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

19 BEOORDELING ONDERZOEKSGEBIED 14 'NOORDEN VAN BERGSE BOS'

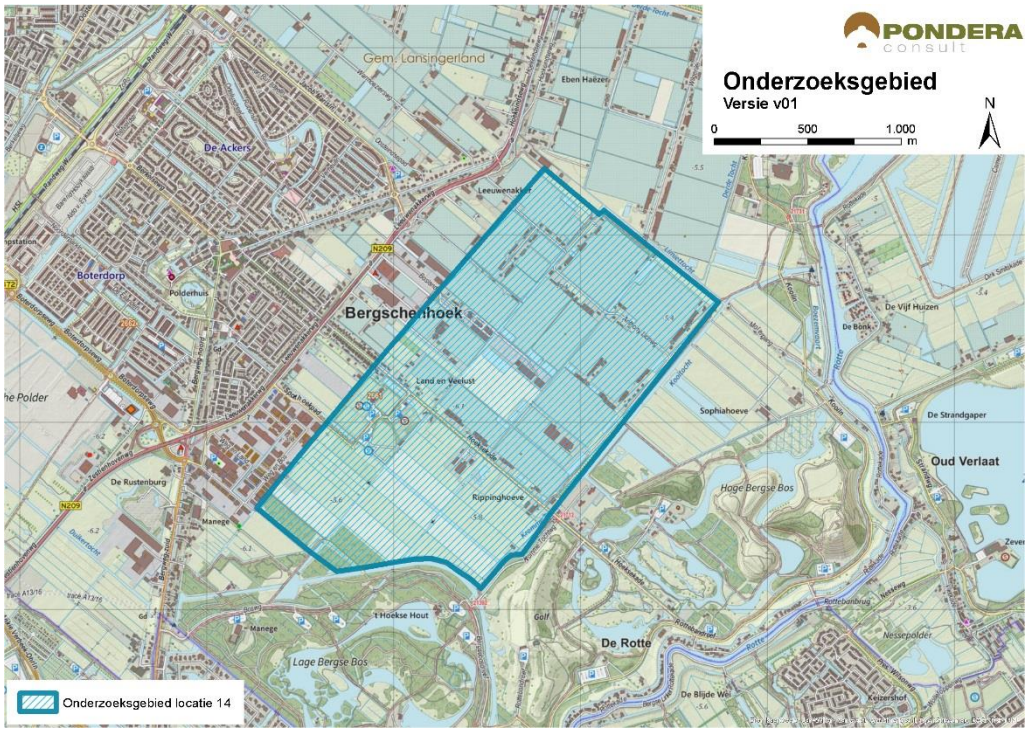
19.1 Beschrijving locatie

Locatie 14 ligt ten noorden van het Lage Bergse Bos en direct ten zuidoosten van Berkel en Rodenrijs op circa 400 meter. De locatie valt binnen de grenzen van gemeente Lansingerland. Ten zuiden van de locatie liggen de wijken Schiebroek, Pr. Alexander en Hillegersberg op een afstand van circa 800 meter. De locatie bestaat uit glastuinbouwgebied, sportterrein en agrarisch grasland. Het Lage Bergse Bos betreft een groen- en recreatiegebied.

19.2 Onderzoeksgebied

De westelijke begrenzing van het onderzoeksgebied is gebaseerd op de afstand tot de woonkern Bergschenhoek en volgt een afwateringssloot door het bedrijventerrein. Ten zuiden van het onderzoeksgebied vormt de grens van het Lage Bergse Bos de begrenzing van het onderzoeksgebied. Ten noorden is voor de begrenzing de Limiettocht aangehouden. Voor de oostzijde is de Kooitocht aangehouden (rand van het kassengebied). 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 19.1 Onderzoeksgebied #14



Bron: Pondera Consult

19.3 Leefomgeving

19.3.1 Geluid

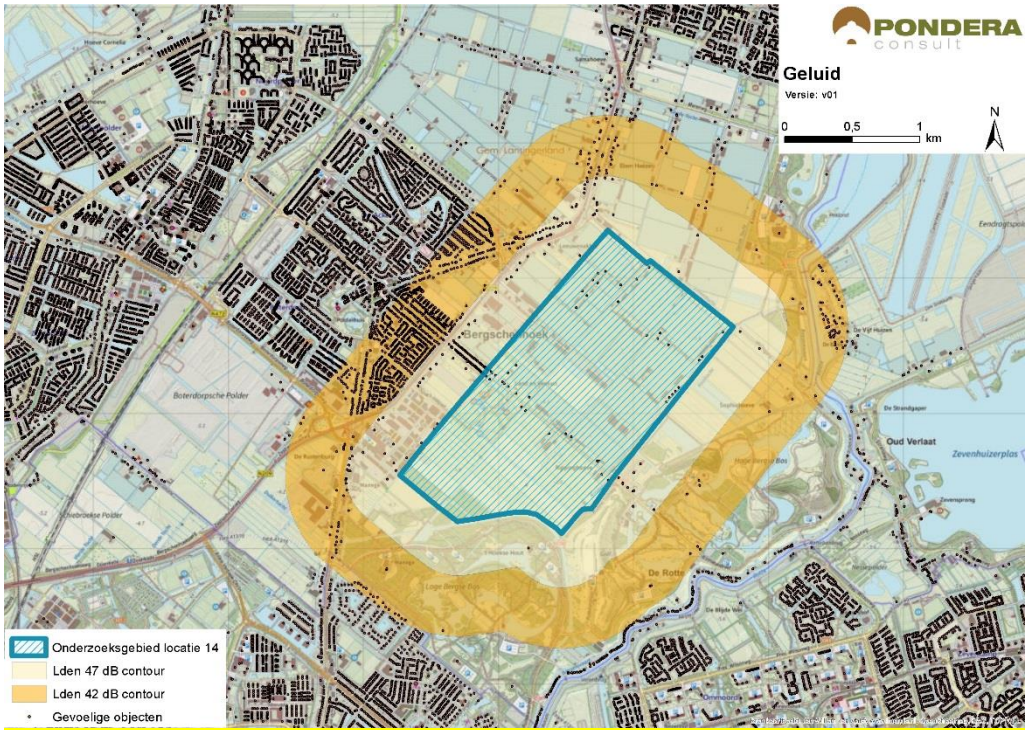
In onderstaande figuur staan de verschillende afstandscontouren L_{den} = 47 dB en L_{den} = 42 dB, de gevoelige objecten en stiltegebieden in de omgeving. Er liggen 267 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 47 dB contour. Dit betreft vooral verspreid liggende bebouwing en lintbebouwing in en rondom het onderzoeksgebied. Er liggen 1.937 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 42 dB contour. Het relatief grote aantal wordt veroorzaakt door de nabijgelegen kern Bergschenhoek ten noordwesten van het onderzoeksgebied. In het onderzoeksgebied zelf liggen eveneens meerdere gevoelige objecten. Zowel op het aantal woningen binnen de L_{den} = 47 dB als binnen de L_{den} = 42 dB contour wordt (--) gescoord.

In de omgeving is vooral sprake van verspreid liggende woonbebouwing en aaneengesloten bebouwing in de vorm van de woonkern Bergschenhoek. Verblijfsrecreatie aan de oostzijde ligt niet binnen de afstandscontouren. De ondergrond bestaat uit zowel agrarisch landschap als verhard terrein (kassen).

Tabel 19.1 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #14

Onderwerp	L_{den} = 47 dB contour	L_{den} = 42 dB contour
Aantal gevoelige objecten	267	1.937

Figuur 19.2 Geluid onderzoeksgebied #14 – rand plangebied



Bron: Pondera Consult

Stiltegebieden

Het meest nabije stiltegebied ligt op circa 4 kilometer van het onderzoeksgebied. Een kans op

effecten op het stiltegebied is gezien de afstand niet aanwezig en de beoordeling is om die reden neutraal (0).

Cumulatie andere onderzoeksgebieden

Onderzoeksgebied 13a en 13b ligt vrij dicht bij onderzoeksgebied 14 en daardoor is er een kans op cumulatieve effecten voor geluid.

Cumulatie overige geluidsbronnen

Er staan geen bestaande windturbines in de nabijheid van het onderzoeksgebied. Cumulatie met bestaande windturbines is om die reden niet aan de orde. Voor cumulatie met overige geluidsbronnen is vooral het wegverkeer over de N209 relevant. Onder bepaalde omstandigheden kan het windturbinegeluid minder hoorbaar zijn, vanwege de geluidsproductie van de andere geluidsbronnen in de omgeving. Gezien de kans op cumulatie met andere onderzoeksgebieden is het aspect licht negatief (-) gescoord.

Tabel 19.2 Beoordeling geluid onderzoeksgebied #14

Criterium	Beoordeling	Score
Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren L_{den} = 47	Relatief veel 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	Geen kans op effect op stiltegebied	0
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving (kwalitatief)	Kans op cumulatie	-

19.3.1 Gevoeligheidsanalyse geluid

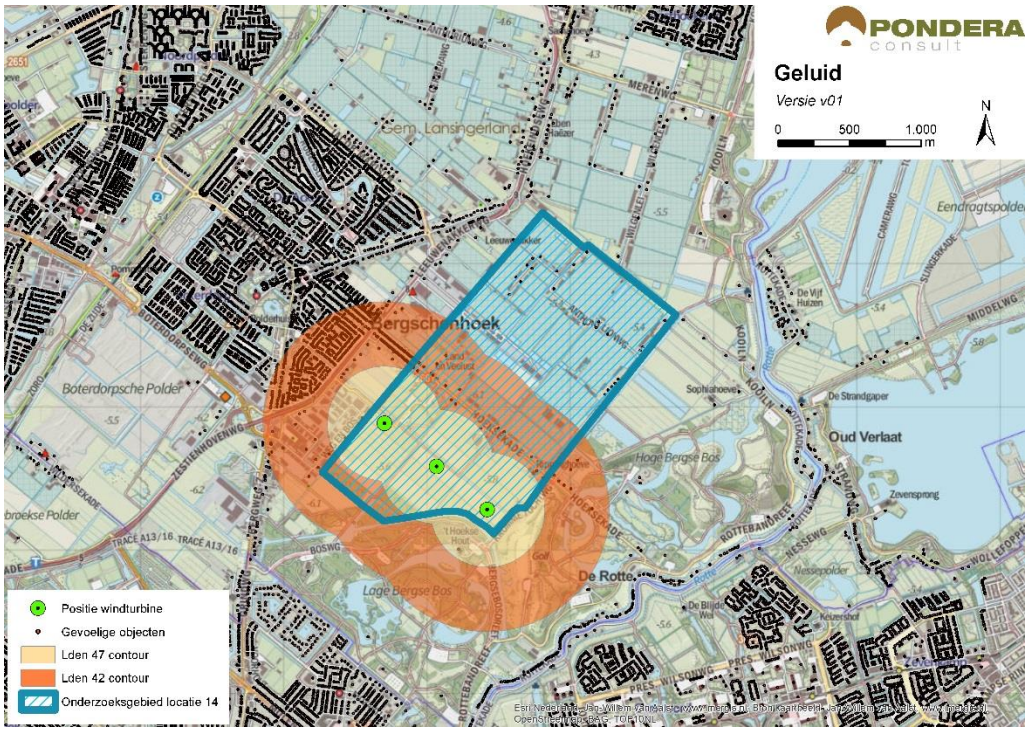
In deze gevoeligheidsanalyse is een aanvullende effectbeoordeling gemaakt op basis van de voorbeeldopstelling (zie paragraaf landschap). Dit is gedaan om te onderzoeken of de beoordeling wijzigt, wanneer van een mogelijk opstelling (in dit geval de voorbeeldopstelling) wordt uitgegaan in plaats van de 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 267 tot slechts 4 en de score verandert in dat geval van negatief (--) naar neutraal (0). Verder zijn er in deze situatie 950 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 42 dB contour, een afname van circa 50%. Dit heeft echter geen effect op de beoordeling, de score blijft negatief (--).

Tabel 19.3 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #14

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	267	--	1.937	--

Aantal gevoelige objecten – voorbeeldopstelling	4	0	950	--

Figuur 19.3 Geluidcontouren onderzoeksgebied #14 – voorbeeldopstelling



Bron: Pondera Consult

19.3.2 Slagschaduw

Aan de noordwestzijde van het onderzoeksgebied liggen veel gevoelige objecten vanwege de kern Bergschenhoek. Verder ligt er verspreid liggende bebouwing rondom het onderzoeksgebied. In totaal liggen er 1.339 gevoelige objecten binnen een afstand van 700 meter, waarvan het grootste deel een ongunstige ligging heeft aan de noordwestzijde van het gebied. Voor de gevoelige objecten aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied geldt, gezien de zonnestand dat deze geen slagschaduwhinder zullen ondervinden. Vanwege het grote aantal gevoelige objecten met een ongunstige ligging ten opzichte van de zonnestand is het aspect slagschaduw voor dit onderzoeksgebied negatief (--) beoordeeld.

Tabel 19.4 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #14

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

Er liggen verschillende kantoorgebouwen in de omgeving van het onderzoeksgebied en ook in het gebied zelf. Hier kan mogelijk slagschaduw optreden. Ten oosten van het onderzoeksgebied op een afstand van circa 1200 meter is verblijfsrecreatie (campings) aanwezig waar mogelijk slagschaduw kan optreden.

19.3.3 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 1.339 naar 478, een afname van meer dan 60%. De score verandert dan van negatief (--) naar licht negatief (-).

Tabel 19.5 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #14

Uitgangspunt	Aantal woningen binnen 700m	Beoordeling	Score
Berekening vanaf de rand onderzoeksgebied	1.339	Relatief veel gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	--
Berekening op basis van voorbeeldopstelling	478	Relatief weinig gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	-

19.4 Ecologie

19.4.1 Belangrijke aspecten

Het onderzoeksgebied omvat de open ruimte ten zuidoosten van Bergschenhoek langs de N209. Het grondgebruik is agrarisch met een dominantie van glastuinbouw. In het zuiden liggen het Lage Bergse Bos en het Hoge Bergse Bos; beide zijn belangrijke recreatieve voorzieningen voor mensen uit Rotterdam. In de directe omgeving van dit agro-stedelijke onderzoeksgebied liggen geen beschermde gebieden en geen onderdelen van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De kans op beschermde soorten is hier gering. Ten oosten van het gebied ligt de Rotte; de naamgever van Rotterdam. Het voorkomen van beschermde soorten (onder andere roofvogels) vanuit het Bergse Bos verdient aandacht.

19.4.2 Beoordeling onderzoeksgebied

Op de agrarisch gebruikte gronden van dit onderzoekgebied is de kans op zwaar beschermde soorten klein omdat geschikt habitat nauwelijks aanwezig is. Langs de Rotte komen wel zwaar beschermde soorten voor. Hun groeiplaats of leefgebied valt buiten de invloedsfeer van deze opstelling. Vliegbewegingen van vogels en vleermuizen zijn wel een punt van aandacht in een eventueel vervolgtraject.

Tabel 19.6 Beoordeling risicofactoren ecologie onderzoeksgebied #14

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	0
NNN	Kans op aantasting waarden	Geen onderdelen NNN in de directe omgeving	0

Status	Risicofactor	Beoordeling	Score
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, effecten klein	0/-
Cumulatieve effecten	Cumulatie bestaand	Geen bestaande opstellingen nabij: cumulatie niet aan de orde	0
	Cumulatie VRM-gebieden	Onderzoeksgebied 13a en 13b in nabijheid, geen wezenlijke effecten	0

Cumulatie

Er liggen geen bestaande windparken in de nabijheid; cumulatie is op dit punt niet aan de orde.

Naar het westen toe liggen onderzoeksgebied 13a en 13b. Ook deze liggen in de periferie van de urbane omgeving en ten oosten van het open weidegebied van Polder Schieveen. Deze gebieden kennen weinig vliegbewegingen (13a) van soorten de relevant zijn voor Natura 2000; op 13b en 14 ontbreken deze bewegingen. Cumulatie van effecten in relatie tot Natura 2000 is niet aan de orde.

Ook voor andere beschermde natuurwaarden hebben deze drie gebieden weinig negatief effect. Dit geldt ook voor de optelsom van effecten (cumulatie). De kans op negatieve effecten op andere beschermde soorten is klein.

19.5 Landschap

19.5.1 Criteria uit historisch perspectief

Het onderzoeksgebied bestaat uit bedrijventerrein met veel kassen en agrarisch polderlandschap aan de oostzijde van Berkel en Rodenrijs. Aan de noordzijde ligt de N209 en aan de zuidzijde het Lage Bergse Bos. De locatie heeft niet eerder onderdeel uitgemaakt van de Nota Wervelender of het Convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam. Er zijn geen grootschalige infrastructurele lijnen of grootschalige bedrijventerreinen waarbij het onderzoeksgebied aansluiting vindt. Tevens vormt het onderzoeksgebied geen scheidslijn tussen land en water. Omdat het onderzoeksgebied geen aansluiting vindt bij de criteria uit het historisch perspectief is de beoordeling op dit aspect negatief (-).

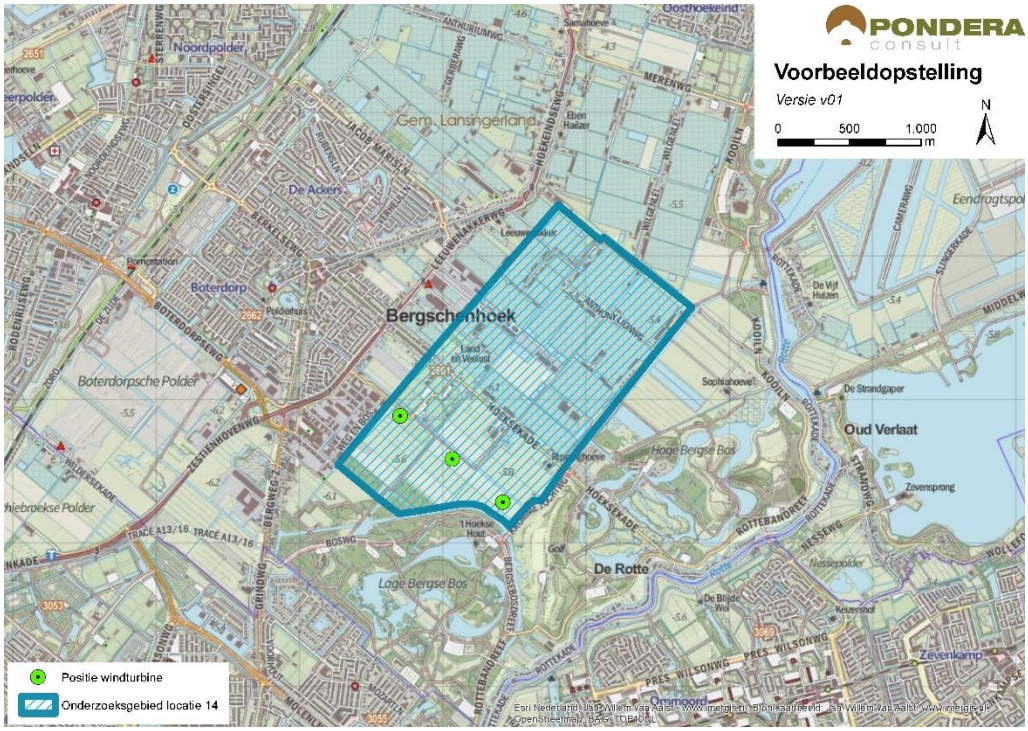
19.5.2 Locatieniveau

Het bestaande landschap wordt gekenmerkt door kassengebied met agrarisch polderlandschap Hierbinnen liggen verschillende bedrijven en woonbebouwing. De noordzijde van het gebied is besloten door de kassen en de zuidzijde is een meer open gebied dat af en toe wordt doorbroken door bomenrijen of (agrarische) bedrijven. Een deel van de zuidkant betreft tevens een recreatiegebied.

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 open karakter van het zuidelijk deel ruimte geeft voor windenergie. Aangezien er weinig

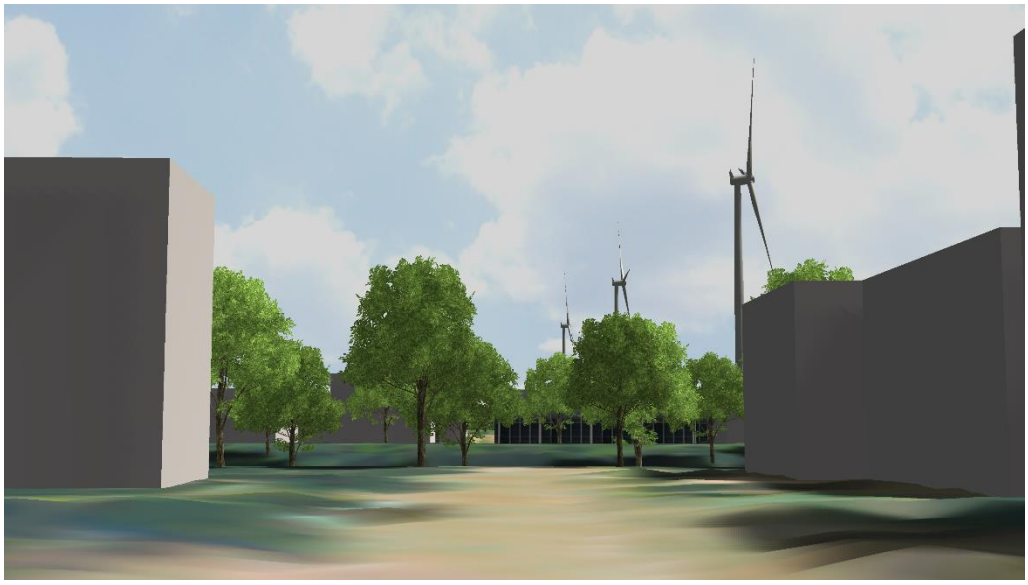
structuren in het landschap zichtbaar zijn, is aangesloten bij de perceelstructuren om tot een voorbeeldopstelling te komen. In dit gebied lijkt fysiek ruimte te zijn voor circa drie windturbines. Daarmee is een herkenbare lijn- of clusteropstelling te creëren en is de score positief (+).

Figuur 19.4 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #14



Bron: Pondera Consult

Figuur 19.5 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #14 – standpunt Oostrand Bergschenhoek



Bron: Rom3D

Figuur 19.6 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #14 – standpunt Prins Alexander

Bron: Rom3D

De windturbines zijn goed zichtbaar vanuit de omgeving. Vanwege de oriëntatie is het zicht vanuit Bergschenhoek op sommige standpunten beperkt. Windenergie in dit onderzoeksgebied lijkt moeilijk aansluiting te vinden bij het bestaande landschap. Vooral omdat er weinig landschappelijke structuren zijn waar bij kan worden aangesloten. Omdat de windturbines weinig binding hebben met de landschappelijke structuren van de polder, vanwege het verschil in schaalniveau, is er weinig aansluiting bij het bestaande landschap. De beoordeling van dit aspect is om die reden negatief (-).

19.5.3 In samenhang met andere onderzoeksgebieden

Onderzoeksgebied 13b ligt op relatief korte afstand van het onderzoeksgebied. Er is echter weinig sprake van interferentie of samenhang met dit onderzoeksgebied. Om die reden scoort het onderzoeksgebied neutraal (0).

19.5.4 In samenhang met bestaande windturbines

Er zijn geen bestaande windturbines in de nabijheid van het onderzoeksgebied aanwezig, waardoor er geen kans is op interferentie of samenhang. Om die reden scoort het onderzoeksgebied neutraal (0).

Tabel 19.7 Beoordeling landschap onderzoeksgebied #14

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	-

Criterium	Beoordeling	Score
Effect op omgeving door risico op interferentie met andere onderzoeksgebieden	Het onderzoeksgebied staat op zichtzelf, geen versterking of interferentie met andere onderzoeksgebieden	0
Effect op omgeving door risico op interferentie met bestaande windturbines	Het onderzoeksgebied staat op zichzelf, geen versterking of interferentie met andere onderzoeksgebieden	0

19.6 Recreatie

De zuidzijde van het onderzoeksgebied maakt onderdeel uit van een recreatiegebied met beschermingscategorie 2. In dit recreatiegebied, maar buiten het onderzoeksgebied zijn verschillende recreatiewaarden aanwezig. Zo omvat dit het Lage Bergse Bos, is er een golfbaan en een klimcentrum aanwezig en zijn er meerdere sportverenigingen. Er is tevens verblijfsrecreatie in dit recreatiegebied aanwezig (ten oosten van het onderzoeksgebied).

19.7 Cultuurhistorie en Archeologie

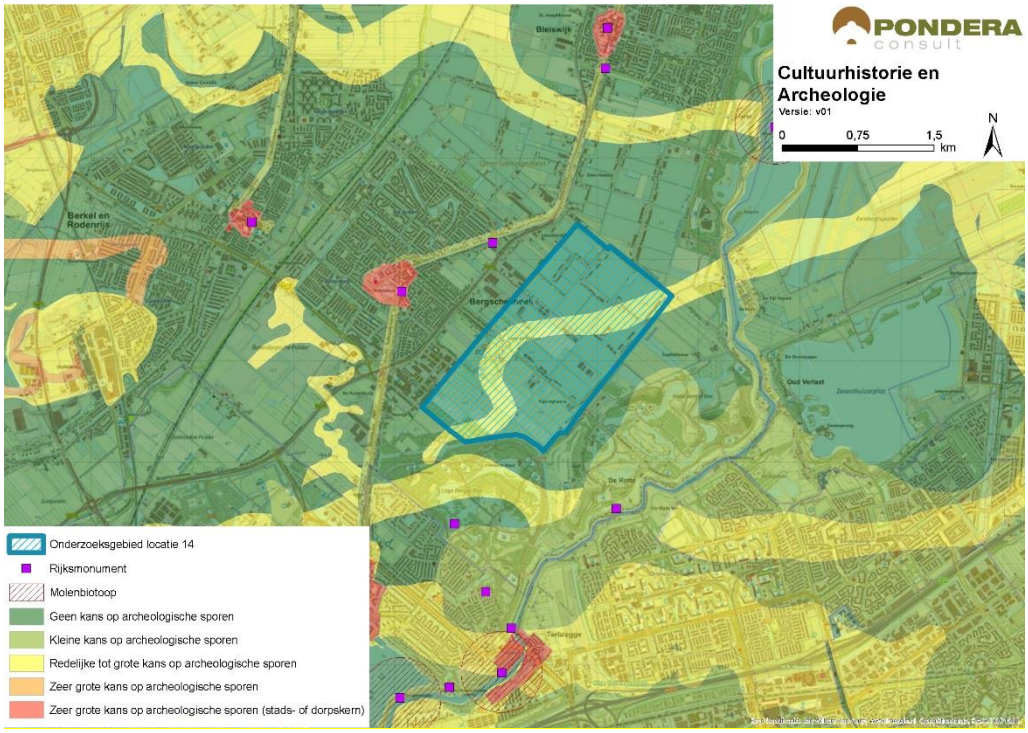
19.7.1 Cultuurhistorie

Voor het aspect cultuurhistorie is gekeken naar de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland. Voor het onderzoeksgebied ‘Noorden van Bergse bos’ geldt dat er geen cultuurhistorische waarden in het gebied aanwezig zijn. In de directe omgeving van het onderzoeksgebied liggen wel enkele monumenten (waaronder agrarische gebouwen, kerkgebouwen en nederzettingen). Op circa 2 kilometer afstand van de begrenzing bevinden zich twee molenbiotopen (Molen de vier winden in het zuiden en Eendrachtsmolen in het noordoosten), echter deze cultuurwaarden worden door de relatief grote afstand naar verwachting niet negatief beïnvloed. Het deelaspect cultuurhistorie is om deze reden neutraal gescoord (0).

19.7.2 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 daarom is de score licht negatief (-) op het deelaspect archeologie.

Figuur 19.7 Cultuurhistorie en archeologie onderzoeksgebied #14



Bron: Pondera Consult

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

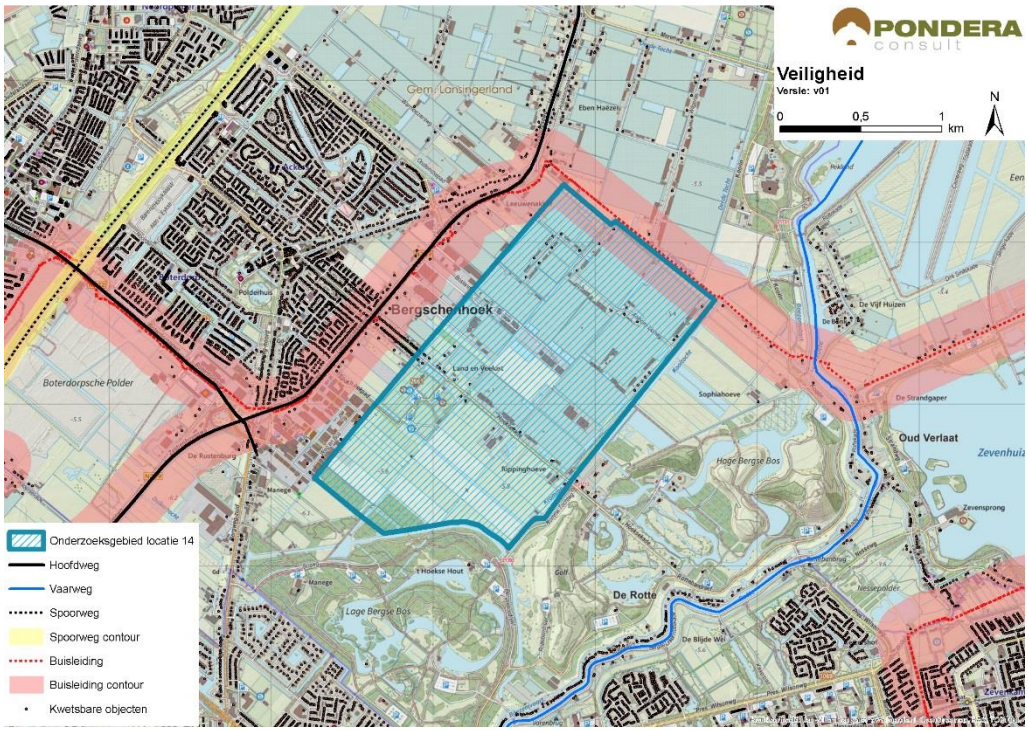
Tabel 19.8 Beoordeling cultuurhistorie en archeologie onderzoeksgebied #14

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

19.8 Veiligheid

Binnen het onderzoeksgebied liggen meerdere (beperkt) kwetsbare objecten die een negatieve invloed hebben op de beschikbare ruimte. De contour van een buisleiding in het noordoostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied heeft een beperkte invloed, aangezien deze buisleiding net buiten de begrenzing ligt. Er kan voldoende afstand worden gehouden tot verschillende typen wegen, hoogspanningsleidingen, waterkeringen en er zijn geen risicobronnen aanwezig binnen de begrenzing. Wel ligt het onderzoeksgebied in verschillende zones van Rotterdam The Hague Airport, waarvan de bouwhoogtebeperking varieert van 20 tot 40 meter. Ontwikkeling van een grootschalig windpark op dit onderzoeksgebied lijkt dus op het eerste gezicht niet erg kansrijk. Tenslotte vormt de aanwezigheid van straalpaden in het gebied een aandachtspunt.

Figuur 19.8 Veiligheid onderzoeksgebied #14



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 Soesterberg, Woensdrecht als Herwijnen valt, waardoor het eventuele verlies in de dekkingsgraad van één radar door andere radars opgevangen kan worden. Het bovenstaande levert de volgende score op voor het aspect veiligheid.

Tabel 19.9 Beoordeling veiligheid onderzoeksgebied #14

Criterium	Beoordeling	Score
(beperkt) kwetsbare objecten	Grote 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 afwezig binnen onderzoeksgebied	0
Vliegverkeer en radar	Toetsingsvlakken of hoogtebeperking aanwezig – invloed op plaatsing windturbines	--

19.9 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 14 is ruimte voor circa drie windturbines 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 7,0 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 19.10 Beoordeling energieopbrengst onderzoeksgebied #14

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

19.10 Mogelijke mitigerende maatregelen

In deze paragraaf worden voor onderzoeksgebied 14, 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 noordwestzijde van het onderzoeksgebied vanwege de nabij gelegen kern Berkel en Rodenrijs.

Landschap
Een landschappelijk optimalisatie zou kunnen zijn om een lijn turbines langs de oostrand van het onderzoeksgebied te plaatsen.

Veiligheid
Voor veiligheid geldt dat, gezien de ligging van het onderzoeksgebied ten opzichte van de luchthaven het verkrijgen van een ontheffing voor de bouwhoogtebeperking voor dit onderzoeksgebied op voorhand niet kansrijk lijkt. ILenT geeft aan dat ze in deze fase geen uitspraak kunnen doen over de het wel of niet verkrijgen van een ontheffing omdat daar nader onderzoek (aan de hand van windturbine-opstellingen voor nodig is). Kortom geldt dat na meer gedetailleerd onderzoek moet blijken of het gebied uit oogpunt van veiligheid geschikt is voor windenergie. Mitigatie voor (beperkt) kwetsbare objecten is mogelijk door de turbines zoveel mogelijk aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied te plaatsen.

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

19.11 Samenvatting score

In de onderstaande tabel zijn de scores van het effectonderzoek voor onderzoeksgebied 14 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 14 naar voren. Dit betreft het aantal gevoelige objecten binnen de geluid- en slagschaduwcontour, het niet aan kunnen sluiten bij het historisch perspectief en het bestaande landschap en de hoogtebeperking vanuit Rotterdam The Hague Airport. Daarnaast liggen er verschillende (beperkt) kwetsbare objecten binnen het onderzoeksgebied.

Tabel 19.11 Samenvatting scores onderzoeksgebied #14

Thema en criteria	Score	Toelichting
Leefomgeving		
Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren L_{den} = 47	--	Relatief veel 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	0	Geen kans op effect op stiltegebied
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving	-	Kans op cumulatie
Slagschaduw	--	Relatief veel gevoelige objecten binnen contour en ongunstige ligging
Ecologie		
Beschermde gebieden	0	Alle (deel)criteria scoren (0)
Ffwet aanlegfase	0	Kans op beschermde soorten minimaal
Ffwet gebruiksfase	0/-	Sterfte onder soorten mogelijk, GSI niet in geding
Cumulatieve effecten	0	Cumulatie niet aan de orde
Landschap		
Sluit het gebied aan bij (één van de) criteria uit het historisch perspectief	-	Er is geen aansluiting bij de criteria mogelijk
Mogelijkheid voor herkenbare lijn/ cluster opstelling	+	Er is een herkenbare opstelling mogelijk
Aansluiting bij het bestaande landschap	-	Er is geen aansluiting bij bestaande landschap mogelijk
Risico op interferentie met andere onderzoeksgebieden of bestaande turbines	0	Er is geen sprake van interferentie of versterking
Cultuurhistorie en archeologie		
Cultuurhistorie	0	Geen effect op cultuurhistorie
Archeologie	-	Redelijke tot grote kans op archeologische waarden
Externe veiligheid		
(Beperkt) kwetsbare objecten	--	Grote afname plaatsingsruimte
Infrastructuur	0	Afwezig binnen onderzoeksgebied
Industrie, kabels en leidingen	-	Beperkte invloed op plaatsingsruimte
Dijklichamen en waterkeringen	0	Afwezig binnen onderzoeksgebied
Vliegverkeer en radar	--	Hoogtebeperking aanwezig – invloed op plaatsingsruimte
Energieopbrengst en vermeden emissies		

Thema en criteria	Score	Toelichting
Opbrengst per onderzoeksgebied	++	10-25 miljoen kWh
Gebieden met beschermingscategorieën		
Recreatie	Beschermingscategorie 2	In het onderzoeksgebied
Aandachtspunten		
• Geluid en slagschaduw: relatief veel gevoelige objecten binnen afstandscontour (gevoeligheidsanalyse: blijft aandachtspunt) • Landschap: sluit niet aan bij historisch perspectief en het bestaande landschap, interferentie met andere onderzoeksgebieden • Veiligheid: beperkt kwetsbare objecten en hoogtebeperking vanuit Rotterdam The Hague Airport • Deel van het onderzoeksgebied in een recreatiegebied met beschermingscategorie 2		

20 BEOORDELING ONDERZOEKSGEBIED 15 'VERRUIMING PRISMA/BLEIZO NOORD'

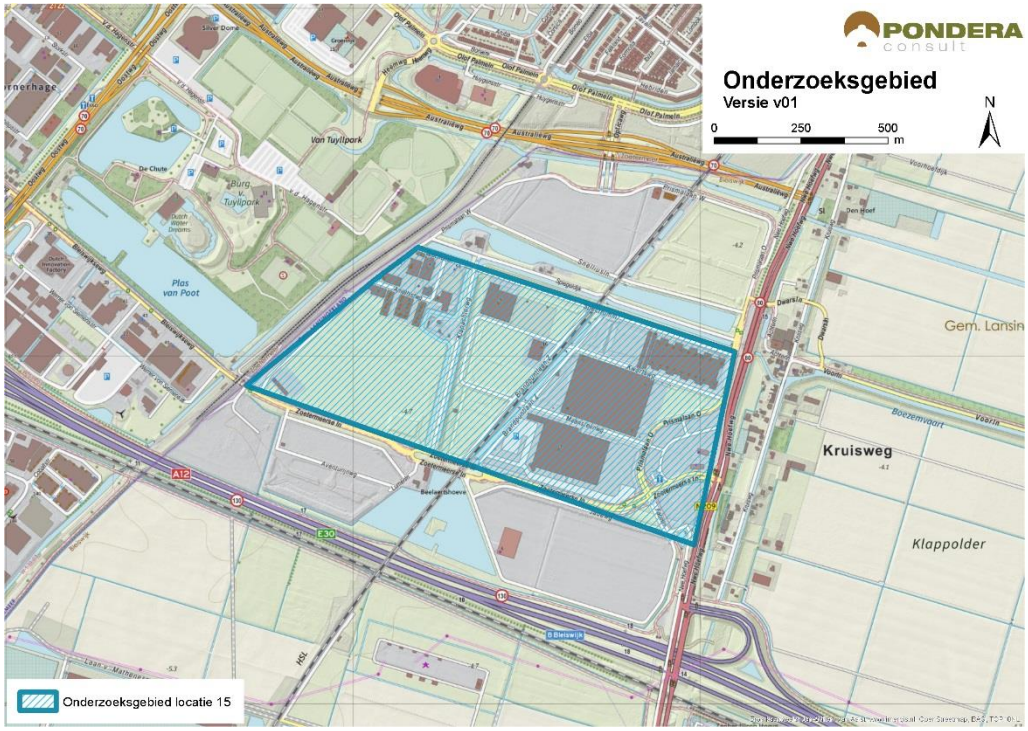
20.1 Beschrijving locatie

Locatie 15 ligt, net als locatie 12 en 16 ten zuidoosten van Zoetermeer op een afstand van circa 600 meter tot de dichtstbijzijnde woonbebouwing en betreft een bedrijventerrein. Aan de oostzijde ligt lintbebouwing langs de Kruisweg, aan de westzijde ligt een sportcomplex. De locatie ligt binnen de gemeente Lansingerland.

20.2 Onderzoeksgebied

De begrenzing van het onderzoeksgebied is aan de west- en oostzijde gebaseerd op de grens van het bedrijventerrein. Aan de zuidkant wordt de weg 'Zoetermeerse Laan' gehanteerd, die eveneens de begrenzing van onderzoeksgebied 16 vormt. De noordzijde wordt begrensd door een langs de Spiegeldijk gelegen waterpartij op het bedrijventerrein. De grens wordt niet over het water heen gelegd, vanwege de daar aanwezige afstandscontour tot woonkernen. 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 20.1 Onderzoeksgebied #15



Bron: Pondera Consult

20.3 Leefomgeving

20.3.1 Geluid

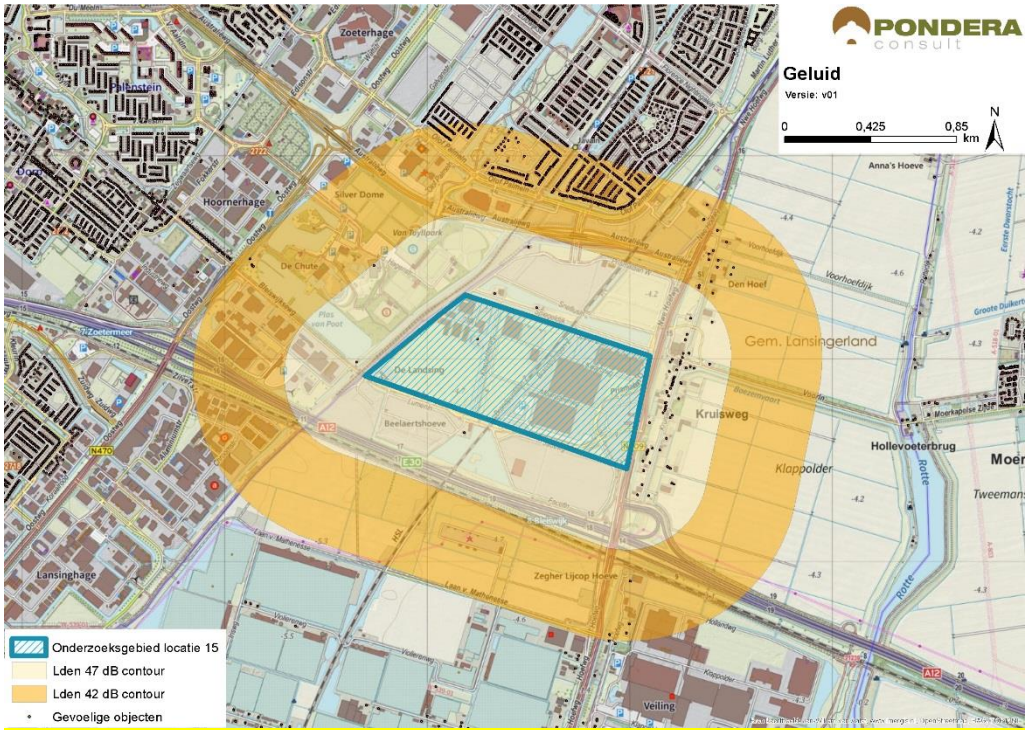
In onderstaande figuur staan de verschillende afstandscontouren L_{den} = 47 dB en L_{den} = 42 dB, de gevoelige objecten en stiltegebieden in de omgeving. Er liggen 67 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 47 dB contour. Gezien het beperkte aantal wordt dit criterium met (-) beoordeeld. Dit zijn vooral verspreid liggende gevoelige objecten en lintbebouwing in en rondom het gebied. Onderzoeksgebied 15 ligt aan de noordzijde dicht tegen de kern van Zoetermeer aan, waardoor er relatief veel gevoelige objecten binnen de L_{den} = 42 dB contour liggen. De beoordeling van dit criterium is om die reden (--). In het onderzoeksgebied zelf ligt 1 gevoelig object.

In de omgeving is vooral sprake van lintbebouwing. Ten noorden van de onderzoeksgebied ligt aaneengesloten bebouwing in de vorm van een woonkern. De ondergrond bestaat uit overwegend braakliggende gronden, wat een dempend effect heeft op de geluidsoverdracht. Het gebied is bestemd als bedrijventerrein. Om die reden is de verwachting dat het dempende effect van de ondergrond op termijn (deels) zal verdwijnen.

Tabel 20.1 Aantal gevoelige objecten binnen geluidscontour onderzoeksgebied #15

Onderwerp	L_{den} = 47 dB contour	L_{den} = 42 dB contour
Aantal gevoelige objecten	67	731

Figuur 20.2 Geluid onderzoeksgebied #15 – rand plangebied



Bron: Pondera Consult

Stiltegebieden

Er ligt geen stiltegebied in de nabijheid van het onderzoeksgebied. Het meest nabije stiltegebied ligt op circa 4,5 kilometer afstand. De kans op effecten op het stiltegebied is dan ook niet aanwezig en de beoordeling is om die reden neutraal (0).

Cumulatie andere onderzoeksgebieden

Daarnaast liggen de onderzoeksgebieden 12, 16, 45 en 49 dicht bij gebied 15 en daarmee geldt een kans op cumulatie.

Cumulatie overige geluidsbronnen

Er staan 3 bestaande windturbines aan de zuidwestzijde van het onderzoeksgebied (Lansinghage). Voor deze windturbines bestaat de kans op cumulatie. Voor cumulatie met overige geluidsbronnen is vooral het verkeersgeluid van de A12 en de N209 relevant. Daarnaast ligt parallel aan en haaks op de snelweg een spoorlijn. Onder bepaalde omstandigheden kan het windturbinegeluid minder hoorbaar zijn, vanwege de geluidsproductie van de andere geluidsbronnen in de omgeving. Gezien de kans op cumulatie met bestaande windturbines en andere onderzoeksgebieden is het aspect licht negatief (-) gescoord.

Tabel 20.2 Beoordeling geluid onderzoeksgebied #15

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	Geen kans op effect op stiltegebied	0
Gecumuleerde geluidsbelasting op omgeving (kwalitatief)	Kans op cumulatie	-

20.3.1 Gevoeligheidsanalyse geluid

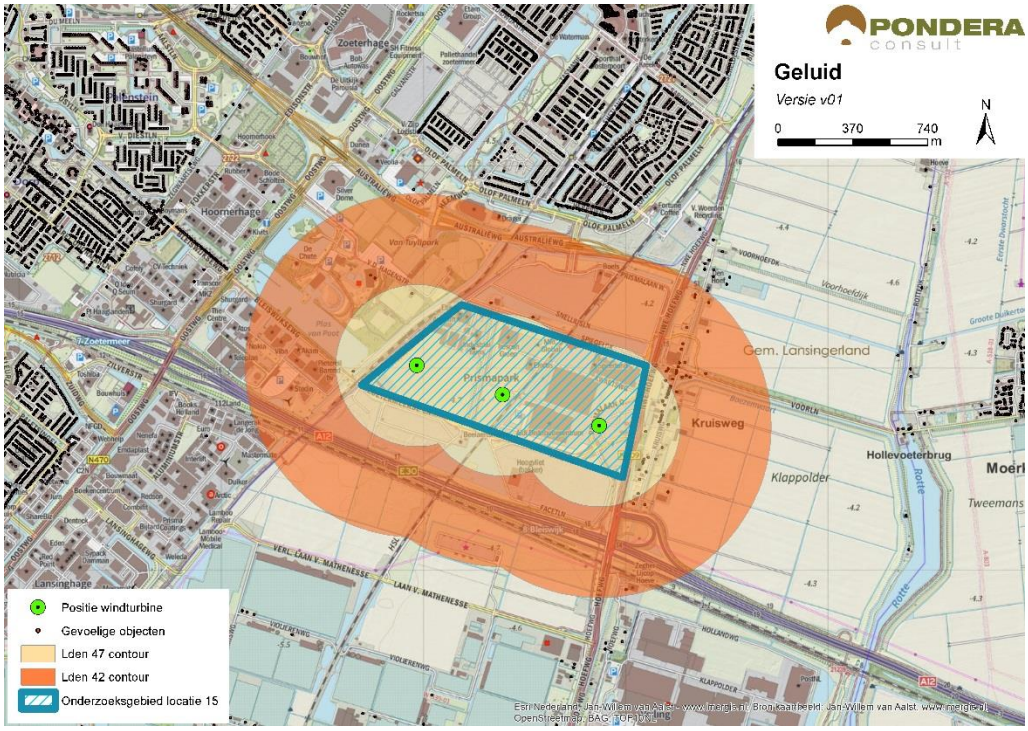
In deze gevoeligheidsanalyse is een aanvullende effectbeoordeling gemaakt op basis van de voorbeeldopstelling (zie paragraaf landschap). Dit is gedaan om te onderzoeken of de beoordeling wijzigt, wanneer van een mogelijk opstelling (in dit geval de voorbeeldopstelling) wordt uitgegaan in plaats van de 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 67 tot 37. De score blijft in dit geval hetzelfde: licht negatief (-). Verder zijn er in deze situatie 72 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 42 dB contour, een afname van meer dan 90%. De score voor het aantal gevoelige objecten verandert in dit geval van negatief (--) naar licht negatief (-).

Tabel 20.3 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #15

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	67	-	731	--
Aantal gevoelige objecten – voorbeeldopstelling	37	-	72	-

Figuur 20.3 Geluidcontouren onderzoeksgebied #15 – voorbeeldopstelling



Bron: Pondera Consult

20.3.2 Slagschaduw

Ten noorden en westen van het onderzoeksgebied ligt de kern Zoetermeer. Aan de oostzijde van het onderzoeksgebied ligt, parallel aan de N209, lintbebouwing en verder naar het oosten de kern Moerkapelle. Aan de overige zijden van het gebied ligt verspreid liggende bebouwing. In totaal liggen er 379 gevoelige objecten binnen een afstand van 700 meter, waarvan het grootste deel een ongunstige ligging heeft. Dit komt omdat onderzoeksgebied 15 dicht tegen de kern van Zoetermeer aan ligt. Op het aspect slagschaduw is de onderzoeksgebied daarom met een (-) beoordeeld.

Tabel 20.4 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #15

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

In de omgeving van het onderzoeksgebied liggen verschillende kantoorgebouwen. Vooral aan de westzijde bestaat een kans op slagschaduwhinder. Er is geen verblijfsrecreatie in de omgeving van het onderzoeksgebied.

20.3.3 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 379 naar 66, een afname van meer dan 80%. De score blijft in deze situatie hetzelfde: licht negatief (-).

Tabel 20.5 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #15

Uitgangspunt	Aantal woningen binnen 700m	Beoordeling	Score
Berekening vanaf de rand onderzoeksgebied	379	Relatief weinig gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	-
Berekening op basis van voorbeeldopstelling	66	Relatief weinig gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	-

20.4 Ecologie

20.4.1 Belangrijke aspecten

Dit onderzoeksgebied ligt ten noorden van de A12 en de spoorlijn Den Haag-Utrecht en ter weerszijde van de HSL-verbinding Amsterdam-Brussel. Voorts zijn een hoogspanningsverbinding en een transformator-station aanwezig. De directe omgeving bestaat overwegend uit agrarische gronden en bedrijventerrein. Naar het zuiden liggen de kassencomplexen van Bleiswijk en in het westen de bebouwing van Zoetermeer. In de directe omgeving van dit agro-stedelijke[3] onderzoeksgebied liggen geen beschermde gebieden en geen onderdelen van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Rond het HSL-viaduct is recent een waterpartij aangelegd.

20.4.2 Beoordeling onderzoeksgebied

Dit onderzoeksgebied wordt, voor zover niet in gebruik door infrastructuur, landbouwkundig geëxploiteerd. Hierdoor is de kans op het voorkomen van bijzondere soorten (planten) gering. Daarnaast heeft het gebied nauwelijks betekenis als foerageergebied voor herbivore watervogels en vleermuizen. Het aantal slachtoffers onder vertegenwoordigers van deze twee groepen zal daarmee zeer klein zijn.

Tabel 20.6 Beoordeling risicofactoren ecologie onderzoeksgebied #15

Status	Risicofactor	Beoordeling	Score
Natura 2000-gebieden	Kans op verstoring	Geen soorten en/of aantallen van betekenis in omgeving	0

[3] Gebied met zowel agrarische als stedelijke kenmerken

Status	Risicofactor	Beoordeling	Score
	Kans op barrièrewerking	Niet van toepassing	0
	Kans op sterfte (aanvaringsslachtoffers)	Geen omvangrijke vliegbewegingen N2000-soorten	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, effecten zeer klein	0/-
Cumulatieve effecten	Cumulatie bestaand	Met opstelling N470 'Lansinghage', geen wezenlijke effecten van cumulatie	0
	Cumulatie VRM-gebieden	Onderzoeksgebied 12 en 16 in nabijheid, geen wezenlijke effecten van cumulatie	0

Cumulatie

In de omgeving liggen de VRM onderzoeksgebieden 12, 16 en 49 en een bestaande opstelling langs de N470 (4 turbines). Deze vier opstellingen liggen alle in een omgeving met veel infrastructuur en agro-(industriële) activiteiten. Natura 2000-gebieden liggen op grote afstand. Alleen of samen hebben deze mogelijke opstellingen geen effecten op deze zwaar beschermde gebieden. De omgeving van deze vier gebieden is arm aan zwaar beschermde soorten. Hiermee is de kans op kleine effecten zeer klein. Afzonderlijk of in samenhang zal het effect van deze opstellingen klein zijn.

20.5 Landschap

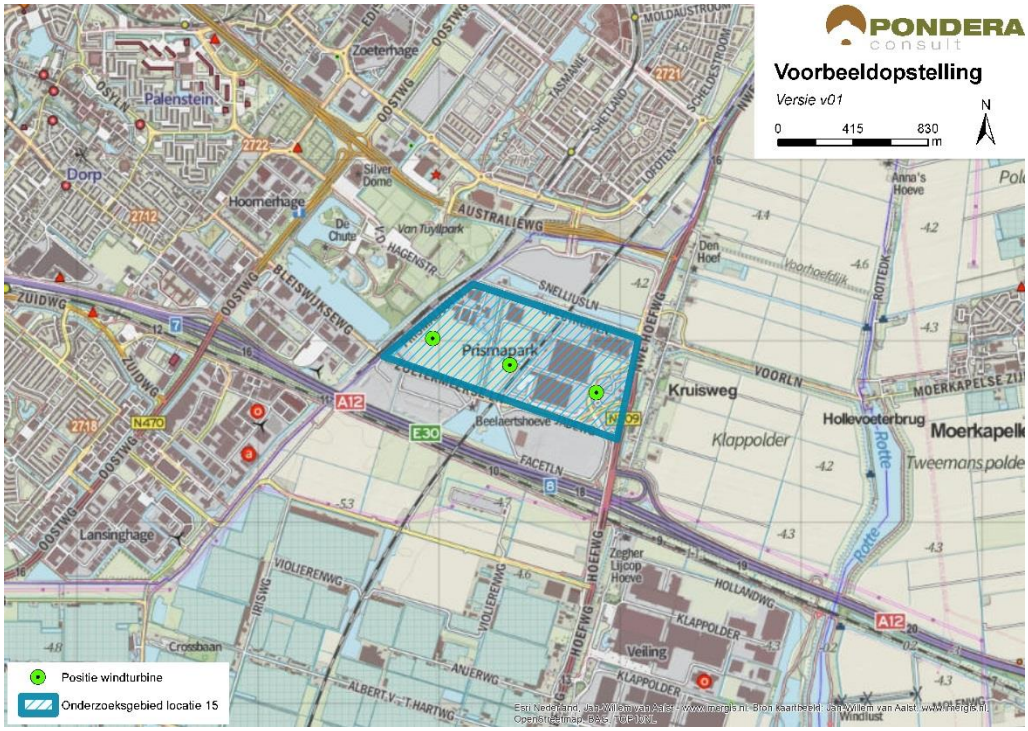
20.5.1 Criteria uit historisch perspectief

Het onderzoeksgebied bestaat uit bedrijventerrein aan de zuidoostzijde van Zoetermeer. Aan de oostzijde van het onderzoeksgebied ligt lintbebouwing met daarachter polderlandschap. De locatie heeft niet eerder onderdeel uitgemaakt van de Nota Wervelender of het Convenant realisatie windenergie stadsregio Rotterdam. Het gebied ligt (samen met onderzoeksgebied 12 en 16) langs de infrastructurele lijn van de A12. Het onderzoeksgebied sluit daarmee aan bij de criteria uit het historisch perspectief en is daarom positief beoordeeld (+).

20.5.2 Locatieniveau

Het bestaande landschap wordt gekenmerkt door een bedrijventerrein (in ontwikkeling) en wordt omringd door polderlandschap en woonbebouwing. De lintbebouwing aan de oostzijde vormt een landschappelijke begrenzing van de daarachter liggende droogmakerijpolders. Voor het beoordelen op locatieniveau is gekeken naar de ruimte voor het plaatsen van een voorbeeldopstelling in het betreffende onderzoeksgebied. Door aan te sluiten bij de lijn van de snelweg kan tot een logische voorbeeldopstelling worden gekomen. In dit gebied lijkt fysiek ruimte te zijn voor circa drie windturbines. Daarmee is een herkenbare lijn- of clusteropstelling te creëren en is de score positief (+).

Figuur 20.4 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #15



Bron: Pondera Consult

Figuur 20.5 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #15 – standpunt Zoetermeer

Bron: Rom3D

Figuur 20.6 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #15 – standpunt Kruisweg

Bron: Rom3D

De windturbines zullen goed zichtbaar zijn vanuit de omgeving, maar kunnen daarmee ook een markant industrieel punt vormen in het gebied. Windenergie in dit onderzoeksgebied sluit dan ook goed aan bij het industriële karakter van het bedrijventerrein en de infrastructurele lijn van de snelweg. Daarnaast accentueert het de overgang van droogmakerij polder naar een meer industrieel landschap. Het onderzoeksgebied vindt daarmee aansluiting bij het bestaande landschap en de beoordeling van dit aspect is om die reden positief (+).

20.5.3 In samenhang met andere onderzoeksgebieden

De onderzoeksgebieden 12, 16 en 49 liggen op relatief korte afstand van het onderzoeksgebied. Deze onderzoeksgebieden kunnen elkaar versterken als deze in samenhang met elkaar worden ontwikkeld (bijvoorbeeld 3x3 windturbines). Er is geen sprake van samenhang of interferentie met onderzoeksgebied 45.

20.5.4 In samenhang met bestaande windturbines

Er staan drie bestaande windturbines ten zuiden van het onderzoeksgebied. Omdat de oriëntatie van deze windturbines sterk afwijkt (haaks) van de oriëntatie van onderzoeksgebied 15 bestaat de kans op interferentie. Om die reden scoort het onderzoeksgebied negatief (-).

Tabel 20.7 Beoordeling landschap onderzoeksgebied #15

Criterium	Beoordeling	Score
Sluit het gebied aan bij (één van de) criteria vanuit historisch perspectief	Het onderzoeksgebied sluit aan bij één van de criteria	+
Mogelijkheid voor herkenbare lijn/ cluster opstelling	Er is een herkenbare opstelling mogelijk	+
Aansluiting bij het bestaande landschap	Er is aansluiting bij het bestaande landschap mogelijk	+

Effect op omgeving door risico op interferentie met andere onderzoeksgebieden	Er is versterking met andere onderzoeksgebieden mogelijk	+
Effect op omgeving door risico op interferentie met bestaande windturbines	Kans op storende interferentie	-

20.6 Recreatie

Het onderzoeksgebied is geen onderdeel van een aangewezen recreatiegebied. Langs de Rotte aan de oostzijde van het onderzoeksgebied ligt wel een recreatiezone met beschermingscategorie 2. Langs het onderzoeksgebied lopen verschillende recreatieve fietsroutes. Ten westen van het gebied liggen verschillende sportvelden en een recreatieplas. Er ligt geen verblijfsrecreatie in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

20.7 Cultuurhistorie en Archeologie

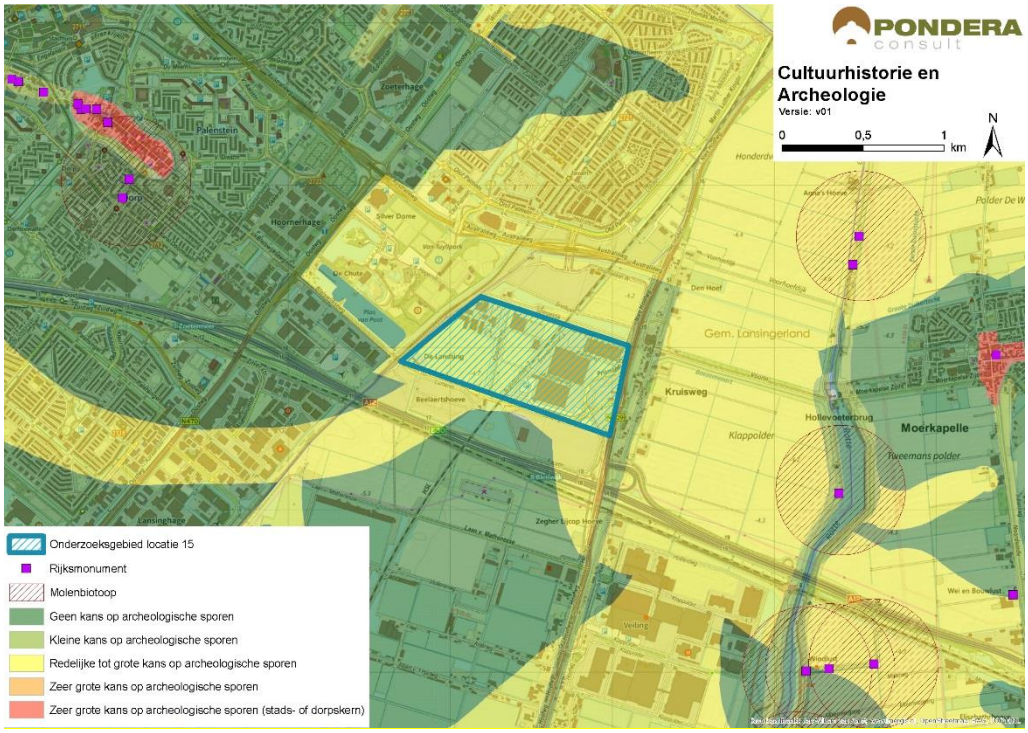
20.7.1 Cultuurhistorie

Voor het aspect cultuurhistorie is gekeken naar de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland. Voor het onderzoeksgebied ‘Verruiming Prisma/Bleizo Noord’ geldt dat er beschermde cultuurhistorische gebieden of monumenten in het onderzoeksgebied zelf aanwezig zijn. Op circa 1,5 kilometer afstand van de begrenzing liggen verschillende molenbiotopen, vooral langs de Rotte. Windturbines zouden kunnen aansluiten bij het stedelijke karakter rond de A12 ten westen van de Rotte (windturbines, snelweg, bedrijventerrein, hoogspanningsmasten), en niet extra verstorend werken ten opzichte van de cultuurhistorische waarden rond de Rotte. Een effect op windafvang van de nabijgelegen molens is bovendien niet aan de orde. Het deelaspect cultuurhistorie is om die reden neutraal gescoord (0).

20.7.2 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 daarom is de score licht negatief (-) op het deelaspect archeologie.

Figuur 20.7 Cultuurhistorie en Archeologie onderzoeksgebied #15



Bron: Pondera Consult

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

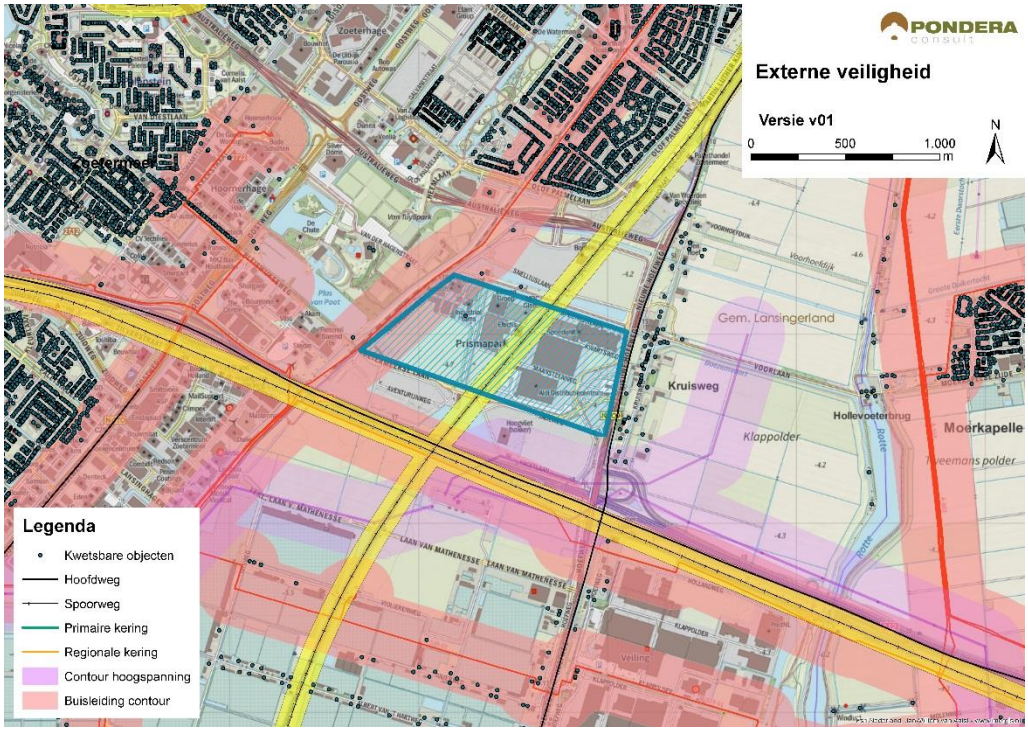
Tabel 20.8 Beoordeling cultuurhistorie en archeologie onderzoeksgebied #15

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

20.8 Veiligheid

Binnen het onderzoeksgebied liggen meerdere (beperkt) kwetsbare objecten die een negatieve invloed hebben op de beschikbare ruimte. Dit wordt mede veroorzaakt door het feit dat de totale oppervlakte van het onderzoeksgebied relatief klein is. De contouren van een buisleiding en een hoogspanningsleiding hebben slechts een beperkte invloed, aangezien de objecten zelf net buiten de begrenzing liggen. Een spoorlijn doorkruist het onderzoeksgebied in het centrale gedeelte. Er kan voldoende afstand worden gehouden tot (water)wegen en waterkeringen. Daarnaast liggen er binnen de begrenzing geen risicobronnen. Wel ligt het onderzoeksgebied in de buitenste zone van Rotterdam The Hague Airport. Deze zone heeft een bouwhoogtebeperking van 145,7 meter. Tenslotte vormt de aanwezigheid van straalpaden in het gebied een aandachtspunt.

Figuur 20.8 Veiligheid onderzoeksgebied #15



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 Soesterberg, Woensdrecht als Herwijnen valt, waardoor het eventuele verlies in de dekkingsgraad van één radar door andere radars opgevangen kan worden. Het bovenstaande levert de volgende score op voor het aspect veiligheid.

Tabel 20.9 Beoordeling veiligheid onderzoeksgebied #15

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	-

20.9 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 15 is ruimte voor circa drie windturbines 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 7,2 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 20.10 Beoordeling energieopbrengst onderzoeksgebied #15

Criterium	Beoordeling	Score
Opbrengstpotentieel onderzoeksgebied	<10 miljoen kWh	+

20.10 Mogelijke mitigerende maatregelen

In deze paragraaf worden voor onderzoeksgebied 15, 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 oostzijden van het onderzoeksgebied, vanwege verspreid liggende woningen aan deze zijde.

Landschap
Door onderzoeksgebied 12, 15 en 16 in samenhang te ontwikkelen kunnen deze elkaar versterken. Zo kan een markant industrieel windlandschap worden gecreëerd.

Veiligheid
Voor de afstand tot (beperkt) kwetsbare objecten, hoogspanningsleidingen, buisleidingen en spoorwegen kan op basis van een specifiek turbinetype de effectafstand worden berekend, waarmee de benodigde afstand mogelijk kan worden verkleind. Hiermee ontstaat wat meer ruimte aan de westzijde van het gebied.

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

20.11 Samenvatting score

In de onderstaande tabel zijn de scores van het effectonderzoek voor onderzoeksgebied 15 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 15 naar voren. Dit betreft de aanwezigheid van verschillende beperkt kwetsbare objecten in het onderzoeksgebied en een potentieel effect op molenbiotopen aan de oostzijde van het onderzoeksgebied.

Tabel 20.11 Samenvatting scores onderzoeksgebied #15

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	0	Geen 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	0	Alle (deel)criteria scoren (0)
Ffwet aanlegfase	0	Kans op beschermde soorten minimaal
Ffwet gebruiksfase	0/-	Sterfte onder soorten mogelijk, GSI niet in geding
Cumulatieve effecten	0	Cumulatie niet aan de orde
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 kans interferentie met bestaand
Cultuurhistorie en archeologie		
Cultuurhistorie	0	Geen effect op cultuurhistorie
Archeologie	-	Redelijke tot grote kans op archeologische waarden
Externe veiligheid		
(Beperkt) kwetsbare objecten	--	Grote afname plaatsingsruimte
Infrastructuur	-	Beperkte invloed op plaatsingsruimte
Industrie, kabels en leidingen	-	Beperkte invloed op plaatsingsruimte
Dijklichamen en waterkeringen	0	Afwezig binnen onderzoeksgebied
Vliegverkeer en radar	-	Hoogtebeperking aanwezig – beperkte invloed
Energieopbrengst en vermeden emissies		
Opbrengst per onderzoeksgebied	+	<10 miljoen kWh
Gebieden met beschermingscategorieën		
Recreatie	Beschermingscategorie 2	In de nabijheid van het onderzoeksgebied
Aandachtspunten		
• Veiligheid: beperkt kwetsbare objecten in het onderzoeksgebied • Cultuurhistorie: potentieel effect op molenbiotopen oostzijde		