzaakt afgezet tegen een periode van zes jaar. Deze benodigde ontwikkelingsruimte is gereserveerd door opname van de strandsuppleties Vlieland Oost en Vlieland Havenstrand in de bijlage 1 van de Regeling natuurbescherming (Rnb).

De door de suppletie Vlieland Oost en Havenstrand samen veroorzaakte depositie is bedraagt nergens meer dan 1 mol N/(ha*jaar) (zie Tabel 1). Dat betekent dat geen ontwikkelingsruimte hoeft te worden toebedeeld, ook niet als de grenswaarde is verlaagd naar 0,05 mol. Rnb. artikel 2.12 lid 2 (dat de grenswaardeverlaging regelt) is volgens Rnb 2.12 lid 7 namelijk niet van toepassing op projecten en andere handelingen als bedoeld in Besluit natuurbescherming (Bnb) art 2.8. Projecten Bnb 2.8 zijn de prioritaire projecten. Omdat een suppletie ook niet onder de meldingsplicht valt, kan de suppletie zondermeer worden uitgevoerd.

Passende beoordeling PAS

Het PAS is per gebied (in de gebiedsanalyses) en op generiek niveau passend beoordeeld. In de gebiedsanalyses van de Natura 2000-gebied(en) Duinen Vlieland en Waddenzee is onderbouwd dat, tegen de achtergrond van de ontwikkeling van de stikstofdepositie, de effecten van de generieke brongerichte maatregelen en de gebiedspecifiek herstelmaatregelen, het gebruik van de in dit programma opgenomen depositie- en ontwikkelingsruimte niet leidt tot verslechtering of aantasting van de natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze gebieden.

Door middel van monitoring wordt gevolgd of de onderbouwing in de gebiedsanalyses actueel is. Zo nodig vindt bijsturing plaats.

Op basis van het PAS en de conclusies van de Passende Beoordeling die in het kader van dit programma is gemaakt voor de Natura 2000-gebieden Duinen Vlieland, Duinen Ameland, Duinen Terschelling en Waddenzee kan worden geconcludeerd dat de strandsuppletie Vlieland Oost en Vlieland Havenstrand niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van deze gebieden.

LITERATUUR

- Arcadis (2016). Deel II Locatiespecifieke passende beoordeling. Zandwinning, zandtransport & zandsuppletie Vlieland Oost en Vlieland Haven. Arcadis-rapport 078971029 D, 18 juli 2016.
- Duin, van, C.F., M. Vrij Peerderman, C.J. Jaspers, A.M. Bucholc & S.C. Wessels (2012). MER winning suppletiezand Noordzee 2013-2017. Grontmij, Houten.
- Gajewski, L. S. & S. Uscinowicz. (1993). Hydrologic and Sedimentologic Aspects of Mining Aggregate from the Slupsk Bank (Baltic Sea). *Marine Georesources & Geotechnology* 11:229-244.
- Koolstra B., S. Jonker, I. Bakkers (2011). Nadere Effectenanalyse Waddenzee en Noordzeekustzone. Deelrapport NEA II - Kader Zandsuppleties. ARCADIS rapport 075526996:E - Definitief 30 december 2011
- Poiner, I.R. & R. Kennedy (1984). Complex patterns of change in the macrobenthos of a large sandbank following dredging. *Mar. Biol.* 78: 335-352.
- Rijkswaterstaat (2016). Algemene passende beoordeling zandwinning, zandtransport en zandsuppletie - Deel I Versie 2016
- Rozemeijer, M.J.C. & M. Graafland (2007). Effecten van zandwinning 2007 op de Natura 2000-gebieden Voordelta en Noordzeekustzone vanuit het perspectief van de natuurbeschermingswet. Bijlage bij brief van Rijkswaterstaat Noord-Holland d.d. 1 mei 2007, kenmerk WSV 2007/2642 aan Directie Regionale zaken van het Ministerie van LNV.
- Rozemeijer M.J.C., & S. Smith (2017). Deskstudie naar de mogelijke effecten van sedimentatie bij overvloed door zandwinning op macrobenthos nabij de -20 m diepte. Wageningen UR (University & Research centre), Wageningen Marine Research Rapport C103/17

BIJLAGE A AERIUS BEREKENING

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Vlieland Oost en Havenstrand

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rijkswaterstaat	Lange Kleiweg 34, 2288GK Rijswijk

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Vlieland Oost en Havenstrand	RTTSrnzXgzw8

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
06 maart 2018, 11:34	2018	Berekend voor Wnb.

Tijdelijk project, startjaar	Duur in jaren
2018	1

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	142,32 ton/j
NH ₃	-

Resultaten

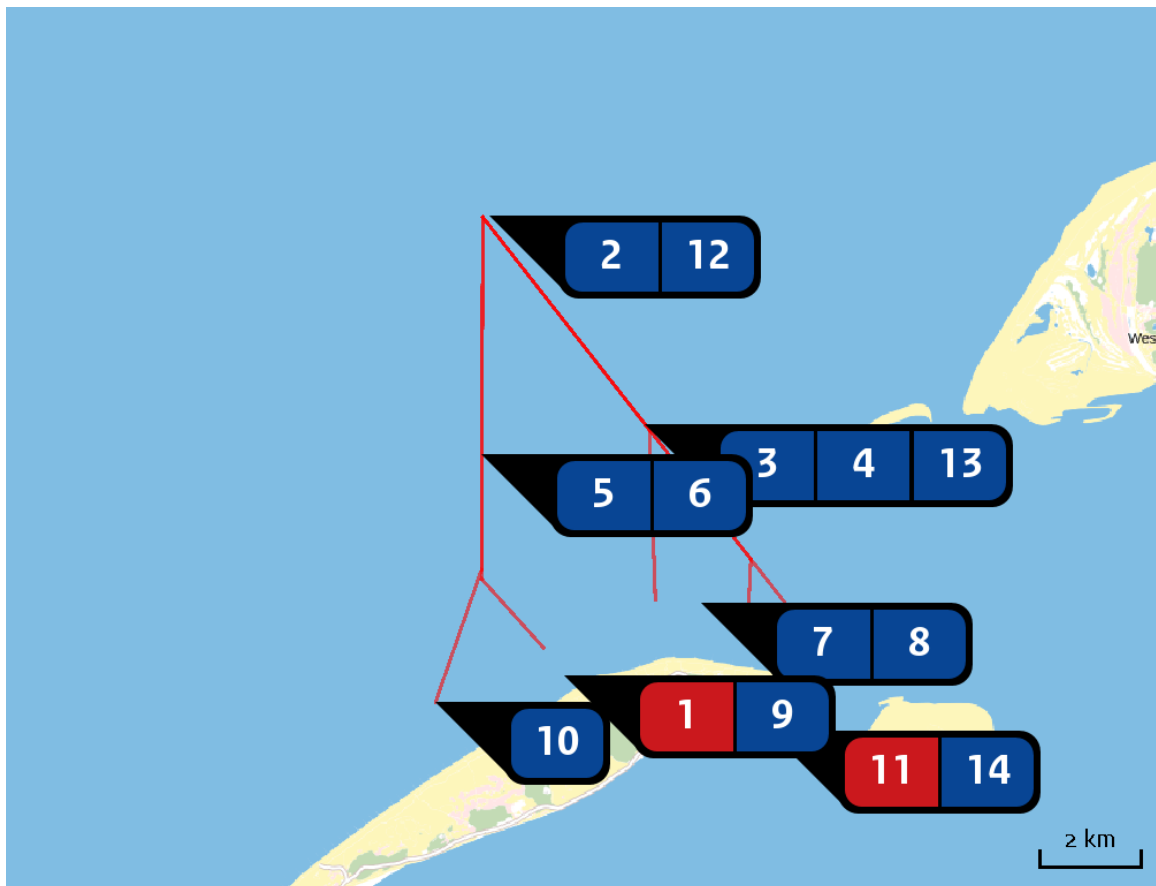
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Duinen Vlieland	0,60

Toelichting









Depositie (worst case) bij uitvoering van de strandsuppleties Vlieland Oost en Vlieland havenstrand, inclusief de aanleg van twee zanddepots op het strand.

Locatie
Vlieland Oost en
Havenstrand



Emissie
Vlieland Oost en
Havenstrand

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	3Strand Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	3.234,00 kg/j
2	3Winning Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	30,77 ton/j
3	3TranspA Scheepvaart Zeescheepvaart: Zeeroute	-	16.821,00 kg/j
4	3TranspB Scheepvaart Zeescheepvaart: Zeeroute	-	18.240,00 kg/j
5	3TranspC Scheepvaart Zeescheepvaart: Zeeroute	-	16.300,00 kg/j
6	3TranspD Scheepvaart Zeescheepvaart: Zeeroute	-	17.888,00 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 3SuppuntA Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	8.875,00 kg/j
8	 3SuppuntB Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	8.875,00 kg/j
9	 3SuppuntC Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	8.875,00 kg/j
10	 3SuppuntD Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	8.875,00 kg/j
11	 3Strand Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	65,00 kg/j
12	 3Winning Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	615,00 kg/j
13	 3TranspA Scheepvaart Zeescheepvaart: Zeeroute	-	845,00 kg/j
14	 3SuppuntA Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	2.043,00 kg/j

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Duinen Vlieland	0,60
Waddenzee	0,52 (0,37)
Duinen Terschelling	0,18
Duinen Ameland	0,06

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

Duinen Vlieland

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2120 Witte duinen	0,60
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,60
H2160 Duindoornstruwelen	0,57
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,49
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,48
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,44
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,42 (0,33)
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,40
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,39
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,37
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,37 (0,30)
H2150 Duinheiden met struikhei	0,37
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,36
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,34
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,31
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,31
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,15
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,06

Waddenzee

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,13
H2120 Witte duinen	0,13
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,13
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,12
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,12
H2110 Embryonale duinen	0,11
H1320 Slijkgrasvelden	0,11
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,11
H2160 Duindoornstruwelen	0,10

Duinen Terschelling

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,18
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,18
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,17
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,17
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,17
H2150 Duinheiden met struikhei	0,17
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,17
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,16
H2160 Duindoornstruwelen	0,15
H6410 Blauwgraslanden	0,15
H2120 Witte duinen	0,14
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,14
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,14
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,14
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,13
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,13
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,13
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,12
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,12 (0,10)
H2110 Embryonale duinen	0,11

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,11
ZGH2110 Embryonale duinen	0,11
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,11
ZGH2120 Witte duinen	0,10
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,09 (-)
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,08
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,08
ZGH2130C Griuze duinen (heischraal)	0,06

Duinen Ameland

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,06
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,06 (>0,05)
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	>0,05

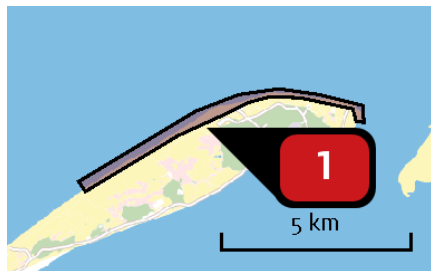
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
resterende
gebieden
(mol/ha/j)

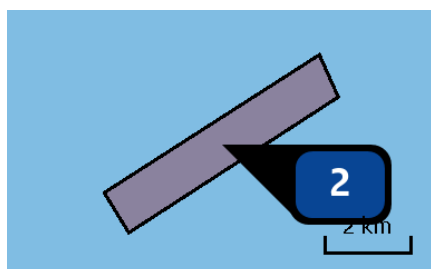
Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Noordzeekustzone	0,60 (-)

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

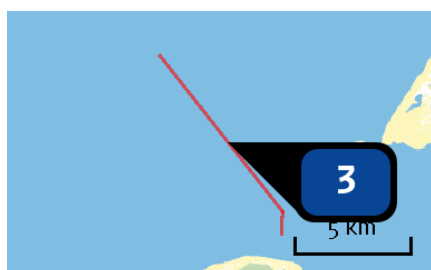
Emissie
(per bron)
Vlieland Oost en
Havenstrand



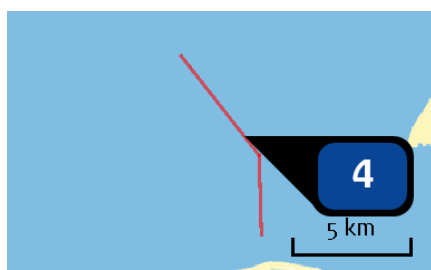
Naam **3Strand**
 Locatie (X,Y) **131853, 590425**
 Uitstoothoogte **5,0 m**
 Oppervlakte **227,1 ha**
 Spreiding **4,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **3.234,00 kg/j**



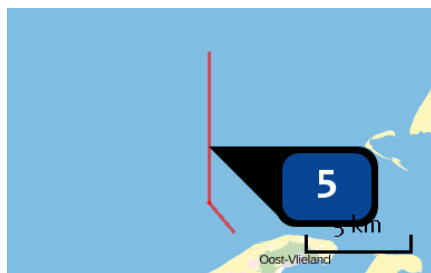
Naam **3Winning**
 Locatie (X,Y) **129993, 600026**
 Uitstoothoogte **16,0 m**
 Oppervlakte **640,6 ha**
 Spreiding **8,2 m**
 Warmteinhoud **0,100 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **30,77 ton/j**



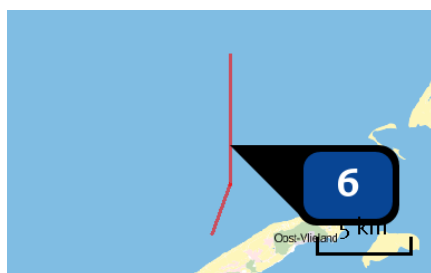
Naam **3TranspA**
 Locatie (X,Y) **132779, 596262**
 Uitstoothoogte **16,0 m**
 Warmteinhoud **0,670 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **16.821,00 kg/j**



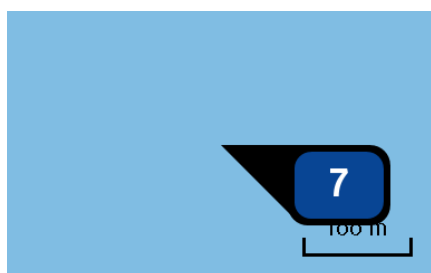
Naam **3TranspB**
 Locatie (X,Y) **132518, 596594**
 Uitstoothoogte **16,0 m**
 Warmteinhoud **0,670 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **18.240,00 kg/j**



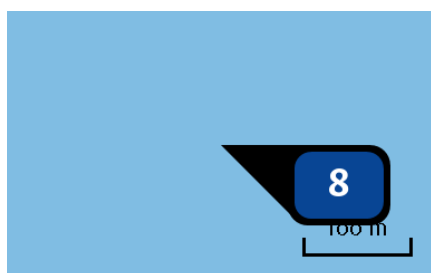
Naam **3TranspC**
 Locatie (X,Y) **129838, 595528**
 Uitstoothoogte **16,0 m**
 Warmteinhoud **0,670 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **16.300,00 kg/j**



Naam **3TranspD**
 Locatie (X,Y) **129838, 595150**
 Uitstoothoogte **16,0 m**
 Warmteinhoud **0,670 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **17.888,00 kg/j**



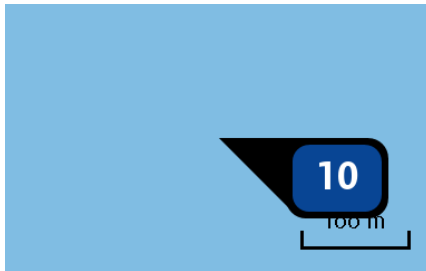
Naam **3SuppuntaA**
 Locatie (X,Y) **135091, 592325**
 Uitstoothoogte **16,0 m**
 Warmteinhoud **0,100 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **8.875,00 kg/j**



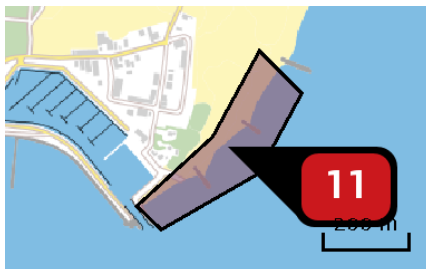
Naam **3SuppuntaB**
 Locatie (X,Y) **133245, 592478**
 Uitstoothoogte **16,0 m**
 Warmteinhoud **0,100 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **8.875,00 kg/j**



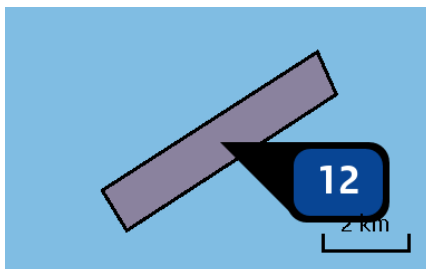
Naam **3SuppuntaC**
 Locatie (X,Y) **131044, 591512**
 Uitstoothoogte **16,0 m**
 Warmteinhoud **0,100 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **8.875,00 kg/j**



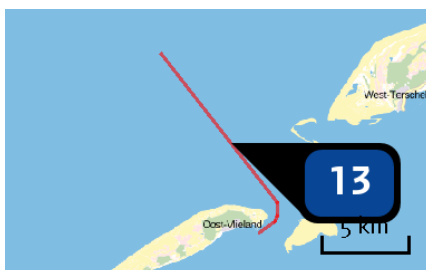
Naam **3SuppuntD**
 Locatie (X,Y) **128910, 590463**
 Uitstoothoogte **16,0 m**
 Warmteinhoud **0,100 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **8.875,00 kg/j**



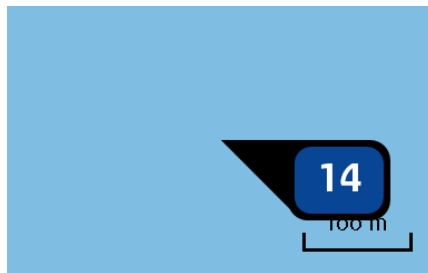
Naam **3Strand**
 Locatie (X,Y) **135486, 590026**
 Uitstoothoogte **5,0 m**
 Oppervlakte **5,6 ha**
 Spreiding **4,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **65,00 kg/j**



Naam **3Wining**
 Locatie (X,Y) **129993, 600026**
 Uitstoothoogte **16,0 m**
 Oppervlakte **640,6 ha**
 Spreiding **8,2 m**
 Warmteinhoud **0,100 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **615,00 kg/j**



Naam **3TranspA**
 Locatie (X,Y) **133867, 594879**
 Uitstoothoogte **16,0 m**
 Warmteinhoud **0,670 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **845,00 kg/j**



Naam	3SuppuntA
Locatie (X,Y)	135521, 589766
Uitstoothoogte	16,0 m
Warmteinhoud	0,100 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	2.043,00 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20171215_64190d2d2b

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

COLOFON

STRANDSUPPLETIE VLIELAND OOST EN HAVENSTRAND
PASSENDE BEOORDELING ZANDWINNING
CONFORMITEITSTOETS ZANDTRANSPORT EN ZANDSUPPLETIE

KLANT

Rijkswaterstaat - Kustlijnzorg

AUTEUR

Beno Koolstra

PROJECTNUMMER

C05062.000169

ONZE REFERENTIE

079715022 C

DATUM

21 maart 2018

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Sander Jonker
Adviseur ecologie

VRIJGEGEVEN DOOR

Beno Koolstra
Senior adviseur ecologie en natuurwetgeving

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com