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

30 BEOORDELING LOCATIE 24 ‘TEGENOVER RIVIUM 1’

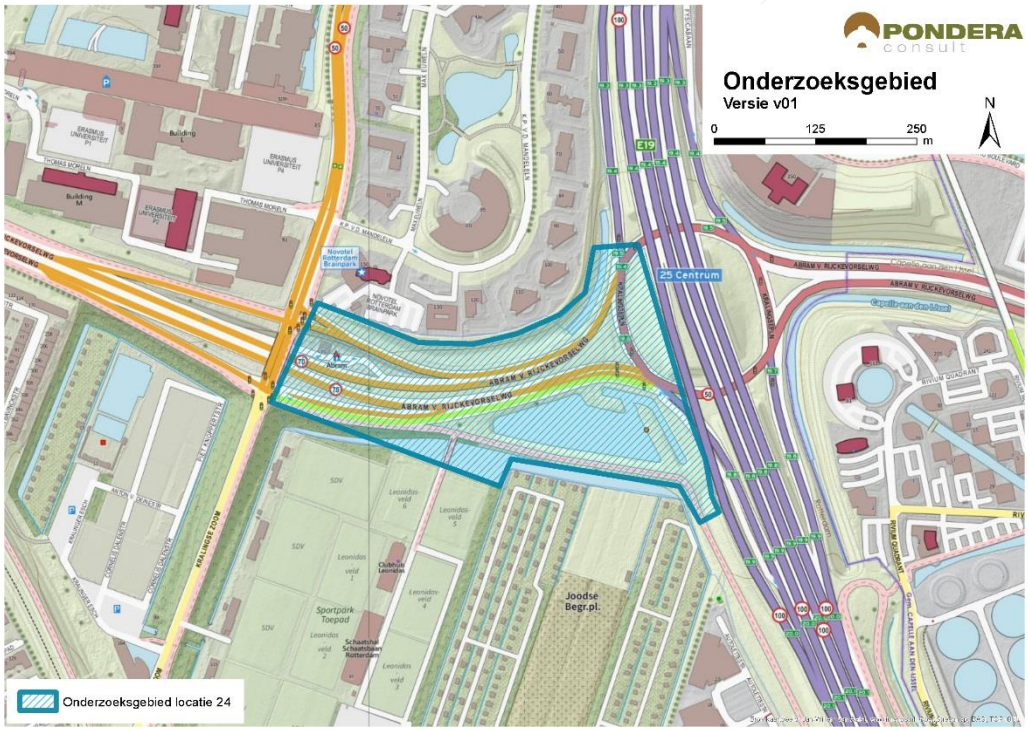
30.1 Beschrijving locatie

Locatie 24 ligt tussen de A16 en de Erasmus universiteit en valt binnen de gemeente Rotterdam. Aan de zuidzijde van de locatie ligt een begraafplaats en een sportcomplex. De wijken Kralingen-Crooswijk en Kralingse Veer liggen op enige afstand (circa 400 tot 600 meter).

30.2 Onderzoeksgebied

De begrenzing van het onderzoeksgebied is bepaald op de randen van de afrit van de A16 naar de Abram van Rijckevorselweg en de omliggende gronden. Dit onderzoeksgebied wordt geschikt geacht voor maximaal één windturbine. 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 één windturbine.

Figuur 30.1 Onderzoeksgebied #24



Bron: Pondera Consult

30.3 Leefomgeving

30.3.1 Geluid

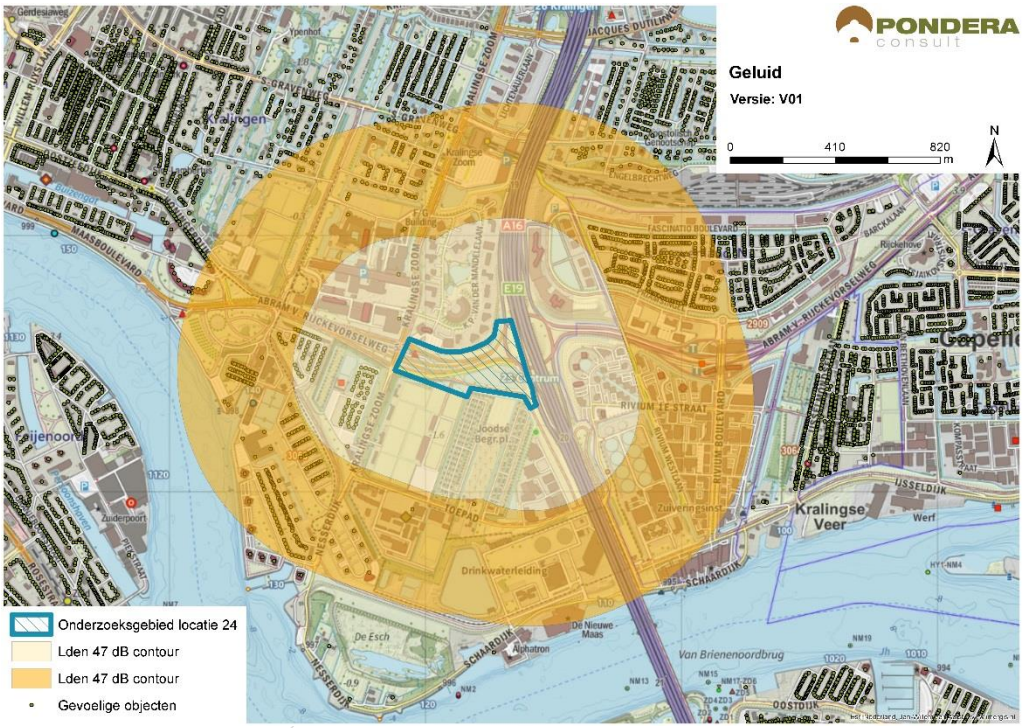
In onderstaande figuur staan de verschillende afstandscontouren L_{den} = 47 dB en L_{den} = 42 dB, de gevoelige objecten en stiltegebieden in de omgeving. Er liggen 659 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 47 dB contour. Dit zijn gevoelige objecten van de wijken Kralingen/Crooswijk rondom het onderzoeksgebied en van de in aanbouw zijnde wijk Leonidas. Er liggen 4.007 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 42 dB contour. Dit zijn eveneens gevoelige objecten uit de

genoemde woonwijken, voornamelijk flatgebouwen. Het onderzoeksgebied bestaat uit verhard oppervlak. Zowel op het aantal woningen binnen de L_{den} = 47 dB als binnen de L_{den} = 42 dB contour wordt (--) gescoord.

Tabel 30.1 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #24

Onderwerp	L_{den} = 47 dB contour	L_{den} = 42 dB contour
Aantal gevoelige objecten	659	4.007

Figuur 30.2 Geluid onderzoeksgebied #24 – rand plangebied



Bron: Pondera Consult

Stiltegebieden

Er ligt geen stiltegebied in de nabijheid van het onderzoeksgebied. Er is geen kans op een effect op stiltegebieden en de beoordeling is om die reden neutraal (0).

Cumulatie andere geluidsbronnen

Onderzoeksgebied 25 ligt in de nabijheid van gebied 24 en daarmee is er een kans op cumulatie.

Cumulatie overige geluidsbronnen

Er zijn geen bestaande windturbines in de omgeving van het onderzoeksgebied, maar op de RWZI locatie aan de andere kant van de A16 is wel een windturbine in aanbouw. Hiermee kan cumulatie optreden. Voor cumulatie met overige geluidsbronnen is vooral het wegverkeer over de A16 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 is het aspect licht negatief (-) gescoord.

Tabel 30.2 Beoordeling geluid onderzoeksgebied #24

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	-

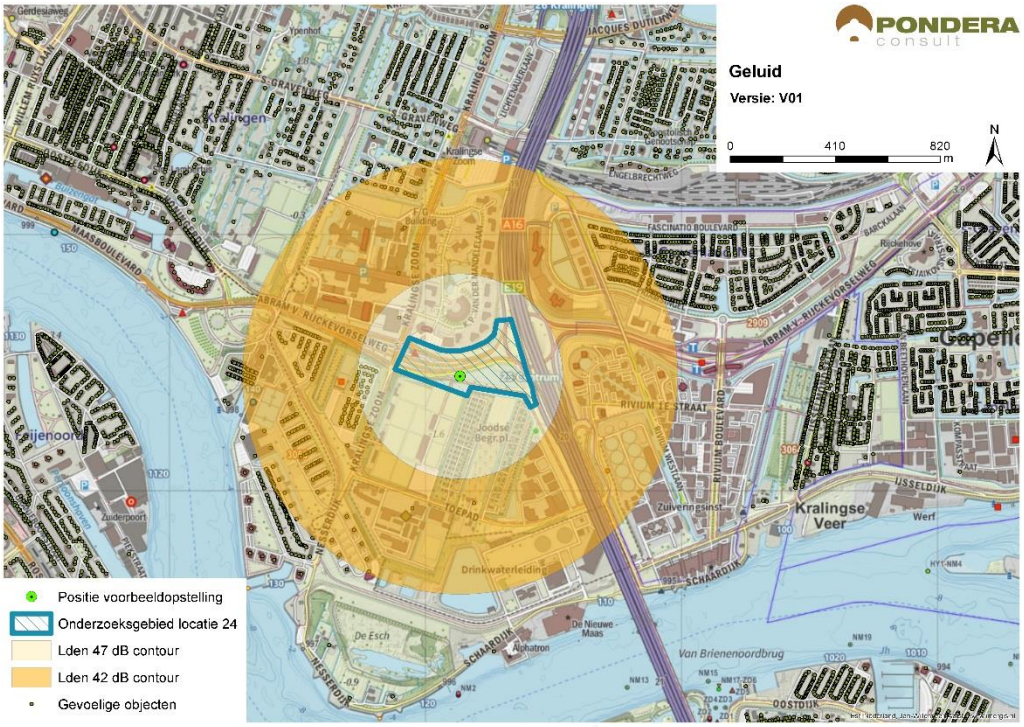
30.3.1 Gevoeligheidsanalyse geluid

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 620 tot 19 en de bijbehorende score verandert in deze situatie van negatief (--) naar licht negatief (-). Verder zijn er in deze situatie 2.196 gevoelige objecten binnen de L_{den} = 42 dB contour, een afname van circa 40%. De score voor het aantal gevoelige objecten blijft in deze situatie echter hetzelfde: negatief (--).

Tabel 30.3 Aantal gevoelige objecten binnen de geluidscontouren onderzoeksgebied #24

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	659	--	4.007	--
Aantal gevoelige objecten – voorbeeldopstelling	19	-	2.196	--

Figuur 30.3 Geluidcontouren onderzoeksgebied #24 – voorbeeldopstelling



Bron: Pondera Consult

30.3.2 Slagschaduw

Aan de noord-, west- en oostzijde van het onderzoeksgebied liggen verschillende woonwijken van de stad Rotterdam en Capelle a/d IJssel. Aan de zuidzijde liggen geen gevoelige objecten. In totaal liggen er 2.341 gevoelige objecten binnen een afstand van 700 meter, die allemaal een ongunstige ligging hebben. 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 30.4 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #24

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

Er zijn meerdere kantoorgebouwen in de omgeving van het onderzoeksgebied waar mogelijk slagschaduw kan optreden. Direct ten noorden van het onderzoeksgebied staat een hotel.

30.3.3 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 2.341 naar 1.015, een afname van bijna 60%. De score blijft dan hetzelfde: negatief (--).

Tabel 30.5 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #24

Uitgangspunt	Aantal woningen binnen 700m	Beoordeling	Score
Berekening vanaf de rand onderzoeksgebied	2.341	Relatief veel gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	--
Berekening op basis van voorbeeldopstelling	1.015	Relatief veel gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	--

30.4 Ecologie

30.4.1 Belangrijke aspecten

Dit onderzoeksgebied ligt langs de A16 te midden van bedrijven en heeft een sterk stedelijk karakter. Beschermde gebieden liggen alle op grote afstand. Onderdelen van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) zoals de natuurgebieden De Esch en Eiland van Brienenoord langs de Nieuwe Maas liggen op circa 1,5 kilometer afstand.

30.4.2 Beoordeling onderzoeksgebied

Door het sterk urbane karakter van het onderzoeksgebied is de kans op voorkomen van bijzondere plant- en diersoorten gering. Geschikt habitat voor deze soorten ontbreekt. Daarnaast is de dichtheid aan vogels en vleermuizen in dit type gebieden laag, waardoor het aantal slachtoffers relatief klein zal zijn.

Tabel 30.6 Beoordeling risicofactoren ecologie onderzoeksgebied #24

Status	Risicofactor	Beoordeling	Score
Natura 2000-gebieden	Kans op verstoring	Bever en noordse woelmuis niet gevoelig	0
	Kans op barrièrewerking	Niet van toepassing	0
	Kans op sterfte (aanvaringsslachtoffers)	Geen omvangrijke vliegbewegingen N2000-soorten	0
NNN	Kans op aantasting waarden	Rivier- en moerasnatuur niet gevoelig	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	Windturbine in aanbouw in Capelle a/d IJssel: cumulatie niet van betekenis	0
	Cumulatie VRM-gebieden	Onderzoeksgebied 25 in nabijheid: geen wezenlijke effecten	0

Cumulatie

Er is een bestaande windturbine (in aanbouw) in Capelle aan den IJssel direct aan de overzijde van de A16. Cumulatieve effecten met deze turbine zijn hooguit beperkt (kleine aantallen slachtoffers onder vleermuizen, indien nodig goed te mitigeren met een stilstandvoorziening). Er

is een onderzoeksgebied in de nabijheid gelegen (25). Ook hiermee zijn cumulatieve effecten niet aan de orde. Alle drie de gebieden liggen in een sterk verstedelijkte omgeving.

30.5 Landschap

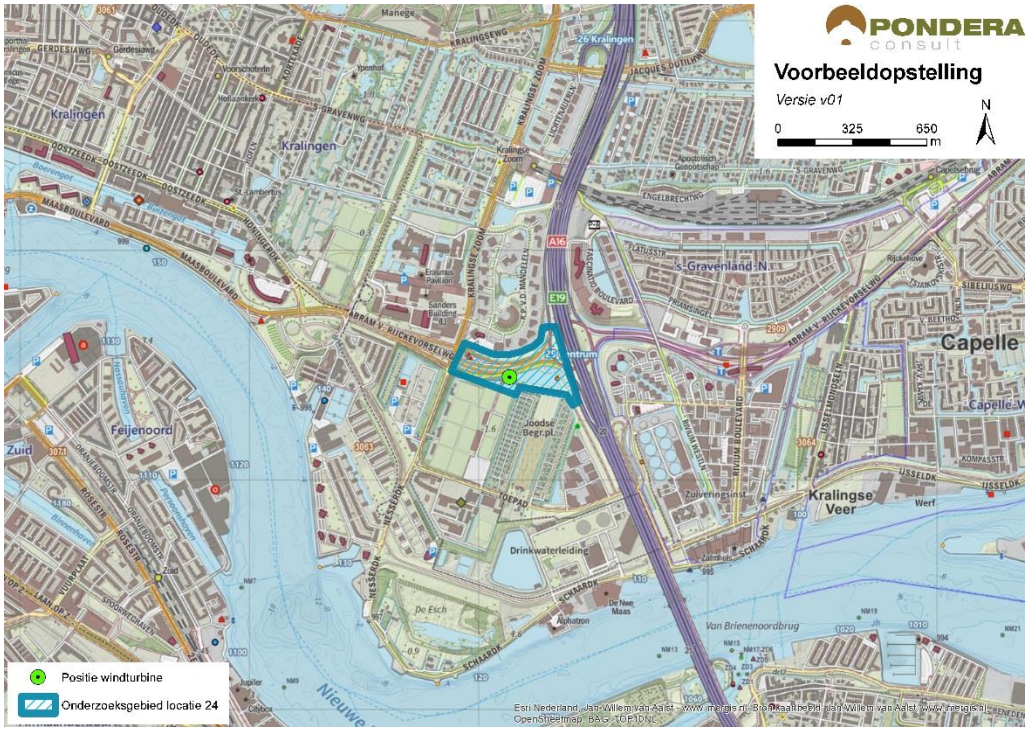
30.5.1 Criteria uit historisch perspectief

Het onderzoeksgebied betreft een kleine strook tussen het Brainpark Rotterdam en bedrijventerrein De Esch. Aan de andere kant van de A16 ligt bedrijventerrein ‘t Rivium. Het onderzoeksgebied ligt langs de grote infrastructurele lijn van de A16 en sluit daarmee aan bij de criteria. 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.

30.5.2 Locatieniveau

Het bestaande landschap wordt gekenmerkt door kantorencomplexen, bedrijventerrein en woonkernen. Ten zuiden van het gebied ligt een sportcomplex en een begraafplaats. Voor het beoordelen op locatieniveau is gekeken naar de ruimte voor het plaatsen van een voorbeeldopstelling in het betreffende onderzoeksgebied. Het bedrijventerrein biedt fysiek ruimte voor een windturbine. Dit betekent dat er geen herkenbare opstelling is te creëren en is de score negatief (-). In onderstaande uitsneden is tevens de turbine van onderzoeksgebied 25 zichtbaar.

Figuur 30.4 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #24

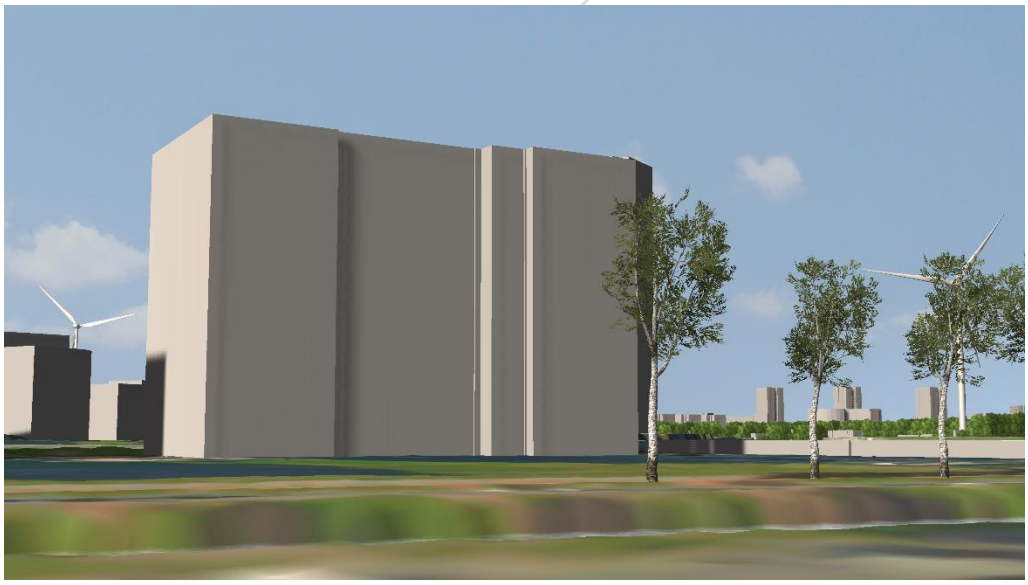


Bron: Pondera Consult

Figuur 30.5 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #24 – standpunt A16 richting zuiden

*Op de uitsnede is zowel de turbine van onderzoeksgebied 24 als de turbine van onderzoeksgebied 25 weergegeven
Bron: Rom3D

Figuur 30.6 Voorbeeldopstelling onderzoeksgebied #24 – standpunt Oosten A16



*Op de uitsnede is zowel de turbine van onderzoeksgebied 24 als de turbine van onderzoeksgebied 25 weergegeven
Bron: Rom3D

De windturbine zal vanuit de omgeving beperkt zichtbaar zijn, vanwege de verschillende objecten in de omgeving. Veel van deze objecten zijn hoog (flats, kantoorgebouwen etc.). Windturbines sluiten weinig aan bij het karakter van het gebied. Het onderzoeksgebied vindt daarmee geen aansluiting bij het bestaande landschap en de beoordeling van dit aspect is om die reden negatief (-).

30.5.3 In samenhang met andere onderzoeksgebieden

Onderzoeksgebied 25 ligt net ten zuiden van het gebied 24. De onderzoeksgebieden interfereren met elkaar en kunnen elkaar niet versterken, vanwege de onderlinge afstand. Om die reden scoort het onderzoeksgebied negatief (-).

30.5.4 In samenhang met bestaande windturbines

In de nabijheid van het onderzoeksgebied staat een windturbine op de RWZI locatie aan de andere kant van de A16. De samenhang met deze turbine is zeer beperkt en om die reden scoort het onderzoeksgebied negatief (-) op de samenhang met bestaande windturbines.

Tabel 30.7 Beoordeling landschap onderzoeksgebied #24

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

30.6 Recreatie

Het onderzoeksgebied ligt niet in of in de nabijheid van een recreatiegebied met beschermingscategorie 2. Het gebied bestaat uit bedrijventerrein en heeft geen recreatieve functie. Wel liggen er verschillende sportvelden in het gebied. Er ligt geen verblijfsrecreatie in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

30.7 Cultuurhistorie en Archeologie

30.7.1 Cultuurhistorie

Voor het aspect cultuurhistorie is gekeken naar de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland. Voor het onderzoeksgebied ‘’Tegenover’ Rivium 1’ geldt dat er geen beschermde cultuurhistorische gebieden of monumenten in het onderzoeksgebied zelf aanwezig zijn. Binnen een afstand van 1 kilometer van de begrenzing ligt een aantal monumenten (waaronder nederzettingen, historische gebouwen en een begraafplaats). Daarnaast bevindt het onderzoeksgebied zich nabij (500 tot 1.000 meter) de landgoedbiotopen Trompenburg, Vredenoord en Buitenzorg. Verder ligt het onderzoeksgebied op 500 meter afstand van het beschermde stadsgezicht Kralingen-midden. In de huidige situatie is al sprake van verstoring van de cultuurhistorische waarden door de aanwezige objecten. Hierdoor en gezien het feit dat er tussen de verschillende cultuurhistorische waarden en het onderzoeksgebied verschillende objecten staan, zal de beïnvloeding van de waarden niet significant zijn. Om die reden is het deelaspect cultuurhistorie neutraal gescoord (0).

30.7.2 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 30.7 Cultuurhistorie en Archeologie onderzoeksgebied #24

Bron: Pondera Consult

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

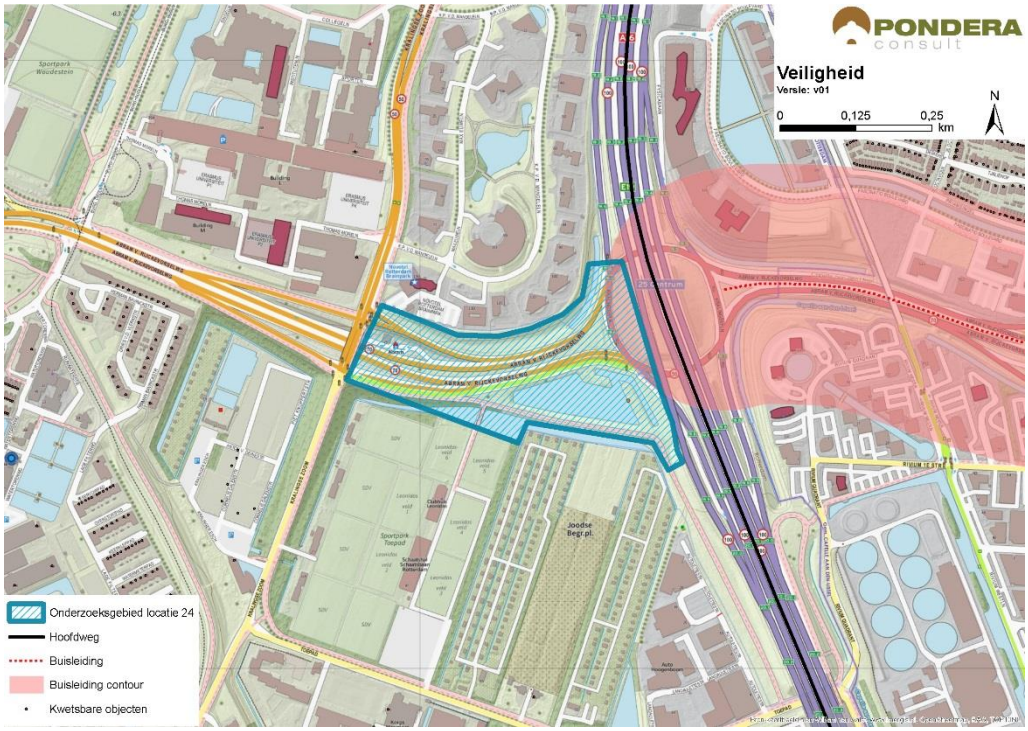
Tabel 30.8 Beoordeling cultuurhistorie en archeologie onderzoeksgebied #24

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

30.8 Veiligheid

De 400 meter contouren van nabij gelegen (beperkt) kwetsbare objecten hebben een beperkte negatieve invloed op de beschikbare ruimte voor windenergie. Ditzelfde geldt voor de aanwezigheid van een rijksweg en een buisleiding in het oostelijke gedeelte. Er ligt één risicobron binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied (LPG opslag) die een beperkte invloed heeft op de ruimte in het gebied. Er kan voldoende afstand worden gehouden tot alle overige objecten. Verder ligt het onderzoeksgebied in de buitenste zone van Rotterdam The Hague Airport. Deze zone heeft een bouwhoogtebeperking van 145,7 meter. Een ander aandachtspunt is de aanwezigheid van straalpaden in het gebied.

Figuur 30.8 Veiligheid onderzoeksgebied #24



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 30.9 Beoordeling veiligheid onderzoeksgebied #24

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 locatie – beperkte invloed op ruimte voor windturbines	-
Dijklichamen en waterkeringen	Waterkering afwezig binnen locatie	0
Vliegverkeer en radar	Toetsingsvlakken of hoogtebeperking aanwezig - beperkte invloed op plaatsingsmogelijkheden windturbines	-

30.9 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 24 is ruimte voor maximaal een windturbine met een totaal opgesteld vermogen van circa 3 MW.

Op basis van de windkaart 2016 van RVO is de windsnelheid op 100 meter hoogte (as) ter plaatse van het onderzoeksgebied circa 6,9 m/s. Op basis van 1.500 vollasturen betekent dat er een energieopbrengst van circa 4.500.000 kWh te behalen is in dit onderzoeksgebied. Dit levert de onderstaande beoordeling op.

Tabel 30.10 Beoordeling energieopbrengst onderzoeksgebied #24

Criterium	Beoordeling	Score
Opbrengstpotentieel onderzoeksgebied	<10 miljoen kWh	+

30.10 Mogelijke mitigerende maatregelen

In deze paragraaf worden voor onderzoeksgebied 24, per thema, mogelijke mitigerende maatregelen weergegeven. In deel C wordt in hoofdstuk 53 nader ingegaan op de samenhang en optimalisatie van de onderzoeksgebieden.

Leefomgeving
Voor leefomgeving geldt dat er geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn die leiden tot het verminderen van het effect.

Landschap
Voor het aspect landschap geldt dat er geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn die leiden tot het verminderen van het effect.

Elektriciteitsopbrengst
Voor dit onderzoeksgebied geldt dat met een grotere ashoogte een grotere elektriciteitsopbrengst te behalen is. De windsnelheid is op bijvoorbeeld 120 meter ashoogte 7,0 m/s.

30.11 Samenvatting score

In de onderstaande tabel zijn de scores van het effectonderzoek voor onderzoeksgebied 24 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 24 naar voren. Dit betreft het aantal gevoelige objecten binnen de geluid- en slagschaduwcontouren en landschappelijke effecten zoals het lastig creëren van een herkenbare opstelling, de beperkte aansluiting bij het bestaande landschap en de interferentie met andere onderzoeksgebieden en bestaande opstelling. Daarnaast is er maar 1 turbine in het onderzoeksgebied te realiseren, waardoor de energieopbrengst van het gebied (relatief) laag is.

Tabel 30.11 Samenvatting scores onderzoeksgebied #24

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/-	Kans op beschermde soorten, GSI niet in geding
Cumulatieve effecten andere onderzoeksgebieden en bestaande turbines	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 geen herkenbare opstelling mogelijk
Aansluiting bij het bestaande landschap	-	Geen aansluiting bij bestaande landschap mogelijk
Risico op interferentie met andere onderzoeksgebieden of bestaande locaties	-	Er is kans op storende interferentie met onderzoeksgebied 25
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	-	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		
N.v.t	N.v.t	N.v.t.
Aandachtspunten		

Thema en criteria	Score	Toelichting
• Geluid en slagschaduw: relatief veel gevoelige objecten binnen afstandscontour (gevoeligheidsanalyse: verbetert, blijft aandachtspunt) • Landschap: sluit niet aan bij bestaande landschap, lastig om een herkenbare opstelling te realiseren en interferentie met ander onderzoeksgebied en bestaande opstelling		