715037
10 oktober 2017

PLANMER PARTIËLE HERZIENING VRM WINDENERGIE ZUID-HOLLAND DEEL B

Provincie Zuid-Holland

Definitief

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

13 BEOORDELING ONDERZOEKSGEBIED 9 'HARINGVLIETDAM NOORD'

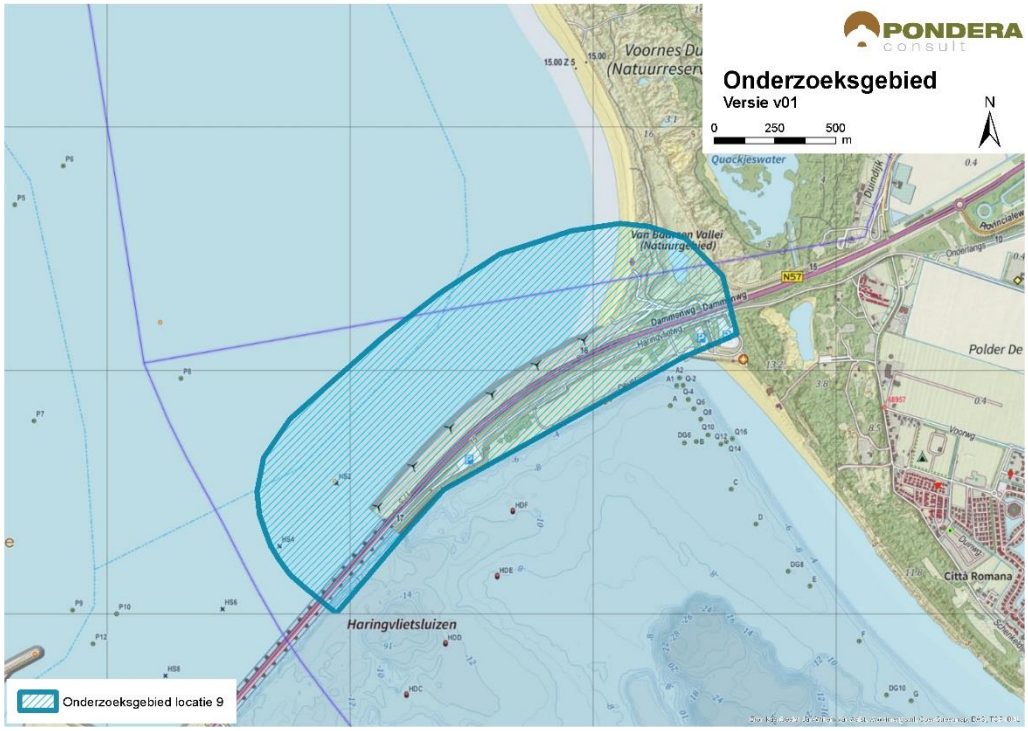
13.1 Beschrijving locatie

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 en ligt binnen de gemeente Hellevoetsluis. Aan de noordzijde van de dam staat een opstelling van zes windturbines. Aan de kant westzijde (Voorne-Putten) van de dam start het gebied Voornes Duin, een recreatie- en ecologisch gebied bestaande uit stranden en duinlandschap. De locatie is als gewenste locatie voor opschaling in de Nota Wervelender opgenomen en in 2012 in het Convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam als te realiseren (op te schalen) locatie. De locatie is eveneens onderdeel van de Verordening Ruimte 2014.

13.2 Onderzoeksgebied

Voor de begrenzing van het onderzoeksgebied is aangesloten bij begrenzing van de locatie zoals weergegeven op de kaart van de VRM 2014. Op basis van zienswijzen op het Advies Reikwijdte en Detail bij dit MER heeft er een uitbreiding richting het noorden (over het water) plaatsgevonden. Bij bepaling van de grens van het onderzoeksgebied aan de oostzijde is de grens van land en water aangehouden. Dit onderzoeksgebied wordt geschikt geacht voor maximaal vier windturbines. 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 vier windturbines.

Figuur 13.1 Onderzoeksgebied #9



Bron: Pondera Consult

13.3 Leefomgeving

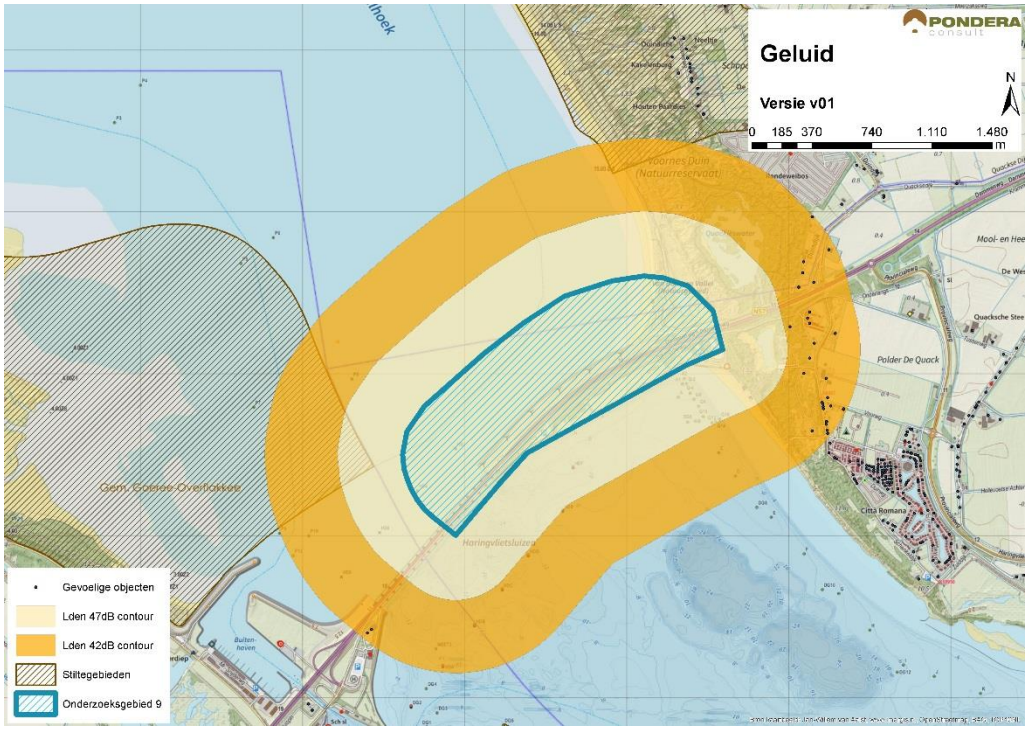
13.3.1 Geluid

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 oostkant 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 30 gevoelige objecten, vooral gelegen aan de oostzijde van het onderzoeksgebied. Op dit aspect wordt met (-) gescoord. Ten oosten van het gebied liggen eveneens verschillende campings. Het onderzoeksgebied wordt omringd door water wat ervoor zorgt dat geluid wat verder draagt.

Tabel 13.1 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #9

Onderwerp	L_{den} = 47 dB contour	L_{den} = 42 dB contour
Aantal gevoelige objecten	0	30

Figuur 13.1 Geluid onderzoeksgebied #9 – rand plangebied



Bron: Pondera Consult

Stiltegebieden

Zowel aan de noord- 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 10 liggen in de nabijheid van het gebied. Voor deze onderzoeksgebieden geldt dat er een kans op cumulatieve effecten is.

Cumulatie overige geluidsbronnen

In de huidige situatie staan er al windturbines op de Haringvlietdam. Deze 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. Het aspect cumulatie is licht negatief (-) gescoord.

Tabel 13.2 Beoordeling geluid onderzoeksgebied #9

Criterium	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	Relatief weinig gevoelige objecten binnen de contour	-
Mogelijk effect op stiltegebied	Kans op effect op stiltegebied	-
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving (kwalitatief)	Kans op cumulatie	-

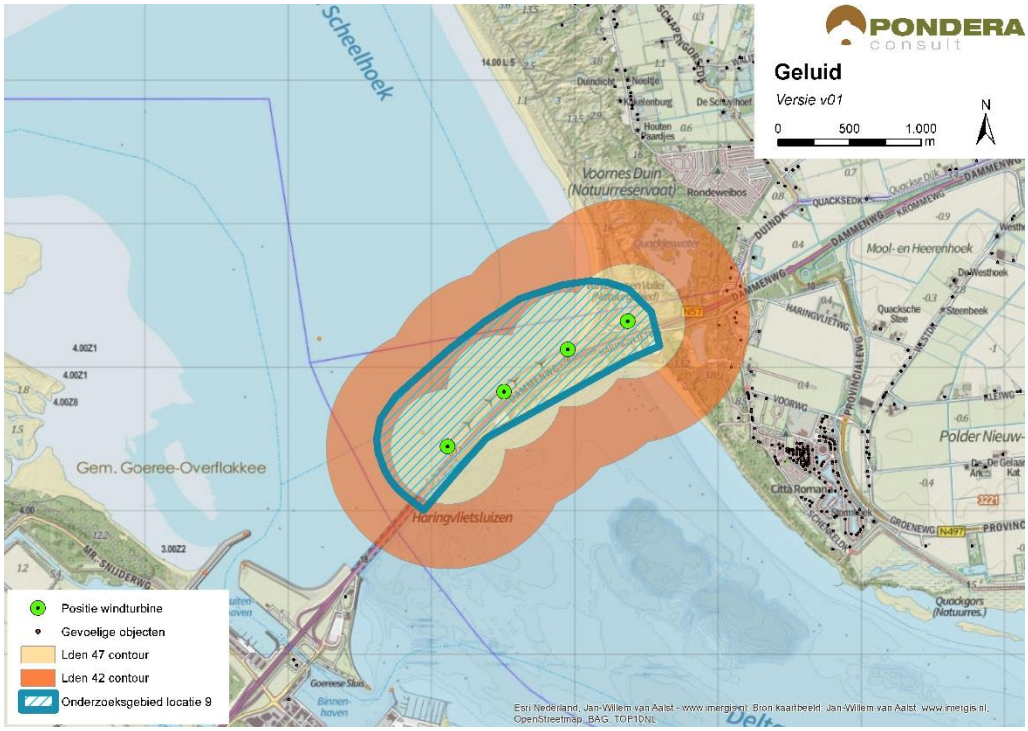
13.3.1 Gevoeligheidsanalyse geluid

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. Voor de Lden 47 dB contour treedt geen verandering op. Uit de tabel blijkt dat het aantal gevoelige objecten binnen de L_{den} = 42 dB afneemt tot slechts 10. De scores voor beide contouren blijven hetzelfde.

Tabel 13.3 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #9

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	30	-
Aantal gevoelige objecten – voorbeeldopstelling	0	0	10	-

Figuur 13.2 Geluidcontouren onderzoeksgebied #9 – voorbeeldopstelling



Bron: Pondera Consult

13.3.2 Slagschaduw

In totaal liggen er 13 gevoelige objecten binnen een afstand van 700 meter, waarvan het grootste deel een ongunstige ligging heeft aan westzijde van het gebied. Vanwege het zeer kleine aantal gevoelige objecten met een ongunstige ligging ten opzichte van de zonnestand is het aspect slagschaduw voor dit onderzoeksgebied neutraal (neutraal) beoordeeld.

Tabel 13.4 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #9

Criterium	Beoordeling	Score
Slagschaduw	Relatief weinig gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	0

Er zijn geen kantoorgebouwen in de omgeving van het onderzoeksgebied waar slagschaduw zou kunnen optreden. Ten oosten en noordoosten van het onderzoeksgebied liggen verschillende campings waar mogelijk slagschaduw kan optreden.

13.3.3 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 reduceert het aantal gevoelige objecten binnen de 700 m contour van 13 naar 1, een afname van meer dan 90%. De score blijft in dit geval echter hetzelfde: licht negatief (-).

Tabel 13.5 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #9

Uitgangspunt	Aantal woningen binnen 700m	Beoordeling	Score
Berekening vanaf de rand onderzoeksgebied	13	Relatief weinig gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	0
Berekening op basis van voorbeeldopstelling	1	Relatief weinig gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	0

13.4 Ecologie

13.4.1 Belangrijke aspecten

Op het noordelijk deel van de Haringvlietdam staan thans zes windturbines. Deze kunnen worden vervangen door maximaal vier grotere windturbines. 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. Deze zijn ter informatie weergegeven in tabel 13.4 en 13.5. Tussen beide gebieden is uitwisseling waarbij vogels de Haringvlietdam kruisen. Daarnaast ligt Natura 2000-gebied Voornes Duin in de directe nabijheid (tabel 13.6). Vanuit dit gebied vliegen enkele soorten kolonie-broeders naar de twee andere gebieden om te foerageren.

Het Haringvliet en de Voordelta maken ook deel uit van het NNN (beschermingscategorie 1); 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 Natuurnetwerk Nederland (NNN). De Haringvlietdam zelf maakt geen deel uit van het NNN. In alle drie de gebieden komen verschillende zwaar beschermde soorten (zijnde niet vogels) voor.

Tabel 13.4 Samenvatting Haringvliet (definitief aanwijzingsbesluit 2015)

Habitattypen en –soorten	Doelstelling				
	svi	*oppervlakte*	*kwaliteit*	*populatie*	*kdw*
Habitattypen					
H3270 Slikkige rivieroevers	-	>	=		>2.400
H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	>	=		>2.400
H91E0A *Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	-	=	>		2.429
Habitatsoorten					
H1095 Zeeprik	-	=	>	>	
H1099 Rivierprik	-	=	>	>	
H1102 Elft	--	=	>	>	
H1103 Fint	--	=	>	>	

Habitattypen en –soorten	Doelstelling				
	svi	*oppervlakte*	*kwaliteit*	*populatie*	*kdw*
H1106 Zalm	--	=	>	>	
H1134 Bittervoorn	-	=	=	=	
H1163 Rivierdonderpad	-	=	=	=	
H1340 *Noordse woelmuis	--	>	>	>	
Broedvogels (doel als aantal paren)					
A081 Bruine Kiekendief	+	=	=	20	
A132 Kluut	-	=	=	2.000*	
A137 Bontbekplevier	-	=	=	105	
A138 Strandplevier	--	=	=	220*	
A176 Zwartkopmeeuw	+	=	=	400*	
A191 Grote stern	--	=	=	6.200*	
A193 Visdief	-	=	=	6.500*	
A195 Dwergstern	--	=	=	300*	
A272 Blauwborst	+	=	=	410*	
A295 Rietzanger	-	=	=	420	
Niet-broedvogels (doel als aantal vogels)					
A005 Fuut	-	=	=	160	
A017 Aalscholver	+	=	=	240	
A026 Kleine Zilverreiger	+	=	=	3	
A034 Lepelaar	+	=	=	160	
A037 Kleine Zwaan	-	=	=	behoud	
A041 Kolgans	+	=	=	400	
A042 Dwerggans	--	=	=	20	
A043 Grauwe Gans	+	=	=	6.600	
A045 Brandgans	+	=	=	14.800	
A048 Bergeend	+	=	=	820	
A050 Smient	+	=	=	8.900	
A051 Krakeend	+	=	=	860	
A052 Wintertaling	-	=	=	770	
A053 Wilde eend	+	=	=	6.100	
A054 Pijlstaart	-	=	=	30	
A056 Slobeend	+	=	=	90	
A061 Kuifeend	-	=	=	3.600	
A062 Toppereend	--	=	=	120	
A094 Visarend	+	=	=	3	
A103 Slechtvalk	+	=	=	8	
A125 Meerkoet	-	=	=	2.300	
A132 Kluut	-	=	=	160	
A140 Goudplevier	--	=	=	1.600	

Habitattypen en –soorten	Doelstelling				
	svi	*oppervlakte*	*kwaliteit*	*populatie*	*kdw*
A142 Kievit	-	=	=	3.700	
A156 Grutto	--	=	=	290	
A160 Wulp	+	=	=	210	

Staat van instandhouding (svi, - = slecht, -- = zeer slecht), instandhoudingsdoelen voor oppervlakte en kwaliteit van habitattype/leefgebied (= = behoud, > = toename/uitbreiding), instandhoudingsdoel voor de populatie van soorten en de kritische depositie waarde (kdw in mol N/ha/jr), van Dobben et al. 2012). * = doel voor de hele Delta

Tabel 13.5 Voordelta (definitief aanwijzingsbesluit 2008)

Habitattypen en –soorten	Doelstelling				
	svi	*oppervlakte*	*kwaliteit*	*populatie*	*kdw*
Habitattypen					
H1110A Permanent overstroomde zandbanken	-	=	=		>2.400
H1110B Permanent overstroomde zandbanken	-	=	=		>2.400
H1140A Slik- en Zandplaten (getijdengebied)	-	=	=		>2.400
H1140B Slik- en Zandplaten (noordzeekustzone)	+	=	=		>2.400
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=		1.643
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	=	=		1.500
H1320 Slijkgrasvelden	--	=	=		1.643
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijk)	-	=	=		1.571
H2110 Embryonale duinen	+	=	=		1.426
Habitatsoorten					
H1095 Zeeprik	-	=	=	>	
H1099 Rivierprik	-	=	=	>	
H1102 Elft	--	=	=	>	
H1103 Fint	--	=	=	>	
H1364 Grijze Zeehond	-	=	=	>	
H1365 Gewone zeehond	+	=	>	>	
Niet-broedvogels					
A001 Roodkeelduiker	-	=	=		
A005 Fuut	-	=	=	280	
A007 Kuifduiker	--	=	=	6	
A017 Aalscholver	--	=	=	480	
A034 Lepelaar	+	=	=	10	
A043 Grauwe Gans	+	=	=	70	
A048 Bergeend	+	=	=	360	
A050 Smient	+	=	=	380	
A051 Krakeend	+	=	=	90	
A052 Wintertaling	-	=	=	210	
A054 Pijlstaart	-	=	=	250	

Habitattypen en –soorten	Doelstelling				
	svi	*oppervlakte*	*kwaliteit*	*populatie*	*kdw*
A056 Slobeend	+	=	=	90	
A062 Toppereend	--	=	=	80	
A063 Eider	--	=	=	2.500	
A065 Zwarte zee-eend	-	=	=	9.700	
A067 Brilduiker	+	=	=	330	
A069 Middelste Zaagbek	+	=	=	120	
A130 Scholekster	--	=	=	2.500	
A132 Kluut	-	=	=	150	
A137 Bontbekplevier	+	=	=	70	
A141 Zilverplevier	+	=	=	210	
A144 Drieteenstrandloper	-	=	=	350	
A149 Bonte Strandloper	+	=	=	620	
A157 Rosse Grutto	+	=	=	190	
A160 Wulp	+	=	=	980	
A162 Tureluur	-	=	=	46	
A169 Steenloper	--	=	=	70	
A177 Dwergmeeuw	-	=	=		
A191 Grote Stern		=	=		
A193 Visdief		=	=		

Staat van instandhouding (svi, - = slecht, -- = zeer slecht), instandhoudingsdoelen voor oppervlakte en kwaliteit van habitattype/leefgebied (= = behoud, > = toename/uitbreiding), instandhoudingsdoel voor de populatie van soorten en de kritische depositie waarde (kdw in mol N/ha/jr), van Dobben et al. 2012). * = doel voor de hele Delta

Tabel 13.6 Voornes Duin (definitief aanwijzingsbesluit 2008)

Habitattypen en –soorten	Doelstelling				
	svi	*oppervlakte*	*kwaliteit*	*populatie*	*kdw*
Habitattypen					
H2120 Witte duinen	-	=	=		1.429
H2130A *Grijze duinen (kalkrijk)	--	>	>		1.071
H2130C *Grijze duinen (heischraal)	--	>	>		714
H2160 Duindoornstruwelen	+	=(<)	=		2.000
H2170 Kruipwilgstruwelen	+	=(<)	=		2.286
H2180A Duinbossen (droog)	+	=(<)	>		1.071
H2180B Duinbossen (vochtig)	-	=(<)	=		2.214
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	-	=(<)	=		1.786
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	-	=	=		2.143
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	>		1.429
H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	=	=		>2.400

Habitattypen en –soorten		Doelstelling				
		svi	*oppervlakte*	*kwaliteit*	*populatie*	*kdw*
Habitatsoorten						
H1014	Nauwe korfslak	-	=	=	=	
H1340	*Noordse woelmuis	--	>	>	>	
H1903	Groenknolorchis	--	>	=	>	
Broedvogels						
A008	Geoorde fuut	+	=	=	5	
A017	Aalscholver	+	=	=	1.100	
A026	Kleine Zilverreiger		=	=	15	
A034	Lepelaar	+	=	=	110	

Staat van instandhouding (svi, - = slecht, -- = zeer slecht), instandhoudingsdoelen voor oppervlakte en kwaliteit van habitattype/leefgebied (= = behoud, > = toename/uitbreiding), instandhoudingsdoel voor de populatie van soorten en de kritische depositie waarde (kdw in mol N/ha/jr), van Dobben *et al*. 2012). * = doel voor de hele Delta

13.4.2 Beoordeling onderzoeksgebied

De huidige windturbines worden, indien windenergie in het onderzoeksgebied wordt uitgebreid, vervangen door een kleiner aantal (maximaal vier) grotere windturbines. Vooral 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, de lijnopstelling is daarvoor te kort van lengte en er is grote tussenruimte tussen de windturbines. Verstoringseffecten op vogels zijn beperkt (ook voldoende uitwijkmogelijkheden) en niet anders dan in de huidige situatie bij de bestaande zes windturbines.

Tabel 13.6 Beoordeling risicofactoren ecologie onderzoeksgebied #9

Status	Risicofactor	Beoordeling	Score
Natura 2000-gebieden	Kans op verstoring	Niet van betekenis en niet anders dan huidige situatie	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/-

Status	Risicofactor	Beoordeling	Score
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	Effecten bestaande opstelling mogen worden afgetrokken van effecten toekomstige opstelling (salderen)	0
	Cumulatie VRM-gebieden	In cumulatie met onderzoeksgebied 6a, 7, 8, 10, 19a en 19b nemen effecten toe; significant effect niet uitgesloten	-

Cumulatie

Dit onderzoeksgebied brengt een grote kans op negatieve effecten op beschermde waarden met zich mee. De verlenging van de bestaande opstelling (onderzoeksgebied 10) maakt deze kans groter (voor de aspecten verstoring en slachtoffers). Effecten van de bestaande opstelling en een nieuwe opstelling mogen 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 6a 7, 8, 10, 19a en 19b uitpakt. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van vooral het Haringvliet (broedvogels), en in mindere mate van de Voordelta zijn op voorhand niet uit te sluiten.

13.4.3 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 gefoerageerd 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 de vier windturbines in de voorbeeld voornamelijk parallel staan aan de hoofdvliegrichting van lepelaars

en omdat de soort 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 (de meeste sterns foerageren meer zuidelijk bij de sluizen van de Haringvliet of passeren over het water). Voor andere vogelsoorten met instandhoudingsdoelstellingen vinden geen grote aantallen vliegbewegingen door het onderzoeksgebied plaats.

Soortenbescherming

Rekening houdend met de ontwikkeling van vier windturbines in de voorbeeldopstelling dient op jaarbasis rekening te worden gehouden met een ordegrootte aantal aanvaringsslachtoffers onder vogels van 50-100 exemplaren en een tiental onder vleermuizen (deskundigenoordeel op basis van gepubliceerde slachtofferonderzoeken in Noordwest-Europa en betekenis van het onderzoeksgebied voor vogels en vleermuizen zoals hiervoor beschreven). Voor vogels betreft dit 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.

13.5 Landschap

13.5.1 Criteria uit historisch perspectief

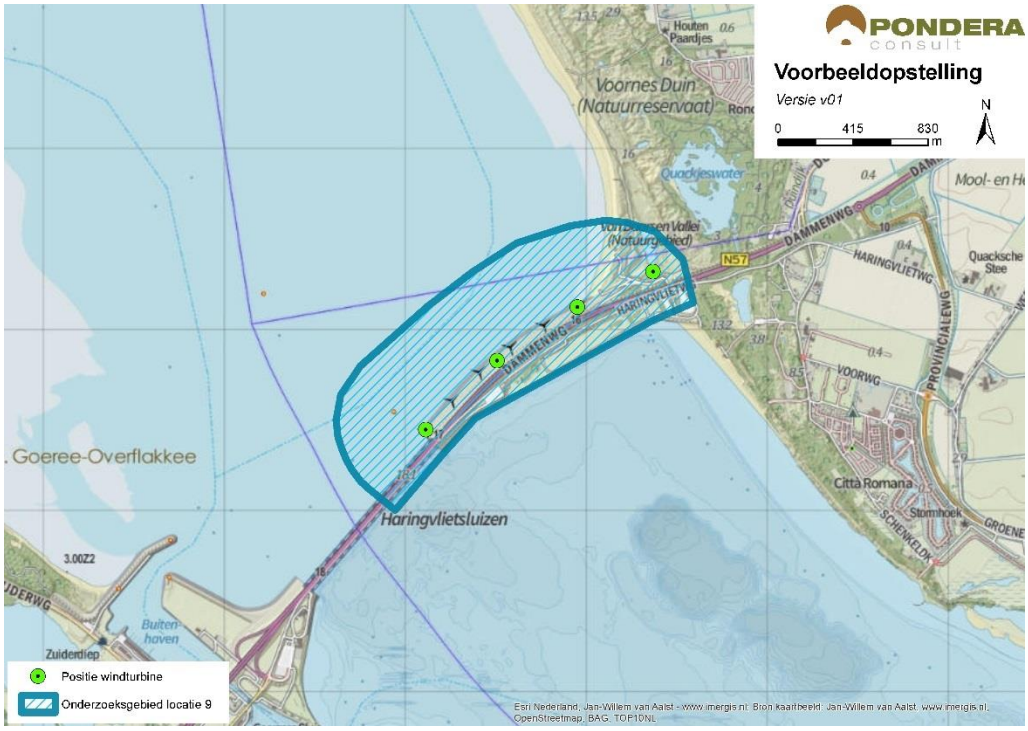
Het onderzoeksgebied betreft de Haringvlietdam aan de zuidzijde van Voorne-Putten. De Haringvlietdam maakt onderdeel uit van de structuur van de provinciale weg N57. Daarnaast betreft de dam een scheidslijn in het landschap. Het onderzoeksgebied was zowel als gewenste locatie (Wervelender) als te realiseren locatie (Convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam) opgenomen en op dit moment staan er al 6 windturbines in dit onderzoeksgebied, waarbij ervan wordt uitgegaan dat deze worden opgeschaald. Vanwege de aansluiting bij de grootschalige scheidslijn tussen land en water is de beoordeling positief (+).

13.5.2 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.

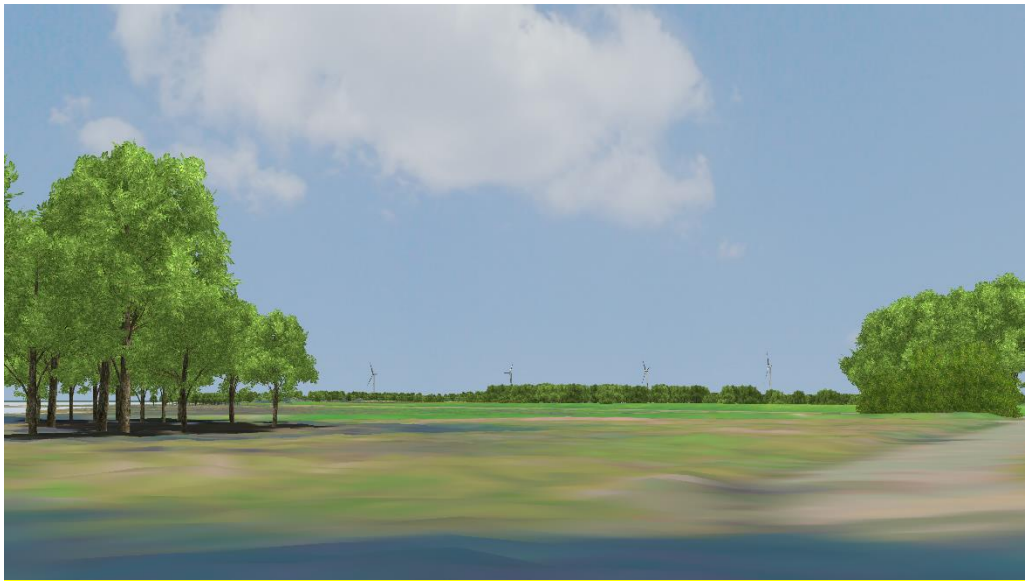
Voor het beoordelen op locatieniveau is gekeken naar de ruimte voor het plaatsen van een voorbeeldopstelling in het betreffende onderzoeksgebied. Hierbij is uitgegaan van opschaling van de bestaande windturbines. Voor dit onderzoeksgebied geldt dat het volgen van de lijn van de dam een logische voorbeeldopstelling vormt. In dit gebied lijkt fysiek ruimte te zijn voor circa vier windturbines die in een lijnopstelling parallel de weg en dam zijn gepositioneerd. Het creëren van een herkenbare opstelling is daarmee mogelijk en is de score positief (+).

Figuur 13.3 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #9



Bron: Pondera Consult

Figuur 13.4 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #9 – standpunt Hellevoetsluis haven



Bron: Rom3D

Figuur 13.5 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #9 – standpunt Rockanje

Bron: Rom3D

De windturbines zullen vanaf de weg, het water en de rand van het water (stranden) goed zichtbaar zijn. Vanwege het duingebied wordt het grootste deel van zicht vanaf de binnenlanden ontnomen. 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. De windturbines lijken minder goed aansluiting te vinden bij het duinlandschap Wel volgen de windturbines in dit gebied de lijn van onderzoeksgebied 7. Om die reden wordt gesteld dat windturbines aansluiting vinden bij het bestaande landschap en is de beoordeling van dit aspect positief (+).

13.5.3 In samenhang met andere onderzoeksgebieden

De onderzoeksgebieden 10 en 7 liggen op relatief korte afstand van het onderzoeksgebied. Deze onderzoeksgebieden kunnen elkaar versterken door in lijn te vormen die de entree van het eiland vormt. Belangrijk hierbij is het vrijhouden van het middengebied van Voorne-Putten.

13.5.4 In samenhang met bestaande windturbines

Op de windturbines op de dam zelf na zijn er geen bestaande windturbines in de nabijheid van het onderzoeksgebied aanwezig. Hierdoor er geen sprake is van versterking of interferentie met bestaande windturbines in de omgeving. De beoordeling van dit criterium is om die reden neutraal (0).

Tabel 13.7 Beoordeling landschap onderzoeksgebied #9

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 gebieden	Er is versterking met andere onderzoeksgebieden mogelijk	+
Effect op omgeving door risico op interferentie met bestaande windturbines	Het onderzoeksgebied staat op zichzelf, geen versterking of interferentie met andere gebieden	0

13.6 Recreatie

Het onderzoeksgebied ligt in een recreatiezone met beschermingscategorie 2. Zowel aan de noord- als de zuidzijde is sprake van duingebied met ligstranden. Dit is een druk bezocht (dag-) recreatiegebied. Daarnaast zijn er verschillende campings en vakantiewoningen aan de oostzijde van het duingebied aanwezig. Bijvoorbeeld camping de Quack.

13.7 Cultuurhistorie en Archeologie

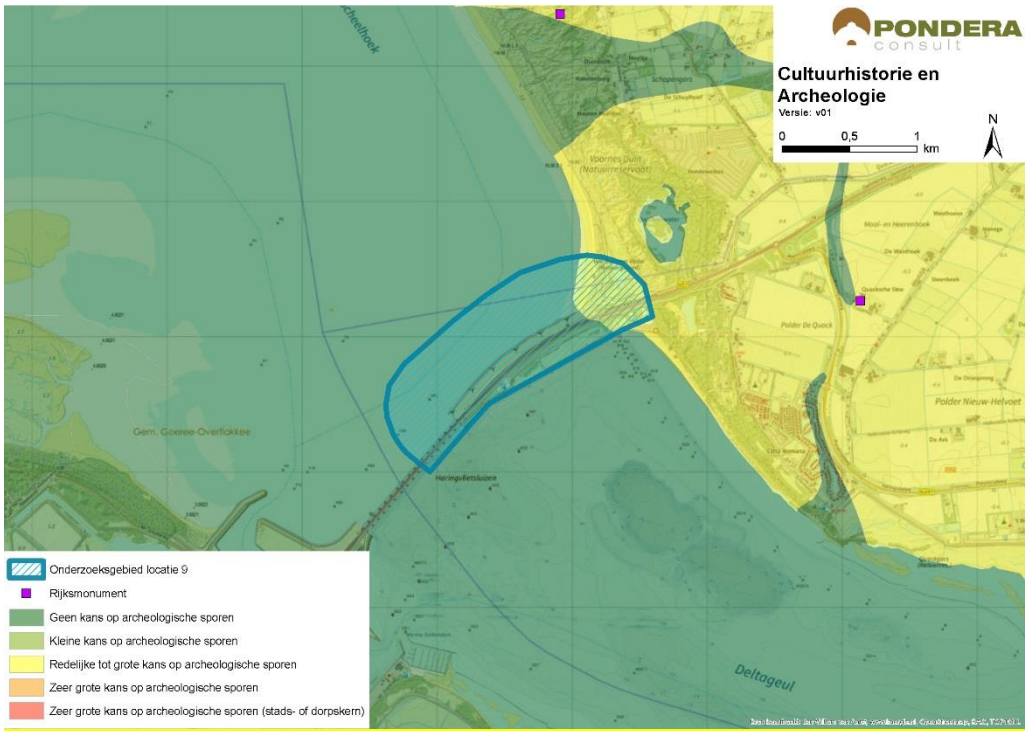
13.7.1 Cultuurhistorie

Voor het aspect cultuurhistorie is gekeken naar de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland. Voor het onderzoeksgebied ‘Haringvlietdam Noord’ geldt dat er geen beschermde cultuurhistorische gebieden of monumenten in het onderzoeksgebied zelf aanwezig zijn. In de directe omgeving van het onderzoeksgebied liggen wel enkele monumenten (waaronder agrarische gebouwen). 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. Het deelaspect cultuurhistorie is daarom neutraal gescoord (0).

13.7.2 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 aan de kustzone een redelijke tot grote kans op archeologische waarden bestaat. Voor de dam zelf en in het water geldt dit niet. Daarmee is de score licht negatief (-) op het deelaspect archeologie.

Figuur 13.6 Cultuurhistorie en Archeologie onderzoeksgebied #9



Bron: Pondera Consult

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

Tabel 13.8 Beoordeling cultuurhistorie en archeologie onderzoeksgebied #9

Criterium	Beoordeling	Score
Cultuurhistorie	Geen effect op cultuurhistorie	0
Archeologie	Redelijke tot grote kans op archeologische sporen	-

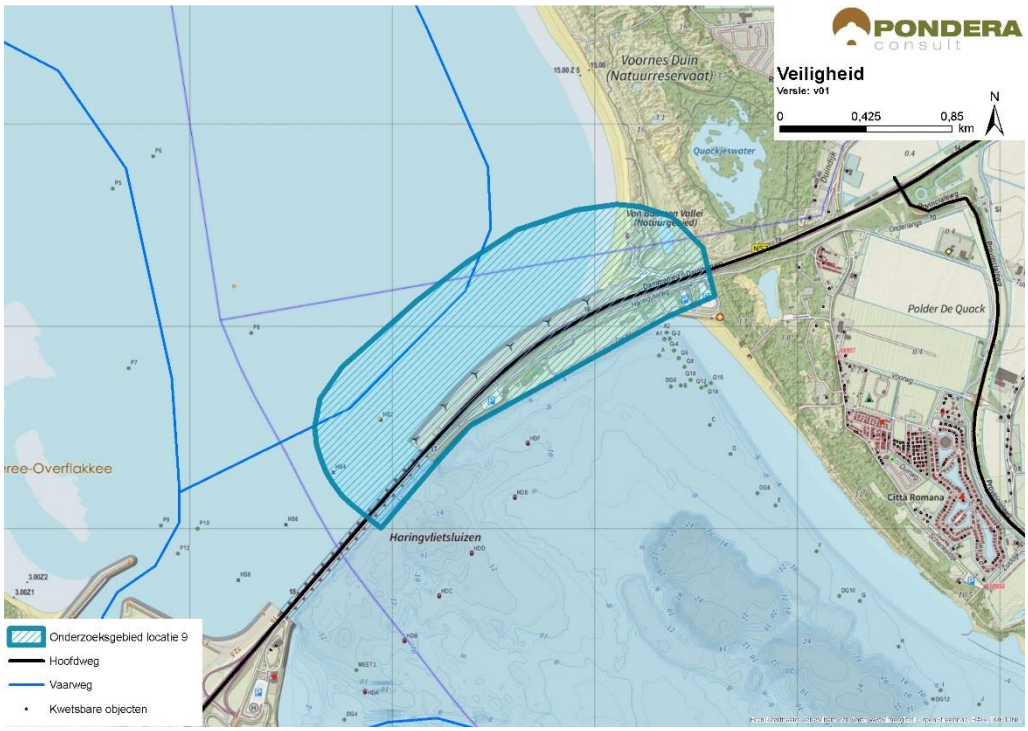
13.8 Veiligheid

Het gebied wordt doorkruist door een rijksweg en een primaire waterkering. Beide aspecten beperken de beschikbare ruimte, maar er blijft nog voldoende ruimte over voor ontwikkeling van windenergie. Voor de kering geldt dat het bouwen van windturbines technisch ingewikkelder is dan op landlocaties, maar zeker niet onmogelijk. Voldoende afstand kan worden gehouden tot alle overige aspecten, waaronder buisleidingen, hoogspanningsleidingen en (beperkt) kwetsbare objecten. Er liggen geen risicobronnen binnen de begrenzing. Daarnaast ligt het

onderzoeksgebied buiten de zones waar hoogtebeperkingen gelden voor de luchtvaart. Een aandachtspunt is de aanwezigheid van een straalpad.

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 13.7 Veiligheid onderzoeksgebied #9



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 13.9 Beoordeling veiligheid onderzoeksgebied #9

Criterium	Beoordeling	Score
(Beperkt) kwetsbare objecten	Kleine afname in beschikbaar oppervlak voor windturbines	0
Infrastructuur	Beperkte beïnvloeding ruimte voor windturbines	-
Industrie, kabels en leidingen	Installaties, kabels of leidingen afwezig binnen onderzoeksgebied	0
Dijklichamen en waterkeringen	Waterkering aanwezig binnen onderzoeksgebied – beperkte invloed ruimte voor windturbines	-

Vliegverkeer en radar	Geen toetsingsvlakken of hoogtebeperking aanwezig	0

13.9 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 9 is ruimte voor circa vier turbines met een totaal opgesteld vermogen van circa 12 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 24.000.000 kWh te behalen is in dit onderzoeksgebied. Dit levert de onderstaande beoordeling op.

Tabel 13.10 Beoordeling energieopbrengst onderzoeksgebied #9

Criterium	Beoordeling	Score
Opbrengstpotentieel onderzoeksgebied	10-25 miljoen kWh	++

13.10 Mogelijke mitigerende maatregelen

In deze paragraaf worden voor onderzoeksgebied 9, per thema, mogelijke mitigerende maatregelen weergegeven. In deel C wordt in hoofdstuk 53 nader ingegaan op de samenhang en optimalisatie 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

Optimalisatie is mogelijk door de dam goed te accentueren (lijnopstelling). Door de lijn van onderzoeksgebied 7 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 tot een meer optimale opstelling te kunnen komen.

Veiligheid
De afstand tot rijkswegen en waterkeringen kan worden vergroot door de turbines in het water te plaatsen. Hiermee ontstaat meer ruimte voor windturbines.

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.

13.11 Samenvatting score

In de onderstaande tabel zijn de scores van het effectonderzoek voor onderzoeksgebied 9 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 9 naar voren. Dit betreft de potentiële significante effecten op aanwezige soorten en de ligging van een deel van het onderzoeksgebied in NNN met beschermingscategorie 1 en een recreatiegebied met beschermingscategorie 2.

Tabel 13.11 Samenvatting scores onderzoeksgebied #9

Thema en criteria	Score	Toelichting
Leefomgeving		
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	-	Relatief weinig gevoelige objecten binnen de contour
Mogelijk effect op stiltegebied	-	Kans op effect op stiltegebied
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving	-	Kans op cumulatie
Slagschaduw	0	Zeer weinig gevoelige objecten binnen contour en ongunstige ligging
Ecologie		
Beschermde gebieden	-	N2000: risico op sterfte voor groot aantal soorten (-), risico op verstoring (0), barrièrewerking (0), NNN (0/-), overig (0)
Ffwet aanlegfase	0/-	Beschermde plantensoorten – GSI niet in geding
Ffwet gebruiksfase	-	Sterfte onder soorten mogelijk, GSI mogelijk in geding
Cumulatieve effecten	-	Cumulatie met onderzoeksgebied 7, 8, 10, 19a en 19b mogelijk – significante effecten niet uit te sluiten
Landschap		

Sluit het gebied aan bij (één van de) criteria uit het 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 bestaande landschap mogelijk
Risico op interferentie met andere onderzoeksgebieden of bestaande locaties	+	Er is versterking mogelijk met andere onderzoeksgebieden (+), geen bestaande nabij (0)
Cultuurhistorie en archeologie		
Cultuurhistorie	0	Geen effect op cultuurhistorie
Archeologie	-	Redelijke tot grote kans op archeologische waarden
Externe veiligheid		
(Beperkt) kwetsbare objecten	0	Kleine afname plaatsingsruimte
Infrastructuur	-	Beperkte beïnvloeding plaatsingsruimte
Industrie, kabels en leidingen	0	Afwezig binnen onderzoeksgebied
Dijklichamen en waterkeringen	-	Beperkte invloed ruimte voor windturbines
Vliegverkeer en radar	0	Geen toetsingsvlakken of hoogtebeperking aanwezig
Energieopbrengst en vermeden emissies		
Opbrengst per onderzoeksgebied	++	10-25 miljoen kWh
Gebieden met beschermingscategorieën		
Recreatie	Beschermingscategorie 2	In het onderzoeksgebied
Natuurnetwerk Nederland	Beschermingscategorie 1	In het onderzoeksgebied
Aandachtspunten		
• Ecologie: significante effecten op aangewezen soorten niet uit te sluiten • Veiligheid: Scheepvaartveiligheid • Deel onderzoeksgebied in NNN met beschermingscategorie 1 en in een recreatiegebied met beschermingscategorie 2		