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

25 BEOORDELING LOCATIE 19B ‘ZUIDLAND’

25.1 Beschrijving locatie

Locatie 19 ligt aan de zuidrand van Voorne-Putten tegen het Haringvliet en het Spui aan. De locatie ligt in de gemeente Nissewaard, ligt op circa 750 meter van de kern Zuidland en op circa 400 meter van Hellevoetsluis. Het gebied kenmerkt zich door open, agrarisch polderlandschap met verspreid liggende woonbebouwing. Aan de zuidkant van de locatie liggen de Beninger Slikken, wat buitendijks natuurlandschap betreft.

Dit gebied is uitgebreid richting het westen naar aanleiding van zienswijzen op het Startdocument bij dit m.e.r. Vanwege de uitbreiding wordt het onderzoeksgebied opgesplitst in twee delen (19a en 19b).

25.2 Onderzoeksgebied

De begrenzing van deel 19b wordt aan de westzijde en noordzijde bepaald door de afstand tot aan de woonkernen aan de rand Zuidland in combinatie met poldergrenzen die een logische begrenzing geven. Aan de zuidzijde is de begrenzing bepaald door de waterkering langs het Haringvliet. De oostzijde is bepaald door het water van het Spui. 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 25.1 Onderzoeksgebied #19b

Bron: Pondera Consult

25.3 Leefomgeving

25.3.1 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 59 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 47 dB contour. Dit zijn vooral verspreid liggende gevoelige objecten in en aan de rand van het onderzoeksgebied. Er liggen 104 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 42 dB contour. Dit zijn eveneens verspreid liggende gevoelige objecten in en rond het gebied en aan de rand van de kern Oudenhoorn, ten noordwesten van het onderzoeksgebied. Zowel op het aantal woningen binnen de L_{den} = 47 dB als binnen de L_{den} = 42 dB contour wordt (-) gescoord. De ondergrond bestaat uit agrarisch polderlandschap, waardoor geluid wat minder ver wordt gedragen.

Tabel 25.1 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #19b

Onderwerp	L_{den} = 47 dB contour	L_{den} = 42 dB contour
Aantal gevoelige objecten	59	104

Figuur 25.2 Geluid onderzoeksgebied #19b – rand plangebied

Bron: Pondera Consult

Stiltegebieden

Het stiltegebied ‘Haringvliet-Overflakkee’ ligt tegen (en deels in) het onderzoeksgebied. De kans bestaat dat het stiltegebied wordt beïnvloed en de beoordeling is om die reden licht negatief (-).

Cumulatie andere onderzoeksgebieden

Het onderzoeksgebied 19a ligt tegen het onderzoeksgebied en daarmee is er een kans op cumulatieve effecten voor geluid.

Cumulatie overige geluidsbronnen

Op Goeree Overflakkee staan meerdere windturbines en er zijn eveneens plannen voor het plaatsen van meer windturbines. Daarnaast zijn er langs het water van het Spui ten oosten van het onderzoeksgebied gepland. De kans op cumulatieve effecten is om die reden aanwezig. Voor cumulatie met overige geluidsbronnen is mogelijk het scheepvaartverkeer ten zuiden van het gebied relevant. Onder bepaalde omstandigheden kan het windturbinegeluid minder hoorbaar zijn, vanwege de geluidsproductie van de andere geluidsbronnen in de omgeving. Voor dit onderzoeksgebied zal dat naar verwachting beperkt zijn. Gezien de kans op cumulatie met andere onderzoeksgebieden is het aspect licht negatief (-) gescoord.

Tabel 25.2 Beoordeling geluid onderzoeksgebied #19b

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	Kans op effect op stiltegebied	-
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving (kwalitatief)	Kans op cumulatie	-

25.3.1 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 59 tot 14. Verder zijn er in deze situatie 37 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 42 dB contour, een afname van meer dan 60%. De score voor het aantal gevoelige objecten blijft in deze situatie voor beide contouren echter hetzelfde: licht negatief (-).

Tabel 25.3 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #19B

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	59	-	104	-
Aantal gevoelige objecten – voorbeeldopstelling	14	-	37	-

Figuur 25.3 Geluidcontouren onderzoeksgebied #19B – voorbeeldopstelling

Bron: Pondera Consult

25.3.2 Slagschaduw

In en rond het onderzoeksgebied ligt verspreid liggende bebouwing. Woonkernen liggen op minimaal 750 meter afstand. In totaal liggen er 90 gevoelige objecten binnen een afstand van 700 meter, waarvan het grootste deel een ongunstige ligging heeft. Aan de zuidzijde van het gebied liggen geen gevoelige objecten. Vanwege het kleine aantal gevoelige objecten, maar een ongunstige ligging ten opzichte van de zonnestand wordt het aspect slagschaduw voor dit onderzoeksgebied licht negatief (-) beoordeeld.

Tabel 25.4 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #19b

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

Er liggen geen kantoorgebouwen in de omgeving van het onderzoeksgebied. Wel liggen er enkele campings in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

25.3.3 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 90

naar 35, een afname van meer dan 60%. De score blijft in deze situatie hetzelfde: licht negatief (-).

Tabel 25.5 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #19B

Uitgangspunt	Aantal woningen binnen 700m	Beoordeling	Score
Berekening vanaf de rand onderzoeksgebied	90	Relatief weinig gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	-
Berekening op basis van voorbeeldopstelling	35	Relatief weinig gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	-

25.4 Ecologie

25.4.1 Belangrijke aspecten

Dit onderzoeksgebied ligt in het zuiden van het voormalige eiland Putten tegen de Beninger Slikken aan; één van de buitendijkse gronden langs het Haringvliet. Daarnaast ligt het gebied nabij de Buitengorzen en de polder Beningerwaard. Het onderzoeksgebied zelf bestaat vooral uit bouwland met als belangrijkste gewassen aardappels, granen en suikerbieten. Het landschap is hier zeer open. In het oosten ligt het Spui, de grens tussen Voorne-Putten en de Hoekse Waard.

Het Haringvliet is aangewezen als Natura 2000-gebied, waarbij de Beninger Slikken een belangrijke pleister- en slaapplaats voor enkele soorten watervogels zijn. Dit gebied vormt een eenheid met de Korendijkse Slikken die aan de andere zijden van monding van het Spui liggen. Deze gebieden maken ook deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN met beschermingscategorie 1). In deze beschermde gebieden komen ook beschermde soorten voor; in het akkerbouwlandschap komen nauwelijks zwaar(der) beschermde soorten voor.

25.4.2 Beoordeling onderzoeksgebied

Vanuit het Haringvliet vliegt een aantal soorten ganzen en eenden tweemaal daags van buitendijkse rustgebieden naar binnendijkse foerageergebieden. Hierbij vormen de windturbines een risico dat in het vervolgstadium onderzocht moet worden. Een eventueel effect op vleermuizen zal in het open akkerbouwgebied beperkt zijn en is bovendien waar nodig goed te mitigeren.

Tabel 25.6 Beoordeling risicofactoren onderzoeksgebied #19b

Status	Risicofactor	Beoordeling	Score
Natura 2000-gebieden	Kans op verstoring	Noordse woelmuis niet gevoelig voor windturbines, verstoring rustende en foeragerende vogels niet uitgesloten	0/-
	Kans op barrièrewerking	Niet relevant, korte lijnopstelling en voldoende tussenruimte	0/-
	Kans op sterfte (aanvaringsslachtoffers)	Voor een aantal vogelsoorten relevant, kleine kans op wezenlijke aantallen sterfte	-

Status	Risicofactor	Beoordeling	Score
NNN	Kans op aantasting waarden	Zie onder Natura 2000	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 soorten vogels en mogelijk vleermuizen, wezenlijke effecten mogelijk	-
Cumulatieve effecten	Cumulatie bestaand	Opstellingen op Goeree- Overflakkee en windpark Spui; effecten mogelijk	0/-
	Cumulatie VRM-gebieden	In cumulatie met 6b, 7, 8, 9, 10 en 19a nemen effecten toe, significante effecten mogelijk	0/-

Cumulatie

Aan de noordzijde van het Haringvliet zijn verschillende initiatieven voor windparken in een vergevorderd stadium (bestemd). Ook langs het Spui is een opstelling gepland. Aan de andere zijde van het Haringvliet loopt ook een aantal initiatieven en is al een aantal windturbineopstellingen aanwezig (Goeree-Overflakkee). Verder liggen de VRM onderzoeksgebieden 6b, 7, 8, 9, 10 en 19a dicht bij. De optelsom van alle kleine effecten van alle initiatieven moet nader onderzocht worden en is daarom beoordeeld met (0/-).

25.4.3 Gevoeligheidsanalyse ecologie

De gevoeligheidsanalyse ecologie is met name uitgevoerd omdat mogelijk effecten kunnen optreden op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden (ganzen, eenden, meeuwen). 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

In de voorbeeldopstelling staan acht windturbines binnendijks in de polder op minimaal 400 meter van de dijk. Verstoring van rustende, foeragerende of broedende vogels op de buitendijkse slikken of op het open water van het Haringvliet zelf is in dat geval uitgesloten (score 0 in plaats van 0/-). De polders in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied en ten noorden daarvan zijn van belang als foerageergebied voor brand-, kol- en grauwe ganzen, gemiddeld gaat het per soort waarschijnlijk om vele honderden tot enkele duizenden exemplaren in het winterhalfjaar, maar goede recente telgegevens van deze polders ontbreken in de database van de provincie Zuid-Holland. Mogelijk wordt deze gebieden ’s nachts ook bezocht door smienten en wilde eenden die binnendijks op de akkers komen foerageren. De ganzen en eenden 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 en eenden in bestaande windparken in Nederland (o.a. Wieringermeer, Sabinapolder), en de ruimte tussen individuele windturbines (in de voorbeeldopstelling), is de kans op grotere aantallen aanvaringsslachtoffers klein (score 0/-). Barrièrewerking is 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 en eenden is ook niet aan de orde. Er is voldoende alternatief foerageergebied in de omgeving van het Haringvliet voorhanden waar eventueel verstoorde aantallen ganzen en eenden 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 120-160 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 weinig betekenisvol vanwege het ontbreken van (met elkaar verbonden) bosschages, waterpartijen en/of lijnvormige beplantingen. Sterfte onder vleermuizen bij windturbines is goed te mitigeren met een stilstandvoorziening die zeer beperkt opbrengstverlies tot gevolg heeft.

Op basis van de voorbeelsopstelling in de gevoeligheidsanalyse verandert de score op het deelcriterum ‘kans op verstoring’ van (0/-) naar (0).

25.5 Landschap

25.5.1 Criteria uit historisch perspectief

Het onderzoeksgebied bestaat uit grootschalig agrarisch polderlandschap ten zuidwesten van Zuidland. Binnen het gebied zijn verspreid liggende agrarische bedrijven aanwezig. Het gebied ligt tegen de dijk aan die het water van het Haringvliet en het polderlandschap met elkaar verbindt. Buitendijks liggen nog de Beninger Slikken. Het onderzoeksgebied ligt daarmee op een grootschalige scheidslijn van land en water, waarmee aansluiting wordt gevonden bij de criteria uit het historisch perspectief. Het onderzoeksgebied is op dit aspect positief beoordeeld (+). De locatie heeft niet eerder onderdeel uitgemaakt van de Nota Wervelender of het Convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam.

25.5.2 Locatieniveau

Het bestaande landschap wordt gekenmerkt door grootschalig polderlandschap en wordt omringd door dijken, waarvan enkele een bijzonder kenmerkend element in het gebied vormen. Het gebied is een open gebied en voelt daardoor weids en ruim aan. Voor het beoordelen op locatieniveau is gekeken naar de ruimte voor het plaatsen van een voorbeeldopstelling in het betreffende onderzoeksgebied. Door de omvang van het gebied kan het verschillend worden ingevuld. Zowel een cluster als lijnopstelling is mogelijk. Door aan te sluiten bij de scheidslijn van water en land is tot een logische voorbeeldopstelling gekomen. Een lijnopstelling van circa acht windturbines lijkt logisch in dit gebied. Daarmee kan een herkenbare lijnopstelling worden gecreëerd en is de score positief (+).

Figuur 25.4 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #19B Lijn

Bron: Pondera Consult

Figuur 25.5 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #19b Cluster – standpunt Zuidrand Zuidland

Bron: Rom3D

Figuur 25.64 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #19b Lijn – standpunt Zuidrand Zuidland

Bron: Rom3D

De windturbines zijn goed zichtbaar vanwege de openheid van het gebied, zowel vanuit de kernen ten noorden van het onderzoeksgebied, als vanuit het gebied zelf. De schaal van windturbines sluit goed aan bij het grootschalige, open karakter van het gebied. Hierdoor wordt eveneens het verloop van de dijk tussen het water van Haringvliet en het achterland duidelijk(er) zichtbaar. Deze verbinding wordt duidelijker naarmate de windturbines dichterbij de dijk worden geplaatst. Het onderzoeksgebied vindt daarmee aansluiting bij het bestaande landschap en de beoordeling van dit aspect is om die reden positief (+). Een clusteropstelling is eveneens mogelijk, maar vindt minder aansluiting bij het verloop van de dijk.

25.5.3 In samenhang met andere onderzoeksgebieden

Onderzoeksgebied 19a ligt op relatief korte afstand van 19b. Door beide onderzoeksgebieden in samenhang te ontwikkelen, kunnen deze elkaar versterken, de score is daarmee positief (+). Aandachtspunt is dat niet één te lange lijn ontstaat over beide onderzoeksgebieden heen. Een dergelijke lijn zou de horizon ‘dicht zetten’. Het combineren van een lijnopstelling in 19a met een clusteropstelling in 19b levert een rommelig beeld en is niet wenselijk.

25.5.4 In samenhang met bestaande windturbines

Op Goeree-Overflakkee staan meerdere windturbines. De windturbineopstellingen accentueren, net als de windturbines van onderzoeksgebied 19b, de grens tussen land en water. Vanwege de onderlinge afstand is echter duidelijk herkenbaar dat het om verschillende windturbineopstellingen (en eilanden) gaat. Om die reden versterken de windturbineopstellingen elkaar maar beperkt, maar treedt er ook geen storende interferentie op. Voor de al vergunde windturbines van Korendijk (Spui) geldt dat er wel storende interferentie optreedt, vanwege het verschil in oriëntatie van beide windturbineopstellingen. Het onderzoeksgebied scoort daarom negatief (-).

Tabel 25.7 Beoordeling landschap onderzoeksgebied #19b

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

25.6 Recreatie

Het onderzoeksgebied ligt niet in een recreatiegebied. Het meest nabije recreatiegebied met beschermingscategorie 2 ligt op circa 2 kilometer afstand. Aan de oostzijde van het gebied ligt een jachthaven. Verder heeft het gebied weinig recreatieve waarden. Wel ligt er een minicamping en een natuurcamping in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

25.7 Cultuurhistorie en Archeologie

25.7.1 Cultuurhistorie

Voor het aspect cultuurhistorie is gekeken naar de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland. Voor het onderzoeksgebied ‘Zuidland B’ geldt dat er één cultuurhistorische waarde in het onderzoeksgebied aanwezig is. Dit betreft een agrarisch gebouw dat centraal gelegen is langs de zuidelijke begrenzing. Op circa 1,5 kilometer afstand in (noord)oostelijke richting bevinden zich verschillende nederzettingen en twee molenbiotopen (Molen Windlust en Molen de Arend). Bovendien ligt naast de molenbiotoop Molen de Arend het beschermde dorpsgezicht Zuidland. Het zicht op en vanuit de biotopen en beschermd dorpsgezicht wordt al belemmerd door de woonkernen die er omheen liggen. De windturbines zullen om die reden weinig invloed hebben op bovenstaande cultuurhistorische waarden. Om die reden is het aspect cultuurhistorie neutraal gescoord (0).

25.7.2 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. Het onderzoeksgebied scoort daarom licht negatief (-) op het deelaspect archeologie.

Figuur 25.7 Cultuurhistorie en Archeologie onderzoeksgebied #19b

Bron: Pondera Consult

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

Tabel 25.8 Beoordeling cultuurhistorie en archeologie onderzoeksgebied #19b

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

25.8 Veiligheid

Er liggen verschillende (beperkt) kwetsbare objecten in het onderzoeksgebied. Daarnaast wordt het onderzoeksgebied doorkruist door een buisleiding en een primaire waterkering, deze objecten hebben een beperkte negatieve invloed op de beschikbare ruimte voor windenergie. Dit komt mede door de relatief grote oppervlakte van het gebied. Er kan voldoende afstand worden gehouden tot hoogspanningsleidingen en de verschillende type wegen. Daarnaast liggen er geen straalpaden en risicobronnen binnen de gebiedsgrenzen. Wel ligt het onderzoeksgebied in een zone die wordt geclassificeerd als laagvlieggebied voor helikopters.

Figuur 25.8 Veiligheid onderzoeksgebied #19b

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 25.9 Beoordeling veiligheid onderzoeksgebied #19b

Criterium	Beoordeling	Score
(Beperkt) kwetsbare objecten	Gemiddelde afname in beschikbaar oppervlak voor windturbines	-
Infrastructuur	Infrastructuur afwezig binnen onderzoeksgebied	0
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	-

25.9 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 19b is ruimte voor circa acht windturbines 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 7,5 m/s. Op basis van 2.000 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 25.10 Beoordeling energieopbrengst onderzoeksgebied #19b

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

25.10 Mogelijke mitigerende maatregelen

In deze paragraaf worden voor onderzoeksgebied 19b, 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 watervogels is dit effect te mitigeren door in de periode met veel risicovolle vliegbewegingen (bijvoorbeeld winterhalfjaar, donkerperiode) turbine(s) stil te zetten. In een vervolgfase kunnen deze maatregelen nader uitgewerkt worden op basis van meer kennis over hoeveel watervogels dagelijks passeren en waar en wanneer dit plaatsvindt.

Landschap

Wanneer ook in onderzoeksgebied 19a een lijnopstelling wordt gerealiseerd, kunnen beide lijnen elkaar versterken in één lange lijnopstelling. Het realiseren van windturbines met dezelfde verschijningsvorm kan bijdragen aan de herkenbaarheid van een dergelijke opstelling.

Elektriciteitsopbrengst

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

25.11 Samenvatting score

In de onderstaande tabel zijn de scores van het effectonderzoek voor onderzoeksgebied 19b 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 19b naar voren. Dit betreft de mogelijke sterfte onder soorten voor ecologie en de landschappelijke interferentie met bestaande en geplande windparken (Goeree-Overflakkee en Spui). Wel is er samenhang mogelijk met onderzoeksgebied 19a.

Tabel 25.11 Samenvatting scores onderzoeksgebied #19b

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	-	Kans op effect op stiltegebied
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving	-	Kans op cumulatie
Slagschaduw	-	Relatief weinig gevoelige objecten binnen contour en ongunstige ligging
Ecologie		
Beschermde gebieden	-	N2000 verstoring (0), risico op sterfte (-), groot aantal vogelsoorten relevant), barrièrewerking en NNN scoren (0/-), verstoring (0/-). Overig scoort (0)
Ffwet aanlegfase	0	Kans op beschermde soorten minimaal
Ffwet gebruiksfase	-	Sterfte onder soorten mogelijk, GSI niet in geding
Cumulatieve effecten	0/-	In cumulatie met bestaande locaties en onderzoeksgebieden 7, 8, 9, 10 en 19b nemen effecten toe, significantie niet uitgesloten
Landschap		
Sluit het gebied aan bij (één van de) criteria uit het historisch perspectief	+	Er is aansluiting bij de criteria mogelijk
Mogelijkheid voor herkenbare lijn/ cluster opstelling	+	Er is een herkenbare opstelling mogelijk
Aansluiting bij het bestaande landschap	+	Aansluiting bij bestaande landschap mogelijk
Risico op interferentie met andere onderzoeksgebieden of bestaande locaties	0/-	Versterking met andere onderzoeksgebieden mogelijk (+), maar interferentie bestaand (-)
Cultuurhistorie en archeologie		
Cultuurhistorie	0	Geen effect op cultuurhistorie
Archeologie	-	Redelijke tot grote kans op archeologische waarden
Externe veiligheid		
(Beperkt) kwetsbare objecten	-	Gemiddelde afname plaatsingsruimte
Infrastructuur	0	Afwezig binnen onderzoeksgebied
Industrie, kabels en leidingen	-	Beperkte invloed op plaatsingsruimte
Dijklichamen en waterkeringen	-	Beperkte invloed op plaatsingsruimte

Thema en criteria	Score	Toelichting
Vliegverkeer en radar	-	Hoogtebeperking aanwezig – beperkte invloed
Energieopbrengst en vermeden emissies		
Opbrengst per onderzoeksgebied	+++	>25 miljoen kWh
Gebieden met beschermingscategorieën		
NNN	Beschermingscategorie 1	In de nabijheid van het onderzoeksgebied
Aandachtspunten		
• Ecologie: sterfte onder soorten mogelijk, verstoring mogelijk bij uitwisseling haringvliet en midden Voorne Putten (veel soorten) & onderzoeksgebied haaks op vliegroute • Landschap: samenhang mogelijk met onderzoeksgebied 19a, interferentie bestaande opstellingen Goeree-Overflakkee en Spui		