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

11 BEOORDELING ONDERZOEKSGEBIED 7 ‘N57’

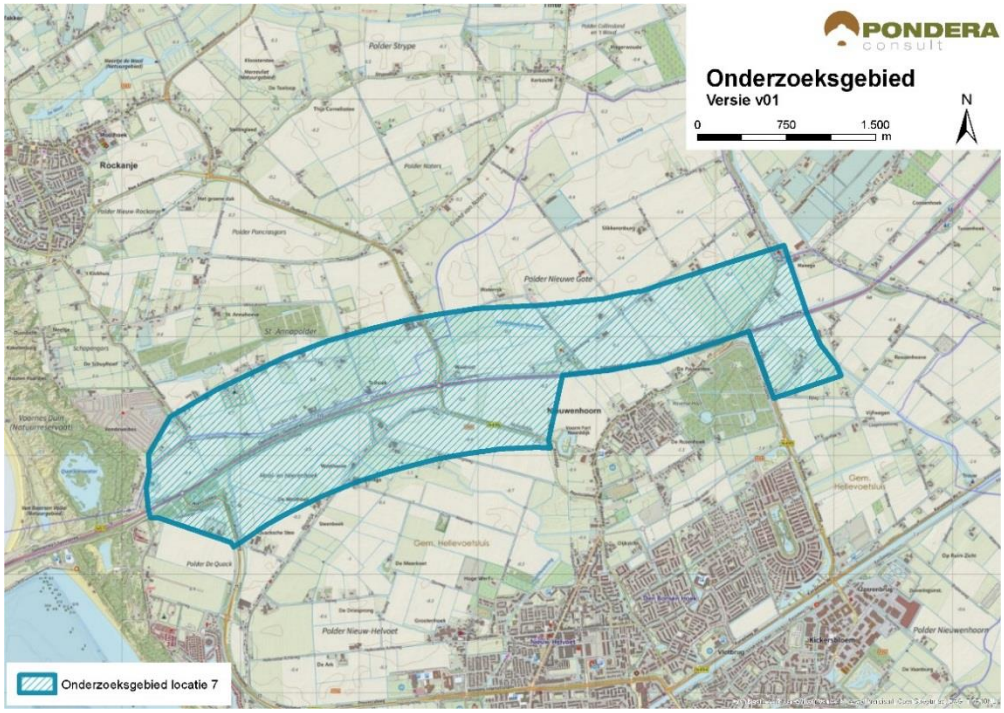
11.1 Beschrijving locatie

Locatie 7 ligt rond het zuidelijk deel van de Rijksweg N57 en kenmerkt zich door agrarisch polderlandschap met een combinatie van verspreid liggende woningen en woonkernen. De locatie ligt binnen de gemeente Hellevoetsluis en voor en klein deel binnen de gemeente Westvoorne. Ten noordwesten van de locatie ligt de kern Rockanje op een afstand van circa 1,8 kilometer. Ten zuiden van de locatie ligt Hellevoetsluis op een afstand van circa 1 kilometer. Aan de westzijde van de locatie begint het natuurgebied de Voornes Duin, wat deel uitmaakt van de kustduinen. Tevens liggen er een aantal recreatieve gebieden in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

11.2 Onderzoeksgebied

De begrenzing van het onderzoeksgebied is net als bij 6a bepaald door een afstand van 600 meter aan weerszijden van de provinciale weg aan te houden. Dit komt voort uit het oorspronkelijk idee achter dit onderzoeksgebied om aan te sluiten bij de provinciale weg. De grens aan de noordoostzijde ligt tegen de grens van onderzoeksgebied 6a aan. Aan de zuidwestzijde wordt dit begrensd door de rand van het (ecologisch) gebied Voornes Duin, een recreatie- en ecologisch gebied bestaande uit stranden en duinlandschap. Dit onderzoeksgebied wordt geschikt geacht voor maximaal acht 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 acht windturbines.

Figuur 11.1 Onderzoeksgebied #7



Bron: Pondera Consult

11.3 Leefomgeving

11.3.1 Geluid

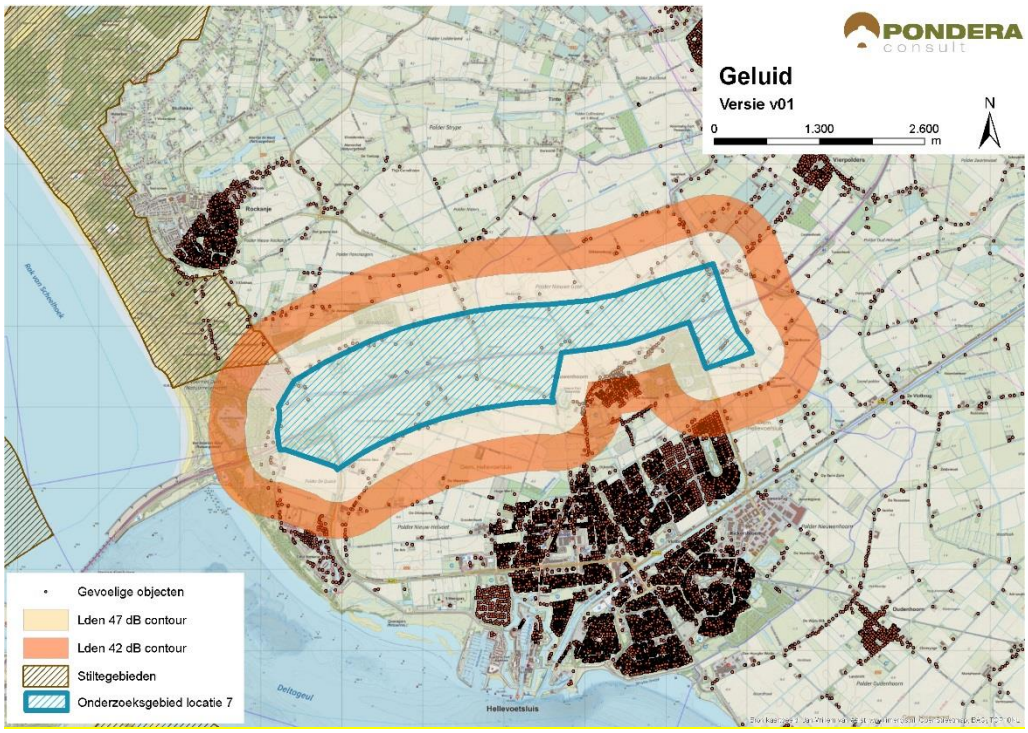
In onderstaande figuur staan de verschillende afstandscontouren L_{den} = 47 dB en L_{den} = 42 dB, de gevoelige objecten en stiltegebieden in de omgeving. Er liggen 205 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 47 dB contour. Dit betreft vooral verspreid liggende gevoelige objecten in en rondom het gebied en gevoelige objecten uit de kern Nieuwenhoorn. Dit aspect wordt (-) gescoord. Vanwege de ligging van de kernen Nieuwehoorn en Hellevoetsluis aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied, vallen er relatief veel gevoelige objecten binnen de L_{den} = 42 dB contour. Om die reden wordt dit criterium met (--) beoordeeld. In het onderzoeksgebied liggen eveneens meerdere gevoelige objecten. Ook liggen er verschillende campings en andere verblijfsrecreatie in het gebied, vooral aan de kustzone.

In het polderlandschap in de omgeving van het onderzoeksgebied, ligt vooral verspreid liggende bebouwing. Het polderlandschap bestaat vooral uit agrarische gronden, wat een dempend effect heeft op geluidsoverdracht.

Tabel 11.1 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #7

Onderwerp	L_{den} = 47 dB contour	L_{den} = 42 contour
Aantal gevoelige objecten	205	935

Figuur 11.2 Geluid onderzoeksgebied #7 – rand plangebied



Bron: Pondera Consult

Stiltegebieden

Op een afstand van circa 400 meter van het onderzoeksgebied ligt het stiltegebied Voornes Duin. Er is een kans op effecten op het stiltegebied en de beoordeling is om die reden negatief (-).

Cumulatie andere onderzoeksgebieden

Er staan enkele bestaande windturbines aan de zuidwestzijde van het onderzoeksgebied op een afstand van circa 1.200 meter. Dit zijn de windturbines op de Haringvlietdam. Deze windturbines maken onderdeel uit van de onderzoeksgebieden 9 en 10. Voor deze onderzoeksgebieden geldt dat er een kans op cumulatie bestaat.

Cumulatie overige geluidsbronnen

Voor cumulatie met overige geluidsbronnen is vooral het verkeersgeluid van de N57 relevant. Onder bepaalde omstandigheden kan het windturbinegeluid minder hoorbaar zijn, vanwege de geluidsproductie van het wegverkeer in de omgeving. Gezien de kans op cumulatie met bestaande windturbines en andere onderzoeksgebieden is het aspect negatief (-) gescoord.

Tabel 11.2 Beoordeling geluid onderzoeksgebied #7

Criterium	Beoordeling	Score
Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren L_{den} = 47	Relatief weinig gevoelige objecten binnen de contour	-
Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren L_{den} = 42	Relatief veel gevoelige objecten binnen de contour	--
Mogelijk effect op stiltegebied	Kans op effect op stiltegebied	-
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving (kwalitatief)	Kans op cumulatie	-

11.3.1 Gevoeligheidsanalyse geluid

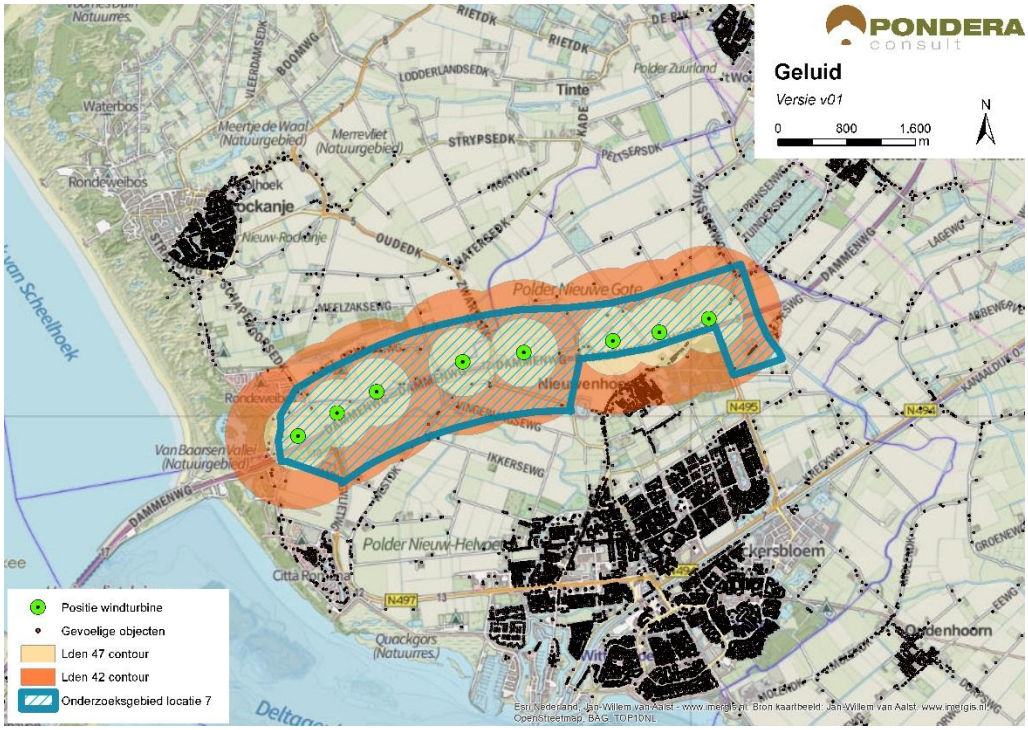
In deze gevoeligheidsanalyse is een aanvullende effectbeoordeling gemaakt op basis van de voorbeeldopstelling (zie paragraaf landschap). Dit is gedaan om te onderzoeken of de beoordeling wijzigt, wanneer van een mogelijk opstelling (in dit geval de voorbeeldopstelling) wordt uitgegaan in plaats van de randen van het onderzoeksgebied. De resultaten zijn in de onderstaande tabel opgenomen. Hieruit blijkt dat het aantal gevoelige objecten binnen de L_{den} = 47 dB afneemt van 205 tot 41. De score blijft dan hetzelfde: licht negatief (-). Verder zijn er in deze situatie 528 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 42 dB contour, een afname van circa 40%. De score voor het aantal gevoelige objecten blijft negatief (--).

Tabel 11.3 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #7

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	205	-	935	--

Aantal gevoelige objecten – voorbeeldopstelling	41	-	528	--

Figuur 11.3 Geluidcontouren onderzoeksgebied #7 – voorbeeldopstelling



Bron: Pondera Consult

11.3.2 Slagschaduw

Aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied liggen de kernen Nieuwenhoorn en Hellevoetsluis. Aan de overige zijden van het gebied ligt verspreid liggende bebouwing en lintbebouwing. In het onderzoeksgebied ligt eveneens verspreid liggende bebouwing. De gevoelige objecten aan de zuidzijde van het gebied zullen geen slagschaduwhinder ondervinden. In totaal liggen er 718 gevoelige objecten binnen een afstand van 700 meter, waarvan het grootste deel een gunstige ligging heeft. Op het aspect slagschaduw is het onderzoeksgebied daarom met een (-) beoordeeld.

Tabel 11.4 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #7

Criterium	Beoordeling	Score
Slagschaduw	Relatief veel gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	-

In de omgeving van het onderzoeksgebied liggen weinig kantoorgebouwen waar slagschaduw zou kunnen optreden. Aan de westkant (kustzone) liggen verschillende (grote) campings waar mogelijk slagschaduw zou kunnen optreden.

11.3.3 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 718 naar 293, een afname van bijna 60%. De score verandert dan van licht negatief (-) naar neutraal (0).

Tabel 11.5 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #7

Uitgangspunt	Aantal woningen binnen 700m	Beoordeling	Score
Berekening vanaf de rand onderzoeksgebied	718	Relatief veel gevoelige objecten binnen 700 meter contour en gunstige ligging	-
Berekening op basis van voorbeeldopstelling	293	Relatief weinig gevoelige objecten binnen 700 meter contour met gunstige ligging	0

11.4 Ecologie

11.4.1 Belangrijke aspecten

Dit onderzoeksgebied ligt in het open agrarische landschap tussen Hellevoetsluis en de Duinen van Voorne. De dominante grondgebruiksvorm is akkerbouw met ook weidebouw in laag gelegen delen rond voormalige kreken. Bij Nieuwenhoorn ligt een bosgebied (Ravense Hout). Ten zuiden en westen van het onderzoeksgebied liggen de Natura 2000-gebieden Haringvliet, Voordelta en Voornes Duin. Vanuit het Haringvliet verschijnen herbivore watervogels soorten als ganzen en zwanen ook binnendijks. Daarnaast kunnen kolonie-broedende soorten als aalscholver, lepelaar en visdief ook in poldersloten foerageren en zullen lepelaars tijdens foerageervluchten richting Midden-Delfland het onderzoeksgebied kruisen. In het bosgebied Ravense Hout kunnen beschermde soorten vleermuizen huizen. Onderdelen van het NNN (beschermingscategorie 1) liggen op enige afstand van het onderzoeksgebied. Het Ravense Hout is geen onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), het bos in de Sint Annapolder (Annabos) wel; op enige afstand ligt ook een ecologisch verbinding (Sluiswetering).

11.4.2 Beoordeling onderzoeksgebied

De landbouwgronden ter weerszijde van de N57 maken deel uit van het foerageergebied van ganzen die de nacht doorbrengen op het Haringvliet (Slijkplaat, Beninger Slikken). Dit brengt dagelijkse vliegbewegingen met zich mee. Smienten kunnen vanuit het Natura 2000-gebied in de nacht binnendijkse graslanden en wintergraan bezoeken. Kolonie-broedende vogelsoorten, met name de lepelaar, kunnen vanuit Voornes Duin en het Haringvliet het onderzoeksgebied kruisen. In een vervolgfase zullen deze bewegingen goed in beeld gebracht moeten worden om een goede schatting en beoordeling van de omvang van effecten te kunnen maken. Aanvaringsrisico’s zijn waarschijnlijk beperkt (windturbines zullen vooral evenwijdig aan hoofdvliegrichting liggen), maar dienen nader onderzocht te worden.

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied kunnen vooral de bosgebieden zwaarder beschermde soorten herbergen (vleermuizen, vogels). Ook in dit onderzoeksgebied geldt

daarom dat vogels en vleermuizen slachtoffer kunnen worden. Hun aantal is naar verwachting relatief klein en dit dient in een vervolgfase nauwkeurig in beeld gebracht te worden. Op landbouwgronden is de kans op zwaarder beschermde soorten zeer klein. In een vervolgfase zal het voorkomen van beschermde soorten nauwkeurig in beeld gebracht moeten worden.

Tabel 11.6 Beoordeling risicofactoren ecologie onderzoeksgebied #7

Status	Risicofactor	Beoordeling	Score
Natura 2000-gebieden	Risico op verstoring	Geen soorten en/of aantallen van betekenis in omgeving	0
	Risico op barrièrewerking	Niet van toepassing	0
	Risico op sterfte (aanvaringsslachtoffers)	Koloniebroeders en in de winter herbivoren kunnen slachtoffer worden	0/-
NNN	Risico op verstoring	Geen NNN in directe nabijheid	0
Overig provinciaal beleid	Risico op verstoring	Weidevogelgebieden en ganzenfoerageergebied niet van belang	0
Ffwet aanlegfase	Risico op verstoring	Kans op beschermde soorten minimaal	0
Ffwet gebruiksfase	Risico op verstoring	Sterfte onder vogels en mogelijk vleermuizen, gunstige staat van instandhouding niet in geding	0/-
Cumulatieve effecten	Cumulatie bestaand	Haringvlietdam – geen significante effecten	0
	Cumulatie VRM gebieden	Met onderzoeksgebieden 6, 8, 9 en 10; kans op significante effecten, gunstige staat van instandhouding niet in geding	0/-

Cumulatie

Op het voormalige eiland Voorne liggen diverse VRM-onderzoeksgebieden. Hiervan vormen 6a, 6b en 7 min of meer een geheel (lijn), die vervolgens aansluit op 9 en 10. De opstellingen van 7, 6a en 6b zijn in een richting gedacht die ongeveer evenwijdig loopt aan de meeste vliegbewegingen van herbivore watervogels van en naar het Haringvliet en lepelaars vanuit Voornes Duin. Hierdoor zal het aantal slachtoffers onder deze groep vogels, ook in cumulatie, beperkt zijn. De opstelling van gebied 8 loopt evenwijdig aan de meeste vliegbewegingen en evenwijdig aan de gebieden 7 en 6a. Ook deze zal daarom relatief weinig slachtoffers onder herbivore watervogels genereren. De kans op significante effecten onder herbivore watervogels is daarmee klein. Het voorgaande zal in een vervolgfase nauwkeurig in beeld gebracht moeten worden. Onderzoeksgebied 6b ligt in de periferie van het gebied dat vogels vanuit het Haringvliet kunnen bezoeken; dit speelt geen rol van betekenis voor de cumulatie. De opstelling van 8 loopt evenwijdig aan de meeste vliegbewegingen en evenwijdig aan 7 en 6a.

Op de Haringvlietdam is een bestaande opstelling aanwezig met relatief kleine windturbines. Deze opstelling wordt mogelijk opgeschaald (onderzoeksgebied 9) en verlengd (10). Een opstelling langs de N57 (gebied 7) kan iets toevoegen aan dit effect (verstoring vliegroutes, slachtoffers); De onderzoeksgebieden 9 en 10 op de Haringvlietdam sluiten aan op de lijn van 6a en 7. De twee eerstgenoemde gebieden worden weinig kansrijk geacht vanwege mogelijke significante effecten; deze opstelling heeft vooral mogelijke gevolgen voor de uitwisseling tussen Haringvliet en Voordelta; watervogels, broedende sterns. Indien deze wel worden

ontwikkeld, zullen de opstellingen 6a en 7 een effect toevoegen, waardoor de kans op significante effecten niet is uitgesloten. Ook toevoegen van 19a en 19b maakt de kans op significante effecten groter.

11.4.3 Gevoeligheidsanalyse ecologie

De gevoeligheidsanalyse ecologie is met name uitgevoerd omdat mogelijk effecten kunnen optreden op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden (in dit geval lepelaar, ganzen). 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 lepelaars tijdens foerageervluchten tussen de kolonie in het Quackjeswater (Natura 2000-gebied Voornes Duin) en Midden-Delfland en onder ganzen (brandgans, kolgans en grauwe gans) tijdens slaaptrek van en naar het Natura 2000-gebied Haringvliet.
Vooral in de eerste helft van het broedseizoen (maart t/m half mei) vormt Delfland een belangrijk foerageergebied voor lepelaars uit deze kolonie. Later in het broedseizoen, wordt meer gefoerageerd op garnalen in het getijdengebied in de monding van het Haringvliet nabij de kolonie, maar gaat nog steeds een substantieel deel van de oudervogels in het veenweide-gebied in Delfland foerageren (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). De vliegroute tussen de kolonie en Midden-Delfland passeert mogelijk de westelijke helft van het onderzoeksgebied. Omdat drie à vier windturbines in de voorbeeldopstelling hier parallel staan aan de hoofdvliegrichting van lepelaars en omdat de soort tot nu toe nauwelijks als windturbine-slachtoffer 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. Het oostelijke deel van het onderzoeksgebied ligt naar verwachting buiten de hoofdvliegroute en hier is de kans op effecten op lepelaar daarom nihil.

De polders ten noorden van het onderzoeksgebied zijn van belang als foerageergebied voor brand-, kol- en grauwe ganzen, gemiddeld gaat het per soort om vele honderden tot enkele duizenden exemplaren in het winterhalfjaar (gegevens provincie Zuid-Holland). Deze ganzen slapen voornamelijk op (eilanden in) het Haringvliet en zullen daarom in het winterhalfjaar minimaal tweemaal daags het onderzoeksgebied kruisen. Rekening houdend met de lage aanvaringskansen, vastgesteld voor ganzen in bestaande windparken in Nederland (o.a. Wieringermeer en Sabinapolder) en de ruimte tussen individuele windturbines (in de voorbeeldopstelling), is de kans op aanvaringsslachtoffers klein (score 0/-). Barrièrewerking is

voor ganzen niet aan de orde, er is voldoende ruimte tussen de individuele windturbines om ongehinderd een lijnopstelling te passeren (zoals aangetoond in o.a. windparken in de Wieringermeer, Noordoostpolder en Sabinapolder). Maatgevende verstoring van foerageergebied van ganzen is ook niet aan de orde. De gebieden binnen de invloedssfeer van de windturbines liggen dicht langs de N57 en zijn minder in trek bij de ganzen dan de meer grootschalige landbouwgebieden midden op Voorne. Tenslotte is er voldoende alternatief foerageergebied in de omgeving van het Haringvliet voorhanden waar eventueel verstoorde aantallen ganzen naar uit kunnen wijken.

Soortenbescherming

Rekening houdend met de ontwikkeling van acht windturbines in de voorbeeldopstelling dient op jaarbasis rekening te worden gehouden met een ordegrootte aantal aanvaringsslachtoffers onder vogels van 80-120 exemplaren en 10-20 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/of algemene soorten vogels op seizoenstrek (o.a. lijsters, spreeuw). Effecten op de gunstige staat van instandhouding zijn niet waarschijnlijk. Voor vleermuizen is het onderzoeksgebied weinig betekenisvol vanwege het ontbreken van (met elkaar verbonden) bosschages, waterpartijen en/of lijnvormige beplantingen. Windturbines nabij de bossen van het Voornes Duin (westrand onderzoeksgebied) en nabij bosgebied Ravense Hout (oostrand onderzoeksgebied) kunnen wel een verhoogd risico voor vleermuizen vormen. Sterfte onder vleermuizen bij windturbines is echter goed te mitigeren met een stilstandvoorziening die zeer beperkt opbrengstverlies tot gevolg heeft.

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

11.5 Landschap

11.5.1 Criteria uit historisch perspectief

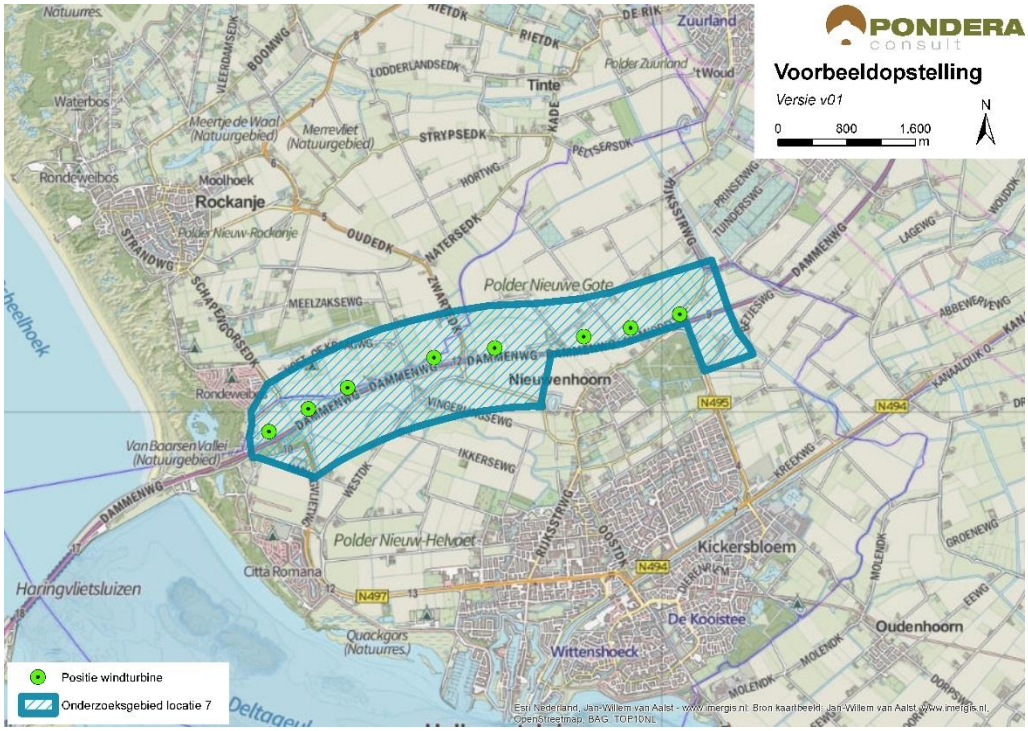
Het onderzoeksgebied ligt aan de noordzijde van Hellevoetsluis aan weerszijde van de provinciale weg N57. Deze provinciale weg is echter geen grootschalige infrastructurele lijn, waardoor windenergie in dit onderzoeksgebied geen aansluiting vindt bij het historisch perspectief. De beoordeling is om die reden negatief (-). De locatie heeft niet eerder onderdeel uitgemaakt van de Nota Wervelender of het Convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam.

11.5.2 Locatieniveau

Het bestaande landschap wordt gekenmerkt door agrarisch polderlandschap met verschillende verspreid liggende bebouwing, linten en woonkernen. Midden door het gebied loopt de provinciale weg N57 die de verbinding vormt tussen Goeree en het Rotterdamse Havengebied. Voor het beoordelen op locatieniveau is gekeken naar de ruimte voor het plaatsen van een voorbeeldopstelling in het betreffende onderzoeksgebied. Voor dit onderzoeksgebied geldt dat het volgen van de lijn van de N57 een logische voorbeeldopstelling vormt. In dit gebied lijkt fysiek ruimte te zijn voor circa acht windturbines die in een lijnopstelling parallel aan de weg zijn te plaatsen. Dit is zowel aan de noord- als zuidzijde van de weg mogelijk, maar om de lijn niet

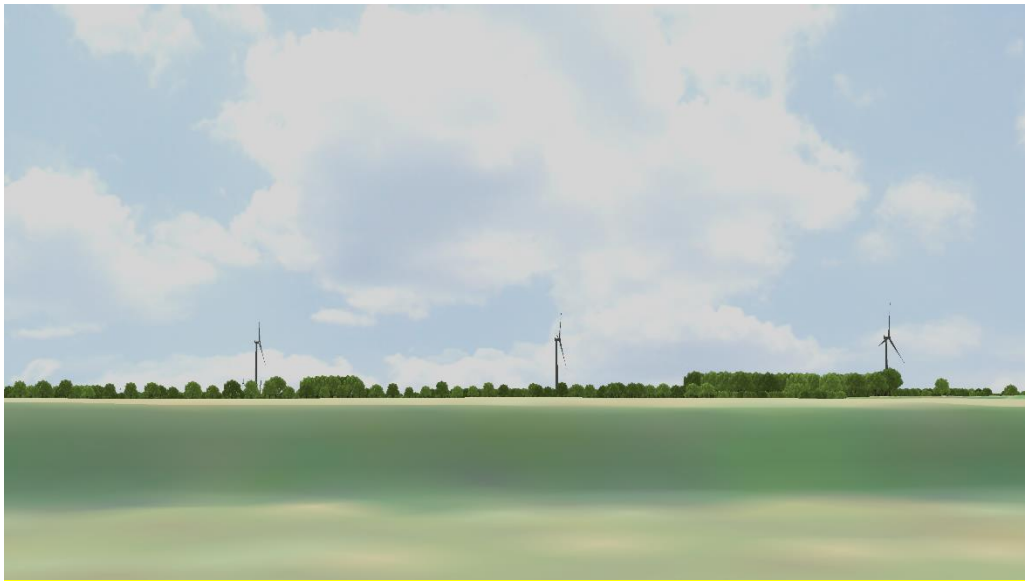
te(veel) te onderbreken door de woonkern van Nieuwenhoorn is in de voorbeeldopstelling voor een lijn aan de noordzijde gekozen. Het creëren van een herkenbare opstelling is daarmee mogelijk en is de score positief (+).

Figuur 11.4 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #7



Bron: Pondera Consult

Figuur 11.5 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #7 – standpunt oostrand Rockanje



Bron: Rom3D

Figuur 11.6 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #7 – standpunt westrand Hellevoetsluis

Bron: Rom3D

Vanwege het open karakter van het gebied zullen de windturbines goed zichtbaar zijn vanuit de gehele omgeving. Daarnaast heeft een lange lijn dwars door open polderlandschap een groot horizonbeslag. Het polderlandschap betreft een weids en open landschap. De windturbines kunnen echter moeilijk aansluiting vinden bij de landschappelijke lijn van de weg zonder afbreuk te doen aan de openheid en weidsheid van het open polderlandschap. De N57 is namelijk een weinig zichtbaar object in de omgeving. Om die reden vinden windturbines geen aansluiting bij het bestaande landschap en is de beoordeling van dit aspect negatief (-).

11.5.3 In samenhang met andere onderzoeksgebieden

De onderzoeksgebieden 6a, 8, 9 en 10 liggen op relatief korte afstand van het onderzoeksgebied. Voor onderzoeksgebied 9 en 10 geldt dat er een aansluiting kan worden gevonden bij (het zuidelijke deel van) onderzoeksgebied 7. Voor onderzoeksgebied 6a geldt dat er weinig samenhang is. Interferentie met onderzoeksgebied 8 is beperkt.

11.5.4 In samenhang met bestaande windturbines

De windturbines van Haringvliet staan op circa 1 kilometer afstand van het onderzoeksgebied. De windturbines staan, net als de windturbines van onderzoeksgebied 7, aan de noordzijde van en parallel aan de provinciale weg. Daarmee kunnen beide opstellingen elkaar versterken en wordt de interferentie positief gescoord (+). Bestaande turbine op Goeree Overflakkee staan op voldoende afstand om van onderzoeksgebied 7.

Tabel 11.7 Beoordeling landschap onderzoeksgebied #7

Criterium	Beoordeling	Score
Sluit het gebied aan bij (één van de) criteria vanuit historisch perspectief	Het onderzoeksgebied sluit niet 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 geen 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	Er is versterking met bestaande turbines mogelijk	+

11.6 Recreatie

Het onderzoeksgebied ligt niet in, maar wel tegen recreatiegebieden met beschermingscategorie 2 aan. Dit betreft het Ravense Houtbos nabij Hellevoetsluis en het duingebied bij de Haringvlietdam. Behalve fiets- en wandelroutes langs en door het duingebied zijn er weinig recreatieve waarden in het gebied aanwezig. Aan de zuidwest- en noordwestzijde van het onderzoeksgebied ligt een grote camping. Hierbij moet worden opgemerkt dat er al bestaande turbines in de nabijheid staan. Verspreid door het onderzoeksgebied liggen verschillende kleinere campings en bed & breakfast locaties.

11.7 Cultuurhistorie en Archeologie

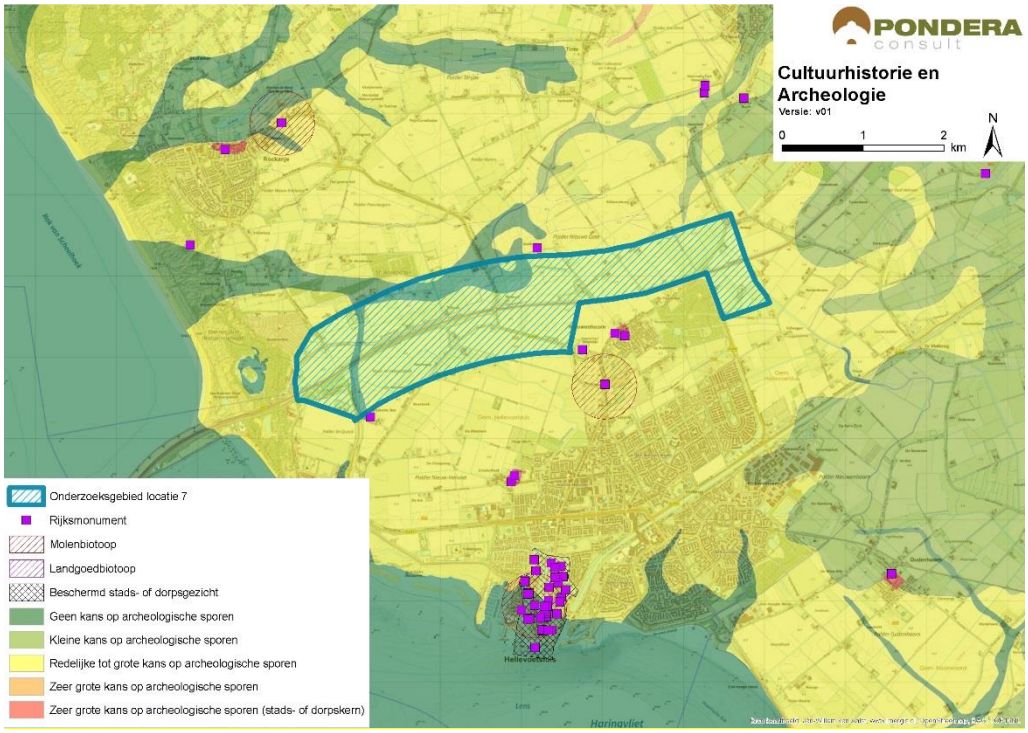
11.7.1 Cultuurhistorie

Voor het aspect cultuurhistorie is gekeken naar de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland. Voor het onderzoeksgebied ‘N57’ 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, verdedigingswerken, kerken en nederzettingen). Op circa 3 kilometer afstand ligt het beschermde stadsgezicht Hellevoetsluis, maar negatieve invloed van het beoogde windpark op deze cultuurwaarde wordt niet verwacht. Verder ligt op circa 500 meter ten zuiden van de begrenzing molenbiotoop Zeezicht (gemeente Hellevoetsluis). De plaatsing van een windpark zal weinig invloed hebben op de windvang van deze molen, maar kan hierop mogelijk een beperkte negatieve invloed hebben door middel van verstoring, aangezien het zicht op en vanuit de molen(biotoop) niet langer ‘vrij’ is. Het deelaspect cultuurhistorie is daarom licht negatief gescoord (-).

11.7.2 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 een redelijk tot grote kans is dat er archeologische waarden in dit onderzoeksgebied aanwezig zijn en daarmee is de score licht negatief (-) op het deelaspect archeologie.

Figuur 11.7 Cultuurhistorie en Archeologie onderzoeksgebied #7



Bron: Pondera Consult

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

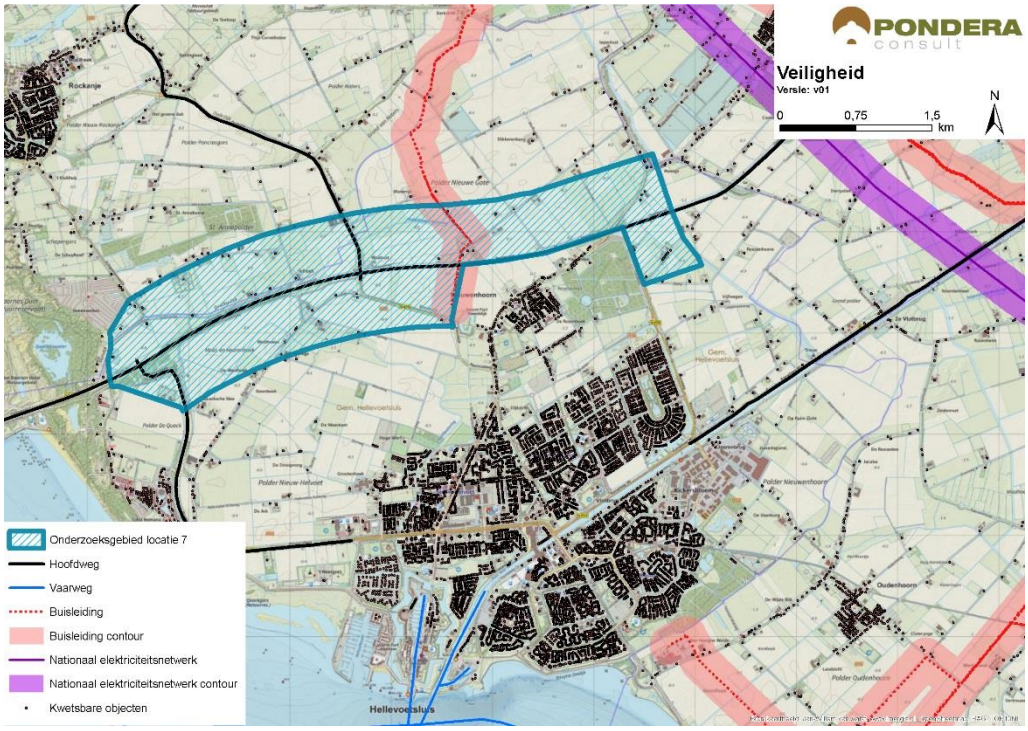
Tabel 11.8 Beoordeling cultuurhistorie en archeologie onderzoeksgebied #7

Criterium	Beoordeling	Score
Cultuurhistorie	Potentieel negatief effect op cultuurhistorie	-
Archeologie	Redelijke tot grote kans op archeologische sporen	-

11.8 Veiligheid

Het gebied wordt doorkruist door een buisleiding en de Rijksweg N57. Hoewel deze aspecten allemaal een beperkte negatieve invloed uitoefenen op de beschikbare ruimte, blijft er nog voldoende ruimte over voor ontwikkeling van windenergie. Dit wordt mede veroorzaakt door de grote totale oppervlakte van het onderzoeksgebied. Echter liggen er veel (beperkt) kwetsbare objecten in het onderzoeksgebied die de beschikbare ruimte voor windenergie wel degelijk negatief beïnvloeden. Voldoende afstand kan worden gehouden tot hoogspanningsleidingen, regionale waterkeringen en water- en spoorwegen. Er liggen verschillende risicobronnen binnen de begrenzing. Het onderzoeksgebied ligt daarnaast in een zone die wordt geclassificeerd als laagvlieggebied voor helikopters. Een ander aandachtspunt is de aanwezigheid van verschillende straalpaden in het gebied.

Figuur 11.8 Veiligheid onderzoeksgebied #7



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 11.9 Beoordeling veiligheid onderzoeksgebied #7

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

11.9 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 7 is ruimte voor circa acht turbines met een totaal opgesteld vermogen van circa 24 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 2000 vollasturen betekent dat er een energieopbrengst van circa 48.000.000 kWh te behalen is in dit onderzoeksgebied. Dit levert de onderstaande beoordeling op.

Tabel 11.10 Beoordeling energieopbrengst onderzoeksgebied #7

Criterium	Beoordeling	Score
Opbrengstpotentieel onderzoeksgebied	>25 miljoen kWh	+++

11.10 Mogelijke mitigerende maatregelen

In deze paragraaf worden voor onderzoeksgebied 7, per thema, mogelijke mitigerende maatregelen weergegeven. In deel C wordt in hoofdstuk 53 nader ingegaan op de samenhang en optimalisatie van de onderzoeksgebieden.

Leefomgeving

Mitigatie voor geluid en slagschaduw is mogelijk door het ontzien van de zuidzijde van het onderzoeksgebied, vanwege verschillende verspreid liggende woningen.

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 is dit effect te mitigeren door in de periode met veel risicovolle vliegbewegingen (bijvoorbeeld maart t/m half mei, donkerperiode) windturbine(s) stil te zetten. Dit betreft in de voorbeeldopstelling de drie meest westelijke windturbines relatief nabij de kolonie. In een vervolgfase kunnen deze maatregelen nader uitgewerkt worden op basis van meer kennis over hoeveel lepelaars 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. Een andere mitigerende maatregel is om windturbines niet binnen 200 meter van voor vleermuizen aantrekkelijke landschapselementen te plaatsen.

Landschap

Optimalisatie zou kunnen plaatsvinden door de windturbine-eigenschappen van zowel onderzoeksgebied 7 als 9 en 10 op elkaar af te stemmen om zodoende een eenduidige opstelling te creëren die de entree van Voorne-Putten markeert.

Elektriciteitsopbrengst
Voor dit onderzoeksgebied geldt dat met een grotere ashoogte een grotere elektriciteitsopbrengst te behalen is. De windsnelheid op bijvoorbeeld 120 meter ashoogte is 7,8 m/s.

11.11 Samenvatting score

In de onderstaande tabel zijn de scores van het effectonderzoek voor onderzoeksgebied 7 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 7 naar voren. Dit betreft het risico op aanvaringsslachtoffers, beperkt kwetsbare objecten in het onderzoeksgebied en landschappelijke effecten als het niet aansluiten bij het historisch perspectief en het bestaande landschap.

Tabel 11.11 Samenvatting scores onderzoeksgebied #7

Thema en criteria	Score	Toelichting
Leefomgeving		
Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren L_{den} = 47	-	Relatief weinig gevoelige objecten binnen de contour
Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren L_{den} = 42	--	Relatief veel gevoelige objecten binnen de contour
Mogelijk effect op stiltegebied	-	Kans op effect op stiltegebied
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving	-	Kans op cumulatie
Slagschaduw	-	Relatief veel gevoelige objecten binnen contour en gunstige ligging
Ecologie		
Beschermde gebieden	0/-	Alle (deel)criteria scoren (0), behalve Natura 2000 (0/-) risico op sterfte
Ffwet aanlegfase	0	Geen beschermde soorten aanwezig
Ffwet gebruiksfase	0/-	Sterfte onder soorten mogelijk, GSI niet in geding
Cumulatieve effecten	0/-	Cumulatie met andere onderzoeksgebieden mogelijk – GSI niet in geding
Landschap		
Sluit het gebied aan bij (één van de) criteria uit het historisch perspectief	-	Er is geen aansluiting bij de criteria
Mogelijkheid voor herkenbare lijn/ cluster opstelling	+	Er is een herkenbare opstelling mogelijk
Aansluiting bij het bestaande landschap	-	Er is weinig aansluiting bij bestaande landschap mogelijk
Risico op interferentie met andere onderzoeksgebieden of bestaande locaties	+	Kans op versterking met onderzoeksgebied 9 en 10 en de bestaande turbines op de Haringvlietdam
Cultuurhistorie en archeologie		

Cultuurhistorie	-	Potentieel negatief effect op cultuurhistorie
Archeologie	-	Redelijke tot grote kans op archeologische waarden
Externe veiligheid		
(Beperkt) kwetsbare objecten	--	Grote afname plaatsingsruimte
Infrastructuur	-	Beperkte beïnvloeding plaatsingsruimte
Industrie, kabels en leidingen	-	Beperkte beïnvloeding plaatsingsruimte
Dijklichamen en waterkeringen	0	Afwezig binnen onderzoeksgebied
Vliegverkeer en radar	-	Hoogtebeperking aanwezig–beperkte invloed
Energieopbrengst en vermeden emissies		
Opbrengst per onderzoeksgebied	+++	>25 miljoen kWh
Gebieden met beschermingscategorieën		
Recreatie	Beschermingscategorie 2	In de nabijheid van het onderzoeksgebied
Natuurnetwerk Nederland	Beschermingscategorie 1	In het onderzoeksgebied
Aandachtspunten		
• Geluid: relatief veel gevoelige objecten binnen Lden = 42 dB contour (gevoeligheidsanalyse: verbetert, maar blijft aandachtspunt) • Ecologie: risico op aanvaring foeragerende vogels, vliegbewegingen parallel aan onderzoeksgebied • Landschap: sluit niet aan bij historisch perspectief en bij bestaande landschap, kans op versterking met andere onderzoeksgebieden • Veiligheid: Beperkt kwetsbare objecten in het onderzoeksgebied		