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

10 BEOORDELING ONDERZOEKSGEBIED 6B ‘OOSTKANT N57’

10.1 Beschrijving locatie

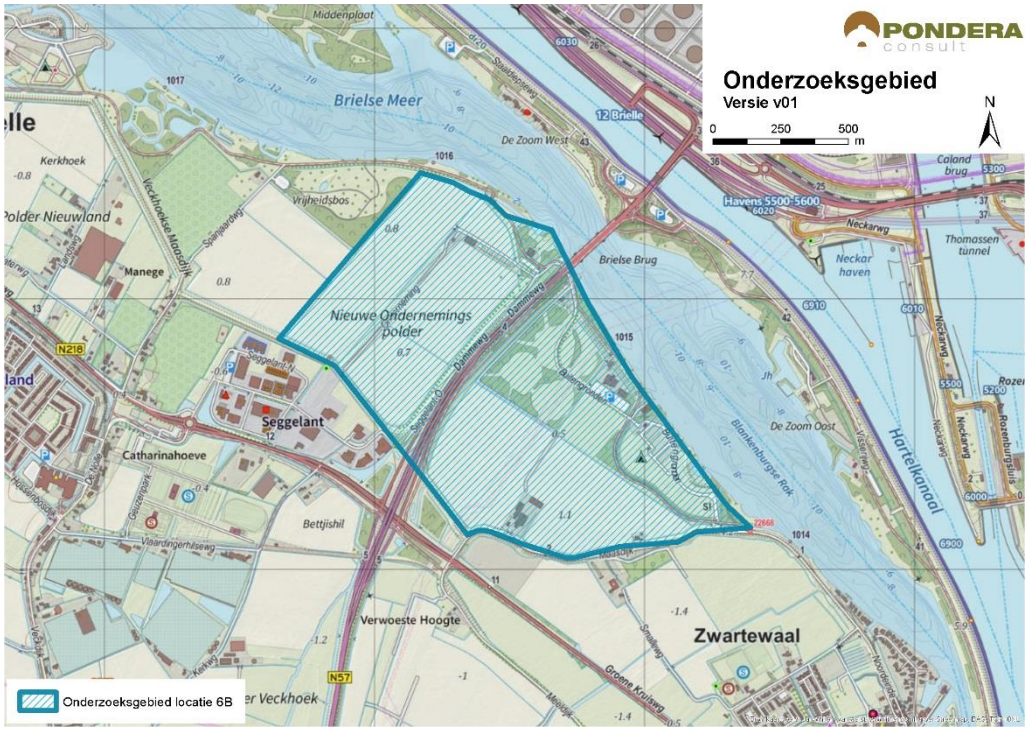
Locatie 6b ligt in het noordelijk deel van Voorne-Putten aan Weerszijde van de N57 en valt volledig binnen de gemeente Brielle. De N57 is een Rijksweg die Walcheren met de Rotterdamse Haven verbindt. Het gebied kenmerkt zich door agrarisch polderlandschap met daarbinnen verschillende verspreid liggende woningen en dorpskernen. Door het landschap lopen verschillende kronkelende dijken. De locatie wordt aan de noordzijde begrensd door het Brielse Meer.

Voor de begrenzing van het onderzoeksgebied kan aansluiting worden gevonden bij de scheidslijn tussen land en water bij het Brielse Meer aan de noordzijde (6b). De zuidzijde van het gebied wordt begrensd door een regionale dijk.

10.2 Onderzoeksgebied

De begrenzing van het onderzoeksgebied 6b is bepaald door de scheidslijn tussen land en water aan de noordgrens en de dijkring rond de Nieuwe ondernemingspolder aan de oost- en zuidzijde. De westzijde wordt begrensd bij de rand van het Vrijheidsbos. Dit onderzoeksgebied wordt geschikt geacht voor maximaal drie 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 drie windturbines.

Figuur 10.1 Onderzoeksgebied #6b



Bron: Pondera Consult

10.3 Leefomgeving

10.3.1 Geluid

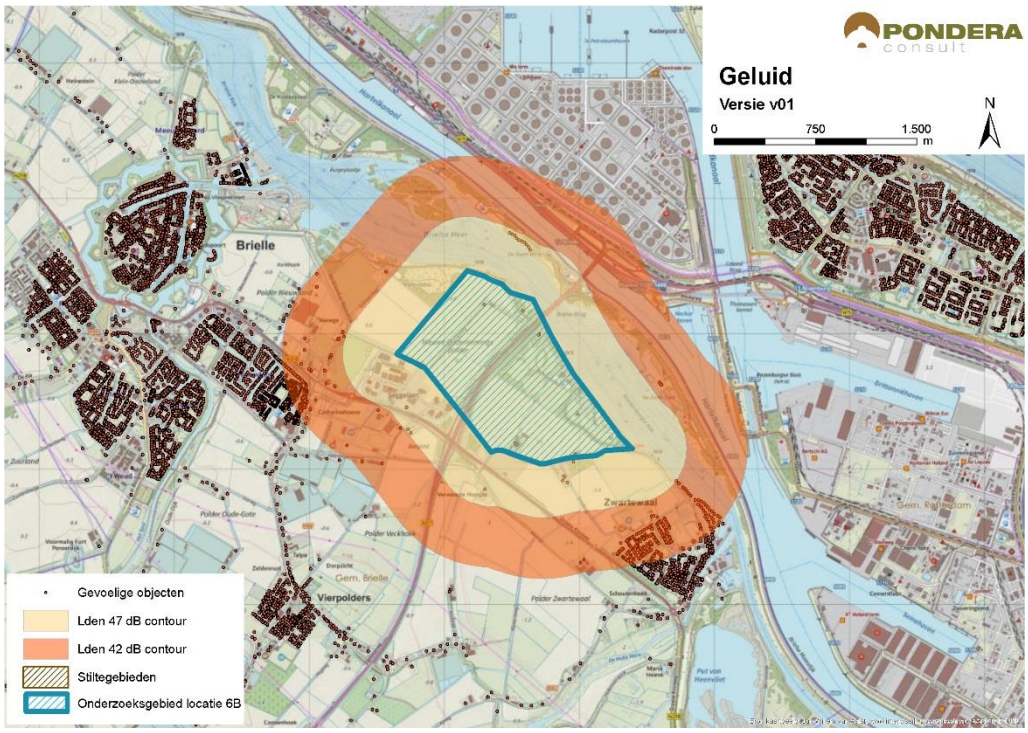
In onderstaande figuur staan de verschillende afstandscontouren L_{den} = 47 dB en L_{den} = 42 dB, de gevoelige objecten en stiltegebieden in de omgeving. Er liggen 25 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 47 dB contour. Dit zijn vooral verspreid liggende gevoelige objecten in en rondom het gebied. Hoewel het aantal beperkt is, vallen binnen de L_{den} = 42 dB contour meer gevoelige objecten, vanwege de ligging van de kernen Brielle en Zwartewaal. Zowel op het aantal woningen binnen de L_{den} = 47 dB als binnen de L_{den} = 42 dB contour wordt om die reden (-) gescoord. In het onderzoeksgebied zelf liggen vier gevoelige objecten. Aan de noordzijde van het gebied liggen verschillende campings, die deels binnen de afstandscontouren liggen.

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 de geluidsoverdracht.

Tabel 10.1 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #6b

Onderwerp	L_{den} = 47 dB contour	L_{den} = 42 dB contour
Aantal gevoelige objecten	25	501

Figuur 10.2 Geluid onderzoeksgebied #6b – rand plangebied



Bron: Pondera Consult

Stiltegebieden

Er ligt geen stiltegebied in de nabijheid van het onderzoeksgebied. De kans op effecten op het stiltegebied is dan ook niet aanwezig en de beoordeling is om die reden neutraal (0).

Cumulatie andere onderzoeksgebieden

De onderzoeksgebieden 6a en 8 liggen op korte afstand van onderzoeksgebied 6b. Voor deze onderzoeksgebieden geldt dat er een kans op cumulatie van effecten bestaat.

Cumulatie overige geluidsbronnen

Er staan bestaande windturbines aan de noordzijde van het onderzoeksgebied. Dit zijn acht windturbines langs het Hartelkanaal op circa 2,7 kilometer afstand en de windturbines van Hartelbrug II in de Rotterdamse Haven op circa 2,5 kilometer. Voor cumulatie met overige geluidsbronnen is vooral het verkeersgeluid van de N57 en de A15, de spoorlijn Betuweroute en de industrie in de Europoort relevant. Aan de noordzijde is cumulatie met het scheepvaartverkeer mogelijk, hoewel dit beperkt zal zijn. Onder bepaalde omstandigheden kan het windturbinegeluid minder hoorbaar zijn, vanwege de geluidsproductie van andere geluidsbronnen in de omgeving. Gezien de kans op cumulatie met bestaande windturbines en andere onderzoeksgebieden is het aspect licht negatief (-) gescoord.

Tabel 10.2 Beoordeling geluid onderzoeksgebied #6b

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 weinig gevoelige objecten binnen de contour	-
Mogelijk effect op stiltegebied	Geen kans op effect op stiltegebied	0
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving (kwalitatief)	Kans op cumulatie	-

10.3.1 Gevoeligheidsanalyse geluid

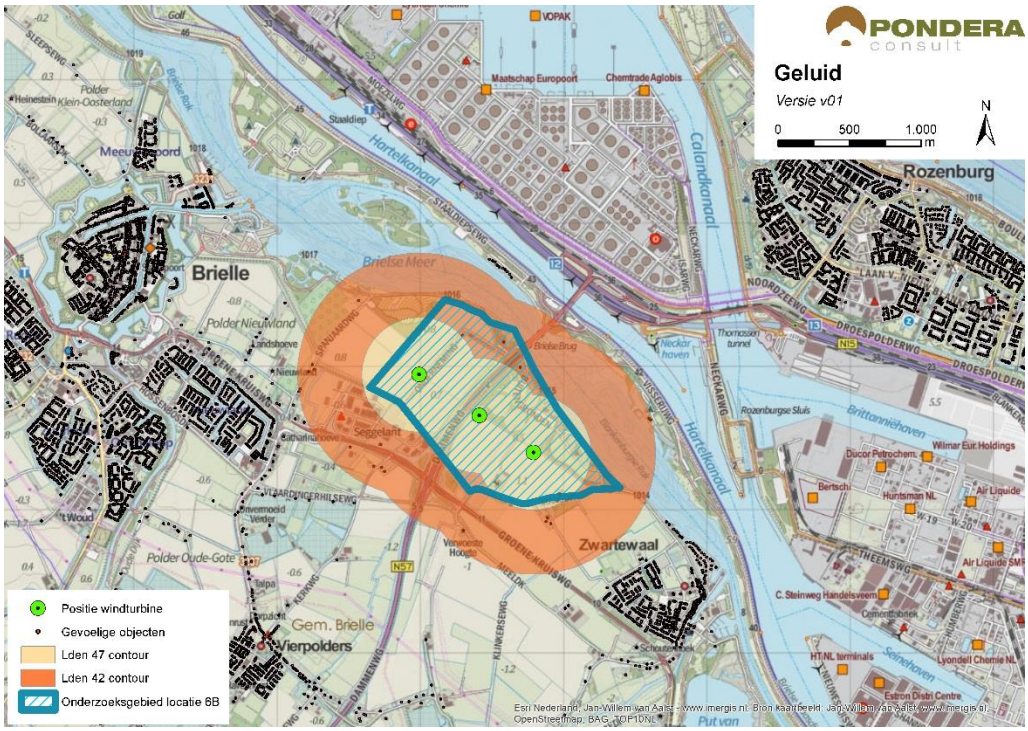
In deze gevoeligheidsanalyse is een aanvullende effectbeoordeling gemaakt op basis van de voorbeeldopstelling (zie paragraaf landschap). Dit is gedaan om te onderzoeken of de beoordeling wijzigt, wanneer van een mogelijk opstelling (in dit geval de voorbeeldopstelling) wordt uitgegaan in plaats van de 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 25 tot 5. De beoordeling verandert dan van licht negatief (-) naar neutraal (0). Verder zijn er slechts 25 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 42 dB contour, een afname ten opzichte van de rand van het onderzoeksgebied. De beoordeling verandert dan van negatief (--) naar licht negatief (-).

Tabel 10.3 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #6B

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	25	-	501	--

Aantal gevoelige objecten – voorbeeldopstelling	5	0	25	-

Figuur 10.3 Geluidcontouren onderzoeksgebied #6B – voorbeeldopstelling



Bron: Pondera Consult

10.3.2 Slagschaduw

Aan de westzijde van het onderzoeksgebied ligt de kern Brielle en aan de zuidoostzijde de kern Zwartewaal. In en rond het onderzoeksgebied liggen enkele vrijstaande gevoelige objecten. De gevoelige objecten aan de zuidzijde van het gebied zullen geen slagschaduwhinder ondervinden. Het grootste deel van de gevoelige objecten ligt echter ongunstig ten opzichte van de zonnestand. In totaal liggen er 165 gevoelige objecten binnen een afstand van 700 meter, waarvan circa de helft een ongunstige ligging heeft. Op het aspect slagschaduw is het onderzoeksgebied daarom met een (-) beoordeeld.

Tabel 10.4 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #6b

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

In de omgeving van het onderzoeksgebied liggen relatief weinig kantoorgebouwen. Op het bedrijventerrein ten oosten van Brielle bestaat de mogelijkheid op slagschaduw op kantoorgebouwen. Aan de noordzijde van het gebied liggen verschillende campings waar mogelijk slagschaduw kan optreden.

10.3.3 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 165 naar 15, een afname van meer dan 90%. De score blijft in dit geval echter hetzelfde: licht negatief (-).

Tabel 10.5 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #6B

Uitgangspunt	Aantal woningen binnen 700m	Beoordeling	Score
Berekening vanaf de rand onderzoeksgebied	165	Relatief weinig gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	-
Berekening op basis van voorbeeldopstelling	15	Relatief weinig gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	-

10.4 Ecologie

10.4.1 Belangrijke aspecten

Dit onderzoeksgebied ligt aan de noordzijde van Voorne-Putten, ter weerszijde van de N57 dicht nabij het Brielse Meer. De omgeving bestaat uit een gevarieerd landschap met akkerbouw, weidebouw en glastuinbouw. Direct rond het onderzoeksgebied liggen geen beschermde gebieden en geen onderdelen van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Weidevogelgebied (Polder Heenvliet) en ecologische verbindingen (langs Vrijheidsbos) liggen op enige afstand en vooral buiten de invloedsfeer van een mogelijke opstelling. De kans op beschermde soorten is in dit agrarische landschap beperkt. Het onderzoeksgebied grenst aan het Brielse Meer; dit gebied heeft uit oogpunt van natuur geen beschermde status. Het is voor van belang voor recreatie.

10.4.2 Beoordeling onderzoeksgebied

Dit onderzoeksgebied kent weinig kans op effecten op beschermde natuur, vooral door het ontbreken van beschermde gebieden in de nabijheid. Daarnaast genereert het landschap in de omgeving geen grote aantallen vogels. Het Brielse Meer is in het winterhalfjaar vooral van betekenis voor visetende vogelsoorten, deze kennen geen dagelijkse vliegbewegingen naar binnendijkse gebieden en zullen niet nabij een opstelling vliegen. De betekenis van deze voormalige rivierarm voor herbivore vogelsoorten, die wel dagelijkse vliegbewegingen kennen, is beperkt. Ook voor deze groep soorten is het aanvaringsrisico minimaal. Daarnaast ligt het gebied in de periferie van het gebied dat door herbivore soorten uit het Haringvliet bezocht wordt. Wel wordt het onderzoeksgebied gepasseerd door lepelaars tijdens hun dagelijkse foerageervluchten tussen de kolonie in het Natura 2000-gebied Voornes Duin (Quackjeswater) en Midden-Delfland. Aanvaringsrisico’s zijn waarschijnlijk beperkt (beperkt aantal windturbines haaks op hoofdvliegrichting), maar dient nader onderzocht te worden. Ook in dit onderzoeksgebied geldt 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.

Tabel 10.6 Beoordeling risicofactoren ecologie onderzoeksgebied #6b

Status	Risicofactor	Beoordeling	Score
Natura 2000-gebieden	Kans op verstoring	Geen soorten en/of aantallen van betekenis in omgeving	0
	Kans op barrièrewerking	Niet van toepassing	0
	Kans op sterfte (aanvaringsslachtoffers)	Geen omvangrijke vliegbewegingen N2000-soorten, maar mogelijk wel kleine effecten op broedpopulatie lepelaar in Voornes Duin	0/-
NNN	Kans op aantasting waarden	Geen onderdelen NNN in de directe omgeving	0
Overig provinciaal beleid	Kans op aantasting waarden	Geen weidevogelgebied nabij	0
Ffwet aanlegfase	Kans op effecten	Kans op bijzondere soorten klein	0
Ffwet gebruiksfase	Kans op effecten	Sterfte onder vogels en mogelijk vleermuizen, klein effect	0/-
Cumulatieve effecten	Cumulatie bestaand	Geen andere bestaande opstellingen nabij: cumulatie is niet aan de orde	0
	Cumulatie VRM-gebieden	Met onderzoeksgebieden 6a, 7 en 8; geen kans op significante effecten, samen met 9, 10, 19a, 19b significante effecten niet uitgesloten	0/-

Cumulatie

In de omgeving van onderzoeksgebied 6b zijn geen bestaande opstellingen aanwezig. Wel zijn in de nabijheid drie andere VRM-onderzoeksgebieden (6a, 7 en 8) aanwezig. De opstellingen 7, 8 en 6a zijn alle in een richting gedacht die ongeveer evenwijdig loopt aan de meeste vliegbewegingen van herbivore watervogels van en naar het Haringvliet en van lepelaars uit Voornes Duin (Quackjeswater). Hierdoor zal het aantal slachtoffers onder deze groep vogels, ook in cumulatie, beperkt zijn. De kans op significante effecten onder deze groep is daarmee klein. Dit zal in een vervolgfase nauwkeurig in beeld gebracht moeten worden.

10.4.3 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). 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 (Voornes Duin) en Midden-Delfland. 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 veenweidegebied 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 het onderzoeksgebied. De voorbeeldturbineopstelling (drie windturbines) staat hier haaks op de hoofdvliegrichting van lepelaars. Omdat de soort tot nu toe nauwelijks als windturbineslachtoffer is vastgesteld en het om een klein aantal windturbines zal gaan, is de kans op aanvaringsslachtoffers klein (score 0/-). Barrièrewerking (van een korte lijnopstelling) 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.

Soortenbescherming

Rekening houdend met de ontwikkeling van drie windturbines in de voorbeeldopstelling dient op jaarbasis rekening te worden gehouden met een ordegrootte aantal aanvaringsslachtoffers onder vogels van 30-50 exemplaren en 5-10 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 mogelijk betekenisvol vanwege de aanwezigheid van (met elkaar verbonden) bosschages, waterpartijen en/of lijnvormige beplantingen. De turbinelocaties staan weliswaar buiten deze gebieden maar wel in de nabijheid (binnen200 meter) daarvan, zodat sprake kan zijn van een verhoogd risico op slachtoffers. Vanwege het gering aantal windturbines gaat het in totaliteit echter om minder dan 10 exemplaren op jaarbasis voor een windpark van drie windturbines. Sterfte onder vleermuizen bij windturbines is bovendien goed te mitigeren met een stilstandvoorziening die zeer beperkt opbrengstverlies tot gevolg heeft.

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

10.5 Landschap

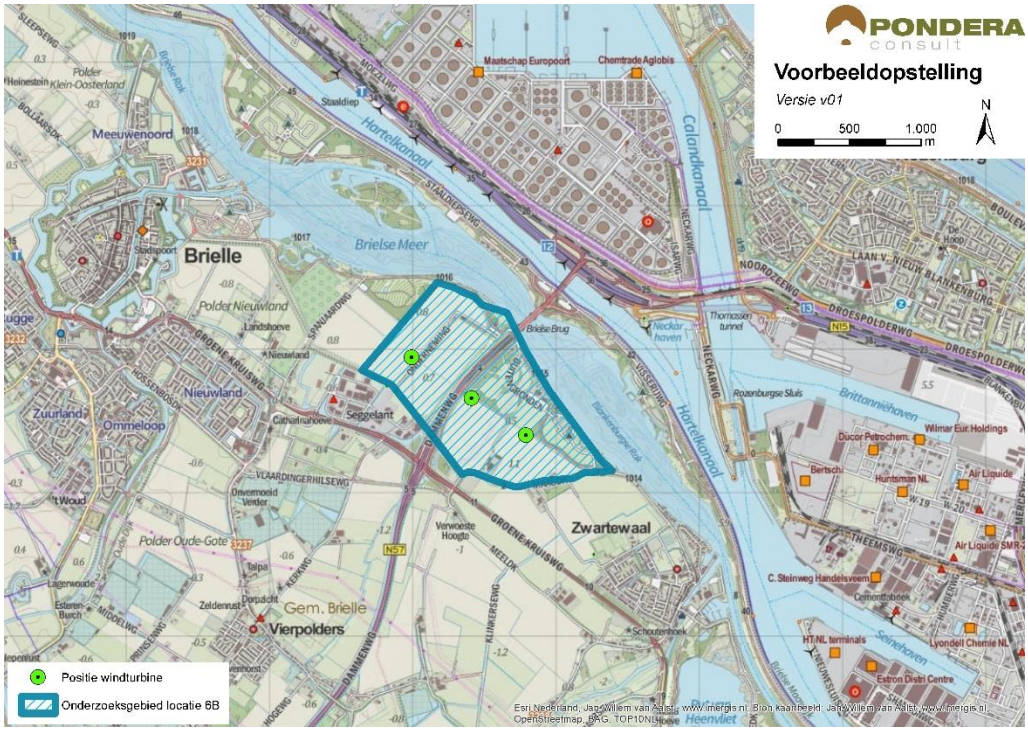
10.5.1 Criteria uit historisch perspectief

Het onderzoeksgebied ligt ten zuiden van het Brielse Meer en 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 grote infrastructurele lijnen in het gebied. Wel sluit het gebied aan bij de scheidslijn tussen land en water. De beoordeling is om die reden positief (+). De locatie heeft niet eerder onderdeel uitgemaakt van de Nota Wervelender of het Convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam.

10.5.2 Locatieniveau

Het bestaande landschap wordt gekenmerkt door agrarisch polderlandschap en wordt omringd door dijken en met zowel aan de oost- als de westzijde een woonkern. Midden door het gebied loopt de provinciale weg en ten noorden ligt het water van het Brielse Meer. 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 het water een logische voorbeeldopstelling vormt. In dit gebied lijkt fysiek ruimte te zijn circa drie windturbines die in een lijnopstelling parallel aan het water zijn te plaatsen. Het creëren van een herkenbare opstelling is daarmee mogelijk en is de score positief (+).

Figuur 10.4 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #6B



Bron: Pondera Consult

Figuur 10.5 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #6b – standpunt Vierpolders

Bron: Rom3D

Figuur 10.6 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #6b – standpunt Nieuwland

Bron: Rom3D

De windturbines zullen goed zichtbaar zijn vanwege het open karakter van het gebied. Ook vanuit de randen van de kernen zijn de windturbines goed zichtbaar. Vanwege het beperkte aantal windturbines zal het horizonbeslag beperkt zijn.

Het polderlandschap betreft een open landschap met dijken. Er zijn echter geen landschappelijk herkenbare structuren om bij aan te sluiten. De windturbines staan wat te ver van het water en dijken hebben een ander schaalniveau, waardoor de structuur slechts weinig zichtbaar is in de

omgeving. Om die reden vinden windturbines moeilijk aansluiting bij het bestaande landschap en is de beoordeling van dit aspect negatief (-).

10.5.3 In samenhang met andere onderzoeksgebieden

Voor dit onderzoeksgebied geldt dat er interferentie optreedt met 6a. De opstellingen kunnen niet tegelijkertijd worden gerealiseerd, omdat deze elkaar overlappen. Daarnaast treedt er interferentie op met onderzoeksgebied 7, omdat deze een verschillende oriëntatie heeft. De interferentie met onderzoeksgebied 8 is beperkt gezien de afstand.

10.5.4 In samenhang met bestaande windturbines

De windturbines van Hartelkanaal en Hartel II aan de noord- en oostzijde van het onderzoeksgebied staan op circa 1 en 2 kilometer afstand. Voor deze windturbines geldt dat er interferentie optreedt met onderzoeksgebied 6b. Hoewel de oriëntatie hetzelfde is, zijn de windturbines niet goed uit te lijnen, waardoor het een rommeling gezicht geeft. De beoordeling van dit criterium is om die reden negatief (-).

Tabel 10.7 Beoordeling landschap onderzoeksgebied #6b

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 geen aansluiting bij het bestaande landschap mogelijk	-
Effect op omgeving door risico op interferentie met andere locaties	Er is kans op storende interferentie	-
Effect op omgeving door risico op interferentie met bestaande windturbines	Er is kans op storende interferentie	-

10.6 Recreatie

Het grootste deel van het onderzoeksgebied maakt onderdeel uit van een recreatiegebied met beschermingscategorie 2. Ook de landtong ten noorden van het gebied maakt onderdeel uit van een recreatiegebied. De recreatiegebieden horen beide bij het recreatiegebied ‘Brielse Maas’. Hier liggen onder meer verschillende campings en jachthavens. Ook in het gebied zelf ligt een grote camping.

10.7 Cultuurhistorie en Archeologie

10.7.1 Cultuurhistorie

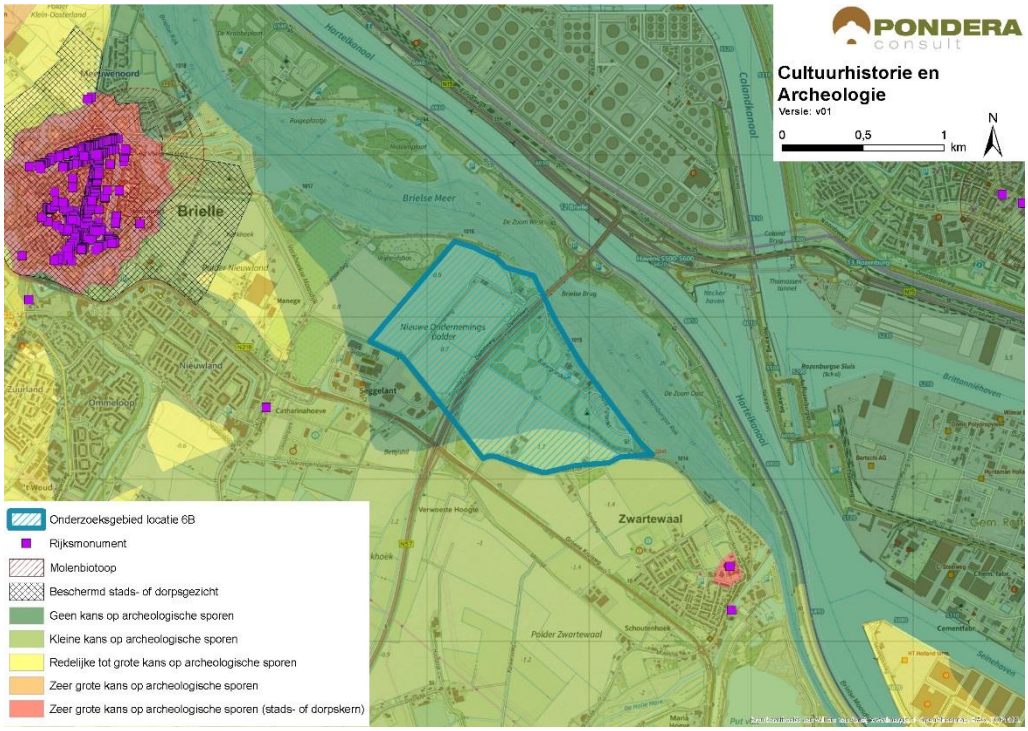
Voor het aspect cultuurhistorie is gekeken naar de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland. Voor het onderzoeksgebied geldt dat er geen beschermde cultuurhistorische gebieden of monumenten in het onderzoeksgebied zelf aanwezig zijn. In de directe omgeving van het onderzoeksgebied liggen wel enkele monumenten (waaronder agrarische gebouwen, verdedigingswerken, kerken en nederzettingen). Op een afstand van 2 tot 4 kilometer liggen verschillende molenbiotopen. De invloed hierop zal beperkt zijn. Verder

ligt op circa 1.500 meter ten noordwesten van de begrenzing een beschermd stadsgezicht (Brielle). De plaatsing van een windpark kan hierop mogelijk een beperkte negatieve invloed hebben door middel van verstoring (zicht), aangezien het gebied tussen het beschermd stadsgezicht en het onderzoeksgebied een open karakter heeft. Om die reden is het deelaspect cultuurhistorie licht negatief gescoord (-).

10.7.2 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 kleine tot geen kans is dat er archeologische waarden in dit onderzoeksgebied aanwezig zijn en daarmee is de score neutraal (0) op het deelaspect archeologie.

Figuur 10.7 Cultuurhistorie en Archeologie onderzoeksgebied #6b



Bron: Pondera Consult

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

Tabel 10.8 Beoordeling cultuurhistorie en archeologie onderzoeksgebied # 6b

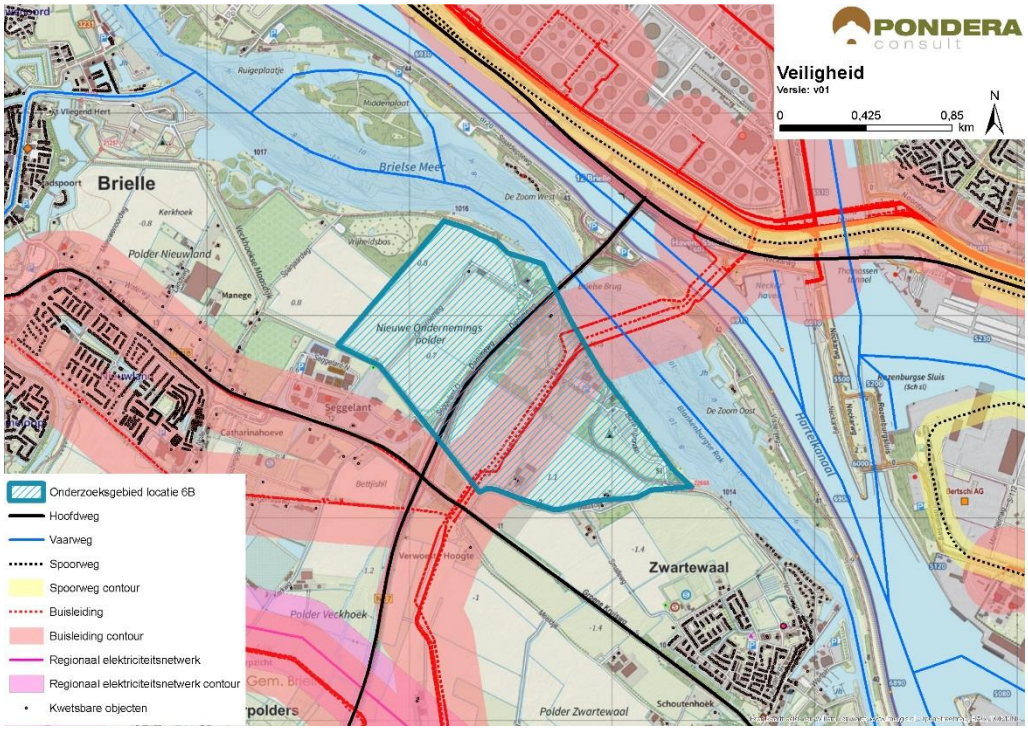
Criterium	Beoordeling	Score
Cultuurhistorie	Potentieel negatief effect op cultuurhistorie	-
Archeologie	Kleine tot geen kans op archeologische sporen	0

10.8 Veiligheid

Binnen het onderzoeksgebied liggen een aantal (beperkt) kwetsbare objecten die de beschikbare ruimte voor windenergie beperken. Verder wordt het gebied doorkruist door buisleidingen, regionale waterkeringen en een rijksweg. Hoewel al deze aspecten invloed

uitoefenen op de beschikbare ruimte, blijft er nog voldoende plaats over voor ontwikkeling van windenergie. Er kan tevens voldoende afstand worden gehouden tot hoogspanningsleidingen, water- en spoorwegen en er liggen geen risicobronnen binnen de begrenzing. Het onderzoeksgebied ligt echter wel in een zone die wordt geclassificeerd als laagvlieggebied voor helikopters. Een ander aandachtspunt is de aanwezigheid van verschillende straalpaden in het gebied.

Figuur 10.8 Veiligheid onderzoeksgebied #6b



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 10.9 Beoordeling veiligheid onderzoeksgebied #6b

Criterium	Beoordeling	Score
(Beperkt) kwetsbare objecten	Gemiddelde 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 aanwezig binnen onderzoeksgebied – beperkte invloed ruimte voor windturbines	-

Vliegverkeer en radar	Toetsingsvlakken of hoogtebeperking aanwezig - beperkte invloed op plaatsingsmogelijkheden windturbines	-

10.9 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 6b is ruimte voor circa drie turbines met een totaal opgesteld vermogen van circa 9 MW.
Op basis van de windkaart 2016 van RVO is de windsnelheid op 100 meter hoogte (as) ter plaatse van het onderzoeksgebied circa 7,3 m/s. Op basis van 1.500 vollasturen betekent dat er een energieopbrengst van circa 13.500.000 kWh te behalen is in dit onderzoeksgebied. Dit levert de onderstaande beoordeling op.

Tabel 10.10 Beoordeling energieopbrengst onderzoeksgebied 6b

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

10.10 Mogelijke mitigerende maatregelen

In deze paragraaf worden voor onderzoeksgebied 6b, 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 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. 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
Onderzoeksgebied 6a en 6b kunnen niet tegelijk worden gerealiseerd. Een optimalisatie met de bestaande windturbines is mogelijk wanneer dezelfde verschijningsvorm en onderlinge afstand wordt aangehouden.

Cultuurhistorie en Archeologie
Voor het aspect cultuurhistorie is mitigatie mogelijk door het ontzien van de westzijde van het gebied, vanwege het beschermd dorpsgezicht Brielle.

Veiligheid
Voor de afstand tot (beperkt) kwetsbare objecten, buisleidingen, hoogspanningskabels, wegen en regionale waterkeringen kan op basis van een specifiek turbinetype de effectafstand worden berekend, waarmee de benodigde afstand mogelijk kan worden verkleind. Hiermee ontstaat meer ruimte in het middengebied voor plaatsing van 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 7,6 m/s.

10.11 Samenvatting score

In de onderstaande tabel zijn de scores van het effectonderzoek voor onderzoeksgebied 6b 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 6b naar voren. Het onderzoeksgebied sluit niet aan bij het bestaande landschap en er treedt landschappelijke interferentie op met bestaande opstellingen en andere onderzoeksgebieden. Daarnaast ligt het onderzoeksgebied deels in een recreatiegebied met beschermingscategorie 2.

Tabel 10.11 Samenvatting scores onderzoeksgebied #6b

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 weinig gevoelige objecten binnen de contour
Mogelijk effect op stiltegebied	0	Geen stiltegebied in de nabijheid
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving	-	Kans op cumulatie met andere geluidsbronnen en onderzoeksgebieden in de omgeving
Slagschaduw	-	Relatief weinig gevoelige objecten binnen contour en ongunstige ligging
Ecologie		
Beschermde gebieden	0/-	Alle (deel)criteria scoren (0), behalve kans op sterfte Natura 2000 gebieden (0/-)
Ffwet aanlegfase	0	Geen beschermde soorten aanwezig
Ffwet gebruiksfase	0/-	Sterfte onder soorten mogelijk, GSI niet in geding

Thema en criteria	Score	Toelichting
Cumulatieve effecten	0/-	Cumulatief bestaand (0), cumulatief VRM gebieden (0/-)
Landschap		
Sluit het gebied aan bij (één van de) criteria uit het historisch perspectief	+	Er is aansluiting bij de scheidslijn land/ water mogelijk
Mogelijkheid voor herkenbare lijn/ cluster opstelling	+	Lijnopstelling is mogelijk
Aansluiting bij het bestaande landschap	-	Sluit niet aan bij landschappelijke structuren
Risico op interferentie met andere onderzoeksgebieden of bestaande locaties	-	Er is kans op storende interferentie met onderzoeksgebieden 6a, 7 en 8 en bestaande windturbines
Cultuurhistorie en archeologie		
Cultuurhistorie	-	Potentieel negatief effect op cultuurhistorie
Archeologie	0	Kleine tot geen kans op archeologische sporen
Externe veiligheid		
(Beperkt) kwetsbare objecten	-	Gemiddelde afname in beschikbare ruimte
Infrastructuur	-	Beperkte invloed plaatsingsruimte
Industrie, kabels en leidingen	-	Beperkte afname plaatsingsruimte
Dijklichamen en waterkeringen	-	Beperkte invloed plaatsingsruimte
Vliegverkeer en radar	-	Hoogtebeperking aanwezig – beperkte invloed
Energieopbrengst en vermeden emissies		
Opbrengst per onderzoeksgebied	++	10-25 miljoen kWh
Gebieden met beschermingscategorieën		
Recreatiegebied	Beschermingscategorie 2	In het onderzoeksgebied
Aandachtspunten		
• Ecologie: risico op aanvaring foeragerende vogels, aantal vliegbeweging • Landschap: sluit niet aan bij bestaand landschap, interferentie met andere onderzoeksgebieden en bestaande opstellingen • Deel onderzoeksgebied in recreatiegebied met beschermingscategorie 2		