



715037
10 oktober 2017

PLANMER PARTIËLE
HERZIENING VRM
WINDENERGIE ZUID-
HOLLAND DEEL B

Provincie Zuid-Holland

Definitief

H+N+
S+ +



Bureau Waardenburg
Ecologie & landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl

Deze versie van het planMER is op een aantal plekken aangevuld en gewijzigd ten opzichte van de versie van 24 januari en 14 februari 2017. In de aparte leeswijzer is te vinden waar de aanvullingen en wijzigingen zijn aangebracht.



Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	PlanMER Partiële Herziening VRM Windenergie Zuid-Holland Deel B
Soort document	Definitief
Datum	10 oktober 2017
Projectnummer	715037
Opdrachtgever	Provincie Zuid-Holland
Auteur	Martijn Edink, Joost Starmans, Mariëlle de Sain, Pondera Consult Pieter Schengenga, H+N+S Rob Lensink, Bureau Waardenburg Wouter Guliker, ROM3D
Vrijgave	Mariëlle de Sain, Pondera Consult

14 BEOORDELING ONDERZOEKSGBIED 10 'HARINGVLIETDAM NOORD VERLENGING'

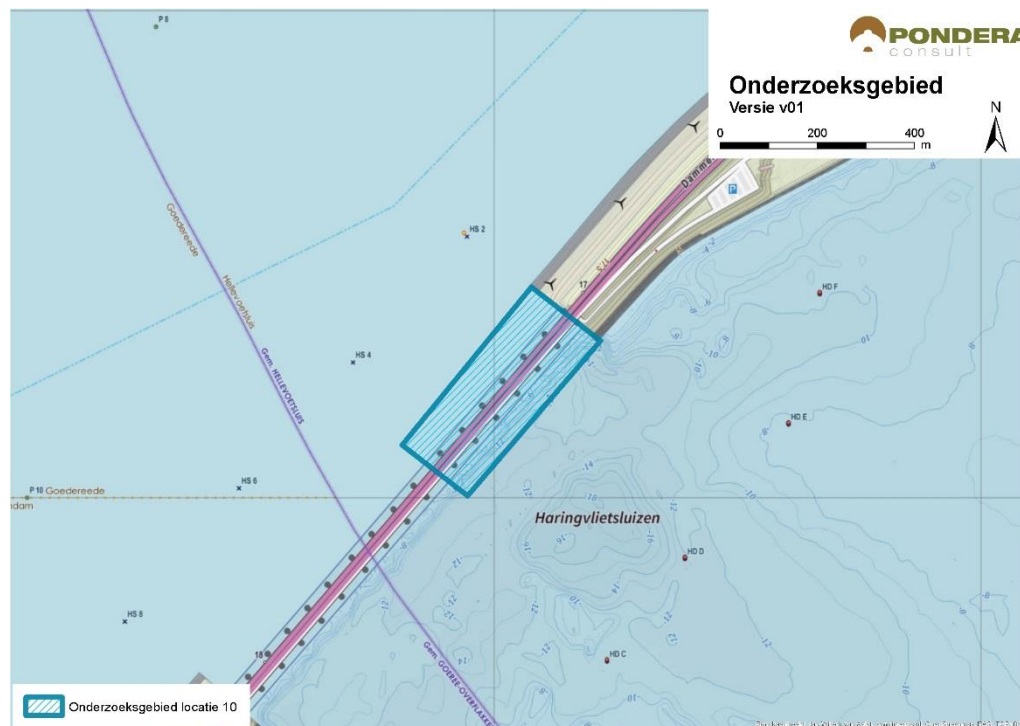
14.1 Beschrijving locatie

De verlenging van de Haringvlietdam ligt aan de zuidkant in het verlengde van locatie 9 (Haringvlietdam Noord) over de Haringvlietsluizen en valt binnen de gemeente Hellevoetsluis. De Haringvlietdam is onderdeel van de Deltawerken en sluit het Haringvliet af van de Noordzee. De Haringvlietdam is de scheidslijn tussen Goeree-Overflakkee en Voorne-Putten. De locatie is in 2011 als te realiseren locatie in de Nota Wervelender opgenomen en in 2012 in het Convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam opgenomen als studielocatie.

14.2 Onderzoeksgebied

De begrenzing van het onderzoeksgebied ligt binnen de begrenzing van de locatie zoals weergegeven op de kaart ten behoeve van de herziening VRM en het Advies Reikwijdte en Detail bij dit MER. Het onderzoeksgebied grenst aan locatie 9, waarbij de scheiding tussen beide onderzoeksgebieden ligt bij de overgang van de landtong naar het sluizencomplex. In het onderzoeksgebied is ruimte voor maximaal een windturbine in het verlengde van de lijn van onderzoeksgebied 9. Dit aantal is gebruikt voor het bepalen van de elektriciteitsopbrengst. De voorbeeldopstelling die is gebruikt voor de beoordeling van het aspect landschap (zie deel A) bestaat eveneens uit een windturbine.

Figuur 14.1 Onderzoeksgebied #10



14.3 Leefomgeving

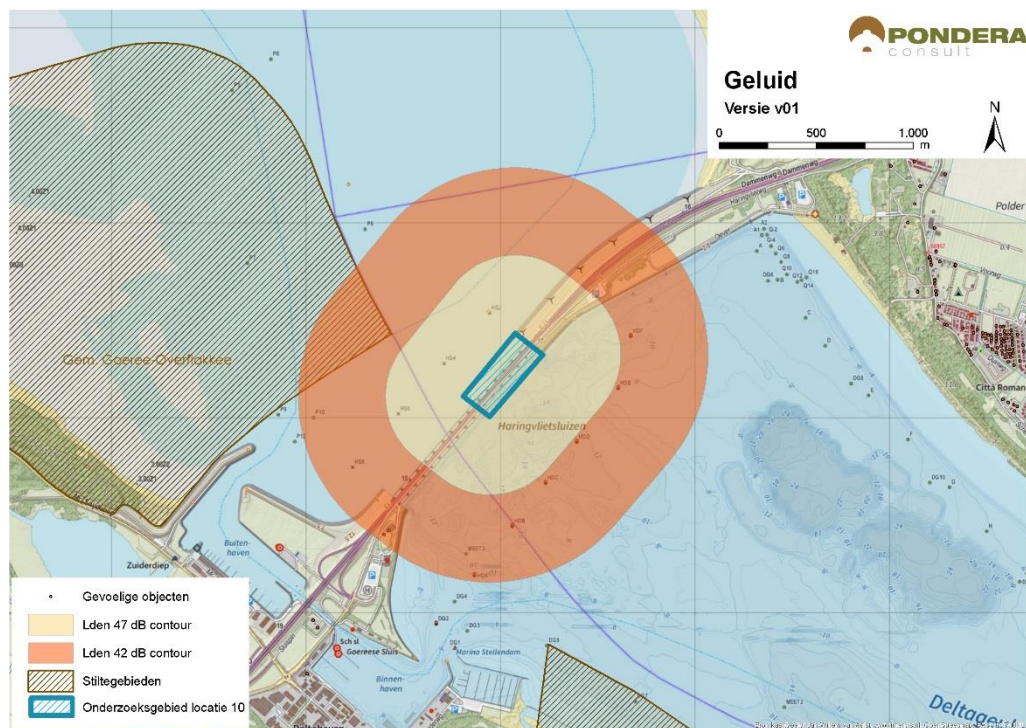
14.3.1 Geluid

In onderstaande figuur staan de verschillende afstandscontouren $L_{den} = 47$ dB en $L_{den} = 42$ dB, de gevoelige objecten en stiltegebieden in de omgeving. Het onderzoeksgebied ligt niet in de nabijheid van woonkernen. Wel ligt er aan de oost en oostzijde verschillende verspreid liggende bebouwing. Er liggen geen gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 47$ dB contour, waardoor (0) wordt gescoord. Binnen de $L_{den} = 42$ dB contour liggen 2 gevoelige objecten, waardoor het aspect met een (0) wordt beoordeeld. Aan de oostzijde van het gebied liggen verschillende campings. Het onderzoeksgebied wordt omringd door water wat ervoor zorgt dat geluid wat verder draagt.

Tabel 14.1 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #10

Onderwerp	$L_{den} = 47$ dB contour	$L_{den} = 42$ dB contour
Aantal gevoelige objecten	0	2

Figuur 14.2 Geluid onderzoeksgebied #10 – rand plangebied



Bron: Pondera Consult

Stiltegebieden

Zowel aan de noord-, zuid- als aan de westzijde van het onderzoeksgebied ligt een stiltegebied. Voor beide gebieden geldt dat de kans op een effect als gevolg van windturbinegeluid bestaat en de beoordeling is om die reden negatief (-).

Cumulatie andere onderzoeksgebieden

Onderzoeksgebieden 7 en 9 liggen in de nabijheid van het gebied. Voor deze onderzoeksgebieden geldt dat er een kans op cumulatie is.

Cumulatie overige geluidsbronnen

In de huidige situatie staan er al windturbines op de Haringvlietdam. Deze zullen worden opgeschaald als het onderzoeksgebied in de partiële herziening van de VRM wordt opgenomen. Cumulatie met bestaande windturbines is op dat moment niet aan de orde. Voor cumulatie met overige geluidsbronnen is vooral het wegverkeer over de N57 relevant. Onder bepaalde omstandigheden kan het windturbinegeluid minder hoorbaar zijn, vanwege de geluidsproductie van het wegverkeer in de omgeving.

Hoewel de kans op cumulatie met andere onderzoeksgebieden en N57 aanwezig is, zijn er weinig gevoelige objecten waar de cumulatie relevant voor zou kunnen zijn. Om die reden wordt er neutraal gescoord (0).

Tabel 14.2 Beoordeling geluid onderzoeksgebied #10

Beoordelingscriteria	Beoordeling	Score
Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren $L_{den} = 47$	Geen gevoelige objecten binnen de contour	0
Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren $L_{den} = 42$	Geen (zeer weinig) gevoelige objecten binnen de contour	0
Mogelijk effect op stiltegebied	Kans op effect op stiltegebied	-
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving (kwalitatief)	Geen of weinig kans op cumulatie	0

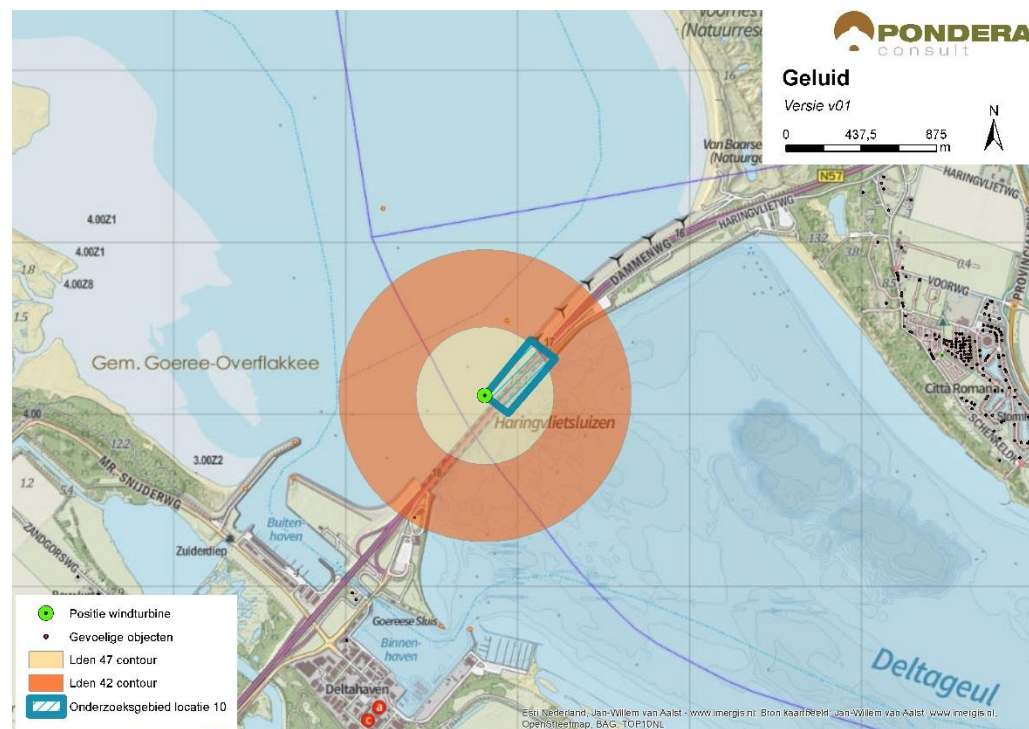
14.3.1 Gevoeligheidsanalyse geluid

In deze gevoeligheidsanalyse is een aanvullende effectbeoordeling gemaakt op basis van de voorbeeldopstelling (zie paragraaf landschap). Dit is gedaan om te onderzoeken of de beoordeling wijzigt, wanneer van een mogelijk opstelling (in dit geval de voorbeeldopstelling) wordt uitgegaan in plaats van de randen van het onderzoeksgebied. De resultaten zijn in de onderstaande tabel opgenomen. Hieruit blijkt dat er net als bij de $L_{den} = 47$ dB contour, binnen de $L_{den} = 42$ dB contour geen gevoelige objecten meer voorkomen. Voor beide contouren blijft de score voor het aantal gevoelige objecten hetzelfde: neutraal (0).

Tabel 14.3 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren onderzoeksgebied #10

Uitgangspunt	Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren $L_{den} = 47$		Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren $L_{den} = 42$	
	$L_{den} = 47$ dB contour	Beoordeling	$L_{den} = 42$ dB contour	Beoordeling
Aantal gevoelige objecten – rand onderzoeksgebied	0	0	2	0
Aantal gevoelige objecten – voorbeeldopstelling	0	0	0	0

Figuur 14.3 Geluidcontouren onderzoeksgebied #10 – voorbeeldopstelling



Bron: Pondera Consult

14.3.2 Slagschaduw

Er liggen geen gevoelige objecten binnen een afstand van 700 meter. Om die reden is het aspect slagschaduw voor dit onderzoeksgebied neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 14.4 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #10

Criterium	Beoordeling	Score
Slagschaduw	Geen gevoelige objecten binnen de 700 meter contour	0

Er zijn geen kantoorgebouwen in de omgeving van het onderzoeksgebied waar slagschaduw zou kunnen optreden. Aan de oost- en noordoostzijde van het gebied liggen verschillende campings, waar mogelijk slagschaduw kan optreden.

14.3.3 Gevoeligheidsanalyse slagschaduw

Net als bij het aspect geluid is voor slagschaduw aanvullende effectbeoordeling gemaakt op basis van de voorbeeldopstelling (zie paragraaf landschap). Wanneer wordt uitgegaan van de voorbeeldopstelling blijft het aantal gevoelige objecten binnen de 700 m contour 0. De score verandert daardoor hetzelfde.

Tabel 14.5 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #10

Uitgangspunt	Aantal woningen binnen 700m	Beoordeling	Score
Berekening vanaf de rand onderzoeksgebied	0	Geen gevoelige objecten binnen de 700 meter contour	0
Berekening op basis van voorbeeldopstelling	0	Geen gevoelige objecten binnen de 700 meter contour	0

14.4 Ecologie

14.4.1 Belangrijke aspecten

Op het noordelijk deel van de Haringvlietdam staan thans zes windturbines. Deze kunnen worden vervangen (onderzoeksgebied 9); onderzoeksgebied 10 sluit hier op aan. De Haringvlietdam vormt de scheiding tussen de Noordzee en het Haringvliet. De directe omgeving van de opstelling bestaat daarmee vooral uit water. Aan de noordzijde ligt het voormalige eiland Voorne. De Haringvlietdam vormt de grens tussen twee Natura 2000-gebieden: Haringvliet en Voordelta. Beide zijn aangewezen voor een groot aantal niet broedvogelsoorten en een aantal broedvogelsoorten. Tussen beide gebieden is uitwisseling waarbij vogels de Haringvlietdam kruisen. Daarnaast ligt Natura 2000-gebied Voornes Duin in de directe nabijheid. Vanuit dit gebied vliegen enkele soorten kolonie-broeders naar de twee andere gebieden om te foerageren.

Het Haringvliet en de Voordelta maken deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN); achtereenvolgens onder de noemer afgesloten zeearm (N04.04) en zee en wad (N01.01). Buitendijkse gronden langs het Haringvliet maken hier ook deel van uit. Voornes Duin is eveneens een belangrijk onderdeel van het NNN (Beschermingscategorie 2). De Haringvlietdam zelf maakt geen deel uit van het NNN. In alle drie de gebieden komen verschillende zwaar beschermde soorten (zijnde niet vogels) voor.

14.4.2 Beoordeling

Voor de vliegbewegingen van vogels in het broedseizoen vragen om aandacht. Daarnaast kan over het onderzoeksgebied vooral in het najaar gestuwde trek van vogels gaan. In het verleden is geen onderzoek naar (te verwachten effecten) van de bestaande opstelling uitgevoerd. Op basis van een goede schatting van de omvang van vliegbewegingen kan een berekening van het te verwachten aantal slachtoffers worden gemaakt. Deze is noodzakelijk om een goede beoordeling te kunnen geven over het al dan niet optreden van significant negatieve effecten. Omdat deze informatie voor dit planMER niet in detail aanwezig is, is dit een belangrijk aandachtspunt voor de vervolgfase; significante effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn op voorhand niet uit te sluiten. Op de Haringvlietdam zelf is nauwelijks habitat voor plant en dier aanwezig, maar wel in het duingebied bij de aansluiting van de dam op Voorne (onderdeel van het onderzoeksgebied). Barrièrewerking is niet aan de orde. Verstoringseffecten op vogels zijn beperkt (ook voldoende uitwijkmogelijkheden).

Tabel 14.6 Beoordeling risicofactoren ecologie onderzoeksgebied #10

Status	Risicofactor	Beoordeling	Score
Natura 2000-gebieden	Kans op verstoring	Niet van betekenis	0
	Kans op barrièrewerking	Niet van betekenis	0
	Kans op sterfte (aanvaringsslachtoffers)	Een groot aantal vogelsoorten relevant; kans op wezenlijk aantal slachtoffers	-
NNN	Kans op aantasting waarden	Zie onder Natura 2000	0/-
Overig provinciaal beleid	Kans op aantasting waarden	Geen weidevogelgebied in nabijheid	0
Ffwet aanlegfase	Kans op effecten	Kans op bijzondere soorten reëel in duingebied	0/-
Ffwet gebruiksfase	Kans op effecten	Sterfte onder (trek)vogels en mogelijk vleermuizen, effecten niet uitgesloten	-
Cumulatieve effecten	Cumulatie bestaand	Verlenging van 9; effecten groter	0
	Cumulatie VRM-gebieden	In cumulatie met onderzoeksgebied 9 nemen effecten toe; significante effecten niet uitgesloten; in samenhang met 7, 6b, 8, 19a, 19b effecten mogelijk groter.	-

Cumulatie

Dit onderzoeksgebied brengt een aantal risico's voor vooral vogels met zich mee. Verlenging van de bestaande (of opgeschaalde) opstelling (onderzoeksgebied 9) maakt de kans op effecten groter (verstoring en slachtoffers). Wel mag worden gesaldeerd (effecten bestaande opstelling mogen worden afgetrokken van eventuele effecten van een nieuwe vervangende opstelling. Ook zal moeten worden nagegaan hoe een cumulatie van effecten met de VRM-onderzoeksgebieden 7, 8, 10, 19a en 19b uitpakt. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van vooral het Haringvliet (broedvogels), en minder waarschijnlijk Voordelta, zijn niet op voorhand uit te sluiten.

14.4.3 Gevoeligheidsanalyse ecologie

De gevoeligheidsanalyse ecologie is met name uitgevoerd omdat mogelijk effecten kunnen optreden op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden (met name aantal broedvogelsoorten Haringvliet en Voornes Duin) en op vogels tijdens de seizoenstrek. In de gevoeligheidsanalyse is de informatie voor specifieke soorten en gebieden die mogelijk effecten ondervinden verdiept, daarbij is aan de hand van de voorbeeldopstelling (zie paragraaf landschap) gekeken of de effectbeoordeling wijzigt en zijn mitigerende maatregelen nader omschreven.

Beschermde gebieden

Ten aanzien van Natura 2000-gebieden bestaat een kans op sterfte onder diverse soorten koloniebroedvogels van Haringvliet en Voornes Duin. Lepelaars passeren mogelijk het onderzoeksgebied tijdens foerageervluchten tussen de kolonie in het Quackjeswater (Voornes Duin) en (getijden)gebieden ten zuiden van de kolonie. Vooral na half mei wordt veel gevoerageerd op garnalen in het getijdengebied in de monding van het Haringvliet nabij de kolonie. Daarnaast foerageert een deel van de oudervogels op Goeree-Overflakkee waarbij het onderzoeksgebied mogelijk wordt doorkruist (Prinsen *et al.* 2009). Lepelaars vliegen niet alleen

overdag, maar ook in het donker van en naar de kolonie. Dit betekent dat de soort, in tegenstelling tot vogelsoorten die voornamelijk dagactief zijn, in theorie een verhoogd risico op aanvaringen kent. Er is echter tot eind 2015 in Europa slechts één aanvaringsslachtoffer van een lepelaar bij een windturbine vastgesteld (Langgemach & Dürr 2015). Omdat het een windturbine betreft en omdat de lepelaar tot nu toe nauwelijks als windturbineslachtoffer is vastgesteld, is de kans op aanvaringsslachtoffers klein (score 0/-). Barrièrewerking en verstoring van leefgebied is niet aan de orde. In de vervolgfase is onderzoek nodig naar de exacte ligging van de vliegroutes, het aantal lepelaars dat hier dagelijks gebruik van maakt en in hoeverre dit ook in het donker gebeurt, wanneer de windturbines het minst zichtbaar zullen zijn. Op basis van dergelijk onderzoek, in combinatie met details over de inrichting van het windpark, kan het effect op het behalen van het instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebied Voornes Duin in detail geduid worden. Hetzelfde geldt voor aalscholver en kleine zilverreiger die ook in het Quackjeswater broeden, met de kanttekening dat beide soorten, vooral tijdens daglicht vliegen en vermoedelijk in veel kleinere aantallen het onderzoeksgebied doorkruisen.

Vanuit Haringvliet kunnen met name de sternensoorten grote stern en visdief in het broedseizoen het onderzoeksgebied passeren tijdens foerageervluchten tussen de Noordzee en de kolonies in het Haringvliet. Hoewel sterns relatief vaak als aanvaringsslachtoffer bij windturbines worden gevonden, betreft dit vooral situaties waarbij de windturbines dicht bij de kolonies staan (o.a. Zeebrugge, Maasvlakte en Eemshaven), dit is hier niet het geval. In voorliggende situatie is het aantal vliegbewegingen van sterns door het onderzoeksgebied gering. Voor andere vogelsoorten met instandhoudingsdoelstellingen vinden geen grote aantallen vliegbewegingen door het onderzoeksgebied plaats.

Soortenbescherming

Aanvaringsslachtoffers onder vogels betreft algemene soorten lokale vogels die binding hebben met het plangebied (bijvoorbeeld meeuwen, eenden) en vooral ook vogels op seizoenstrek (o.a. lijsters, spreeuw, vink). Het onderzoeksgebied wordt met name in het najaar doorkruist door relatief grote aantallen vogels op seizoenstrek die bij de aanzet van de Haringvlietdam het open water oversteken (zie gegevens telpost Spingertduin, Ouddorp op trektellen.nl). Effecten op de gunstige staat van instandhouding zijn niet waarschijnlijk.

Voor vleermuizen is het onderzoeksgebied zelf weinig betekenisvol vanwege het ontbreken van (met elkaar verbonden) bosschages, en/of lijnvormige beplantingen. Wel is het te verwachten dat, net als voor vogels, de Haringvlietdam een geleidende structuur vormt voor trekkende vleermuizen en door het onderzoeksgebied in het najaar grotere aantallen van vooral ruige dwergvleermuis kunnen trekken. Gezien de ligging op een (mogelijk) belangrijke concentratielocatie voor vogels en vleermuizen op seizoenstrek is een stilstandvoorziening om sterfte te reduceren een zinvolle mitigerende maatregel.

De gevoeligheidsanalyse leidt niet tot andere scores voor het aspect ecologie.

14.5 Landschap

14.5.1 Criteria uit historisch perspectief

Het onderzoeksgebied bestaat uit het verlengde van onderzoeksgebied 9 op de Haringvlietdam. De Haringvlietdam maakt onderdeel uit van de structuur van de provinciale weg N57. Daarnaast

betreft de dam een grootschalige scheidslijn tussen land en water. Het onderzoeksgebied was zowel als te realiseren locatie (Wervelender) als studielocatie (Convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam) opgenomen. Vanwege de aansluiting bij scheidslijn tussen land en water is de beoordeling positief (+).

14.5.2 Locatieniveau

Het bestaande landschap wordt gekenmerkt door het water van de Noordzee en de Haringvliet, waar het deltawerk van de Haringvlietdam een kenmerkend element vormt. Daarnaast is er sprake van duinlandschap ter hoogte van de aanlanding van de dam bij het vaste land van Voorne-Putten.

Voor het beoordelen op locatieniveau is gekeken naar de ruimte voor het plaatsen van een voorbeeldopstelling in het betreffende onderzoeksgebied. Hierbij is uitgegaan van opschaling van de bestaande windturbines. Voor dit gebied geldt dat het volgen van de lijn van de dam een logische voorbeeldopstelling vormt. In dit gebied lijkt fysiek ruimte te zijn voor maximaal een windturbine. Het creëren van een herkenbare opstelling is mogelijk wanneer onderzoeksgebied 9 wordt gerealiseerd en dan is de score positief (+).

Net als bij onderzoeksgebied 9 geldt hier dat het onderzoeksgebied vanaf de weg, het water en de randgebieden goed zichtbaar zal zijn. Vanaf de binnenlanden zal het zicht op de windturbines beperkt zijn.

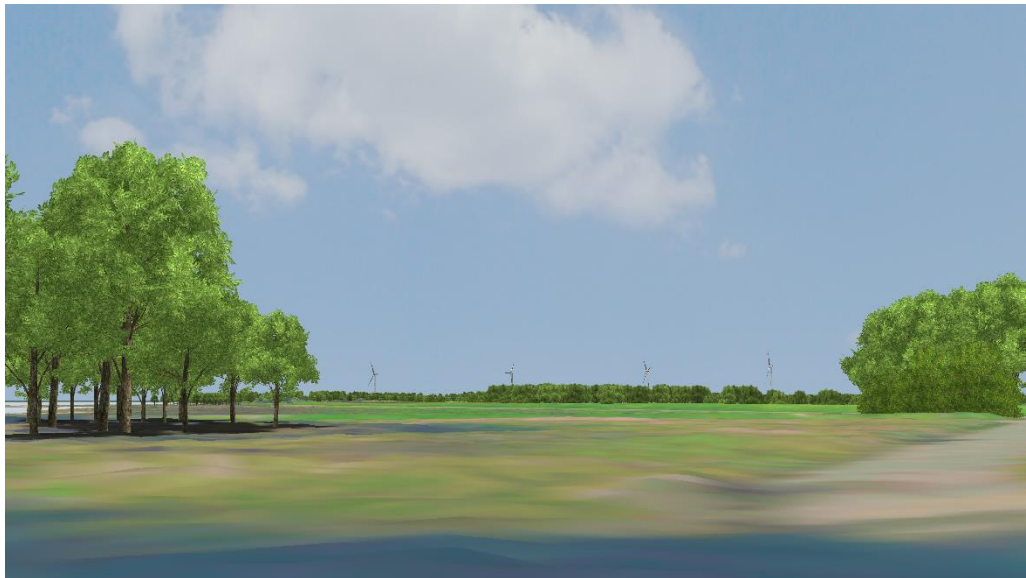
Het waterrijke landschap betreft een open landschap, waarin de dam zelf een kenmerkend element is. De windturbines vinden goed aansluiting bij de landschappelijke lijn van de weg en de dam waardoor dit landschappelijke element wordt geaccentueerd. Belangrijk hierbij is dat onderzoeksgebied 9 eveneens wordt gerealiseerd, omdat anders het verloop van de dijk niet zichtbaar is. In dat geval kan worden gesteld dat windturbines aansluiting vinden bij het bestaande landschap en is de beoordeling van dit aspect positief (+).

Figuur 14.5 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #10 – standpunt Rockanje



PlanMER Partiele Herziening VRM Windenergie Zuid-Holland Deel B | 715037
10 oktober 2017 | Definitief

Figuur 14.6 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #10 – standpunt Hellevoetsluis



Bron: Rom3D

14.5.3 In samenhang met andere onderzoeksgebieden

De onderzoeksgebieden 9 en 7 liggen op relatief korte afstand van het onderzoeksgebied en kunnen elkaar versterken door een lijn te vormen.

14.5.4 In samenhang met bestaande windturbines

De bestaande windturbines op de dam zelf kunnen samengaan met een extra windturbine op onderzoeksgebied 10. Hierdoor is een versterking mogelijk. Verder zijn er geen bestaande windturbines in de nabijheid van het onderzoeksgebied aanwezig. Omdat er geen storende interferentie optreedt, scoort het onderzoeksgebied neutraal (0).

Tabel 14.7 Beoordeling landschap onderzoeksgebied #10

Criterium	Beoordeling	Score
Sluit het gebied aan bij (één van de) criteria vanuit historisch perspectief	Het onderzoeksgebied sluit aan bij één van de criteria	+
Mogelijkheid voor herkenbare lijn/ cluster opstelling	Er is een herkenbare opstelling mogelijk	+
Aansluiting bij het bestaande landschap	Er is aansluiting bij het bestaande landschap mogelijk	+
Effect op omgeving door risico op interferentie met andere onderzoeksgebieden	Er is versterking met andere onderzoeksgebieden mogelijk	+
Effect op omgeving door risico op interferentie met bestaande windturbines	Geen bestaande windturbines in nabijheid	0

14.6 Recreatie

Het onderzoeksgebied ligt niet in een recreatiezone met beschermingscategorie 2. Zowel aan de noord als de zuidzijde is sprake van duingebied met ligstranden. Dit is een druk bezocht

recreatiegebied. Daarnaast zijn er verschillende campings en vakantiewoningen aan de oostzijde van het duingebied aanwezig. Bijvoorbeeld camping de Quack.

14.7 Cultuurhistorie en Archeologie

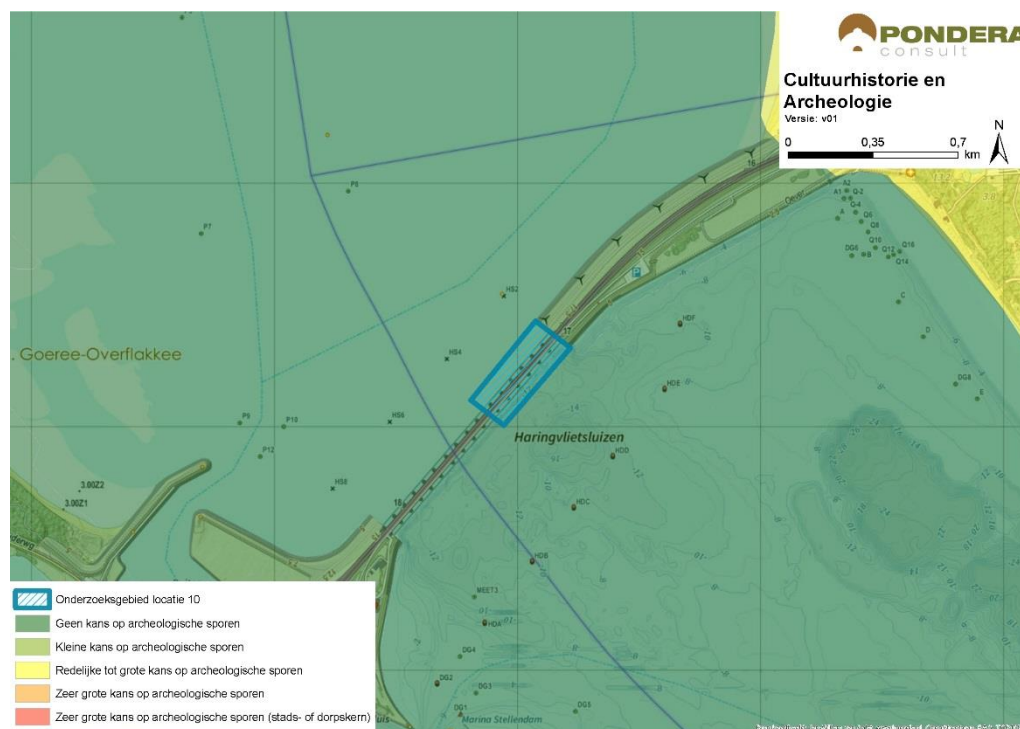
14.7.1 Cultuurhistorie

Voor het aspect cultuurhistorie is gekeken naar de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland. Voor het onderzoeksgebied 'Haringvlietdam Noord' geldt dat er geen cultuurhistorische gebieden of monumenten in het onderzoeksgebied zelf aanwezig zijn. In de directe omgeving van het onderzoeksgebied liggen wel enkele monumenten, waaronder agrarische gebouwen en het sluisencomplex van de dam zelf. In de wijde omgeving (vanaf circa 3 kilometer) liggen enkele molenbiotopen en het beschermde stadsgezicht Hellevoetsluis, maar gezien de relatief grote afstand, wordt een negatief effect niet verwacht. Daarnaast liggen er verschillende objecten tussen het onderzoeksgebied en het beschermde dorpsgezicht. Het deelaspect cultuurhistorie is daarom neutraal gescoord (0).

14.7.2 Archeologie

In onderstaande figuur staat een uitsnede van de archeologische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland. Op basis van de kaart wordt geconcludeerd dat er geen archeologische waarden in dit onderzoeksgebied zijn te verwachten en de score is daarom neutraal (0) op het deelaspect archeologie.

Figuur 14.7 Cultuurhistorie en Archeologie onderzoeksgebied #10



Bron: Pondera Consult

De totaalscore voor het aspect cultuurhistorie en archeologie is hieronder weergegeven.

Tabel 14.8 Beoordeling cultuurhistorie en archeologie onderzoeksgebied #10

Criterium	Beoordeling	Score
Cultuurhistorie	Geen effect op cultuurhistorie	0
Archeologie	Kleine tot geen kans op archeologische sporen	0

14.8 Veiligheid

Het gebied wordt doorkruist door een rijksweg en een primaire waterkering. Beide aspecten hebben een negatieve invloed op de beschikbare ruimte voor windenergie, mede omdat het onderzoeksgebied alleen bestaat uit de dam en sluizencomplex en geen omliggende gronden heeft zoals onderzoeksgebied 9. Dit betekent eveneens dat het technisch zeer uitdagend is om een turbine op deze locatie te realiseren. Voldoende afstand kan worden gehouden tot alle overige objecten, waaronder buisleidingen, hoogspanningsleidingen en (beperkt) kwetsbare objecten. Er zijn geen risicobronnen aanwezig binnen de begrenzing. Daarnaast ligt het onderzoeksgebied buiten de zones waar hoogtebeperkingen gelden voor de luchtvaart. Aandachtspunt is de aanwezigheid van een straalpad in het gebied. Het onderzoeksgebied ligt niet in de 'zichtlijnen' van walradar. Verstoring wordt dan ook niet verwacht. Een effect op de scheepvaart is mogelijk aan de orde, wanneer er windturbines in het water worden geplaatst. Scheepvaartveiligheid vormt een aandachtspunt voor de vervolgfase.

Figuur 14.8 Veiligheid onderzoeksgebied #10



Bron: Pondera Consult

Voor defensieradar is het aandachtspunt dat het onderzoeksgebied binnen de toetsingszones ligt en er in een vervolgstadium onderzoek moet worden gedaan naar de effecten op de

dekkingsgraad van de radar. Gunstig is dat het onderzoeksgebied binnen de dekking van zowel de radarpost Woensdrecht als Herwijnen valt, waardoor het eventuele verlies in de dekkingsgraad van één radar door de andere radar opgevangen zou kunnen worden. Het bovenstaande levert de volgende score op voor het aspect veiligheid.

Tabel 14.9 Beoordeling veiligheid onderzoeksgebied #10

Criterium	Beoordeling	Score
(Beperkt) kwetsbare objecten	Kleine afname in beschikbaar oppervlak voor windturbines	0
Infrastructuur	Beïnvloeding ruimte voor windturbines	--
Industrie, kabels en leidingen	Installaties, kabels of leidingen afwezig binnen onderzoeksgebied	0
Dijklichamen en waterkeringen	Waterkering aanwezig binnen onderzoeksgebied – invloed op ruimte voor windturbines	--
Vliegverkeer en radar	Geen toetsingsvlakken of hoogtebeperking aanwezig	0

14.9 Energieopbrengst en vermeden emissies

Voor het onderzoeksgebied is het maximale plaatsingspotentieel bepaald. Dit is gedaan op basis van een onderlinge afstand van ca. 4x de rotordiameter (van de referentieturbine) en de fysieke ruimte binnen een onderzoeksgebied. Binnen onderzoeksgebied 10 is ruimte voor maximaal een turbine met een totaal opgesteld vermogen van circa 3 MW.

Op basis van de windkaart 2016 van RVO is de windsnelheid op 100 meter hoogte (as) ter plaatse van het onderzoeksgebied circa 7,6 m/s. Op basis van 2.000 vollasturen betekent dat er een energieopbrengst van circa 6.000.000 kWh te behalen is in dit onderzoeksgebied. Dit levert de onderstaande beoordeling op.

Tabel 14.10 Beoordeling energieopbrengst onderzoeksgebied #10

Criterium	Beoordeling	Score
Opbrengstpotentieel onderzoeksgebied	<10 miljoen kWh	+

14.10 Mogelijke mitigerende maatregelen

In deze paragraaf worden voor onderzoeksgebied 10, per thema, mogelijke mitigerende maatregelen weergegeven. In deel C wordt in hoofdstuk 53 nader ingegaan op de samenhang en mitigatie van de onderzoeksgebieden.

Flora en Fauna

Gezien de kans op effecten kan mitigatie in een vervolgfase aan de orde zijn door stilstand of het goed inrichten van het gebied (goed plaatsen of minder windturbines). Mitigerende maatregelen zijn alleen noodzakelijk als het behalen van instandhoudingsdoelstellingen (Natura 2000-gebieden) of de staat van instandhouding van beschermde soorten mogelijk in het geding zijn.

Voor de risicofactor 'kans op aanvaringsslachtoffers' onder lepelaars en/of sterns is dit effect te mitigeren door het niet plaatsen van windturbine(s) in de hoofdvliegroute (bijvoorbeeld meest

noordelijke turbine dicht bij het Quackjeswater) of door in de periode met veel risicovolle vliegbewegingen (bijvoorbeeld vanaf half mei, donkerperiode) windturbine(s) stil te zetten. In een vervolgfase kunnen deze maatregelen nader uitgewerkt worden op basis van meer kennis over hoeveel lepelaars en/of sterns dagelijks passeren en waar en wanneer dit plaatsvindt.

Voor de risicofactor 'kans op aanvaringsslachtoffers' onder vleermuizen is dit effect te mitigeren middels een stilstandvoorziening, waarbij windturbines onder voor vleermuizen risicovolle omstandigheden (lage windsnelheden, warme nachten, vooral in de nazomer met piekaantallen vleermuizen) tijdelijk worden stilgezet.

Landschap

Door de lijn van onderzoeksgebied 7 en 9 door te trekken tot en met onderzoeksgebied 10, kunnen de onderzoeksgebieden elkaar versterken. Onderzoeksgebied 9 en 10 zouden als één onderzoeksgebied gezien kunnen worden om een meer optimale opstelling te kunnen vormen.

Cultuurhistorie en Archeologie

Voor het aspect cultuurhistorie geldt dat het effect op het Beschermd Rijksmonument Haringvlietsluis niet kan worden gemitigeerd.

Veiligheid

De afstand tot rijkswegen en waterkeringen kan worden vergroot door de turbines in het water te plaatsen. Hiermee ontstaat meer ruimte voor windturbines. Een effect op de sluizen kan niet worden gemitigeerd.

Elektriciteitsopbrengst

Voor dit onderzoeksgebied geldt dat met een grotere ashoogte een grotere elektriciteitsopbrengst te behalen is. De windsnelheid op bijvoorbeeld 120 meter ashoogte is 7,2 m/s.

14.11 Samenvatting score

In de onderstaande tabel zijn de scores van het effectonderzoek voor onderzoeksgebied 10 uit de voorgaande paragrafen per thema samengevat. Daarnaast is aangegeven welke gebieden met een beschermingscategorie in, of in de nabijheid van het onderzoeksgebied liggen.

Uit de beoordeling komt een aantal belangrijke aandachtspunten voor onderzoeksgebied 10 naar voren. Dit betreft de potentiële significante effecten op aanwezige soorten. Daarnaast wordt het realiseren van windturbines op de waterkering (sluis) weinig realistisch geacht.

Tabel 14.11 Samenvatting scores onderzoeksgebied #10

Thema en criteria	Score	Toelichting
<i>Leefomgeving</i>		
Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren $L_{den} = 47$	0	Geen gevoelige objecten binnen de contour
Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren $L_{den} = 42$	0	Geen (zeer weinig) gevoelige objecten binnen de contour

Thema en criteria	Score	Toelichting
Mogelijk effect op stiltegebied	-	Kans op effect op stiltegebied
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving	0	Geen of weinig kans op cumulatie
Slagschaduw	0	Geen gevoelige objecten binnen contour
<i>Ecologie</i>		
Beschermde gebieden	-	Risico op sterfte groot aantal soorten (-). NNN en risico op barrièrewerking scoort (0). Verstoring en overige gebieden scoren (0)
Ffwet aanlegfase	0/-	Beschermde plantensoorten – staat van instandhouding niet in geding
Ffwet gebruiksfase	-	Sterfte onder soorten mogelijk, gunstige staat instandhouding mogelijk in geding
Cumulatieve effecten	-	Cumulatie met onderzoeksgebied 9 mogelijk – significante effecten niet uit te sluiten
<i>Landschap</i>		
Sluit het gebied aan bij (één van de) criteria uit het historisch perspectief	+	Er is geen aansluiting bij de criteria mogelijk
Mogelijkheid voor herkenbare lijn/ cluster opstelling	+	Er is een herkenbare opstelling mogelijk
Aansluiting bij het bestaande landschap	+	Er is aansluiting bij bestaande landschap mogelijk
Risico op interferentie met andere onderzoeksgebieden of bestaande locaties	+	Er is versterking met andere onderzoeksgebieden (+), geen bestaande turbines nabij (0)
<i>Cultuurhistorie en archeologie</i>		
Cultuurhistorie	0	Geen effect op cultuurhistorie
Archeologie	0	Geen tot kleine kans op archeologische waarden
<i>Externe veiligheid</i>		
(Beperkt) kwetsbare objecten	0	Kleine afname plaatsingsruimte
Infrastructuur	--	Beïnvloeding plaatsingsruimte
Industrie, kabels en leidingen	0	Afwezig binnen onderzoeksgebied
Dijklichamen en waterkeringen	--	Invloed ruimte voor windturbines
Vliegverkeer en radar	0	Geen toetsingsvlakken of hoogtebeperking aanwezig
<i>Energieopbrengst en vermeden emissies</i>		
Opbrengst per onderzoeksgebied	+	<10 miljoen kWh
<i>Gebieden met beschermingscategorieën</i>		
Recreatie	Beschermingscategorie 2	In de nabijheid van het onderzoeksgebied
Natuurnetwerk Nederland	Beschermingscategorie 1	In de nabijheid van het onderzoeksgebied
<i>Aandachtspunten</i>		
- Ecologie: significante effecten op aangewezen soorten niet uit te sluiten - Veiligheid: realisatie windenergie op de waterkering weinig kansrijk, scheepvaartveiligheid		

