

715037
24 augustus 2016

PLANMER PARTIËLE
HERZIENING VRM
WINDENERGIE ZUID-HOLLAND
DEEL C

Provincie Zuid-Holland

Concept

Dit document is een concept ten behoeve van:

- De bespreking met bestuurlijke partners, gemeenten, waterschap en Rijkswaterstaat;
- De bespreking met klankbordgroepen;
- De technische briefing van Provinciale Staten.



Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	PlanMER Partiële herziening VRM windenergie Zuid-Holland deel C
Soort document	Concept
Datum	24 augustus 2016
Projectnummer	715037
Opdrachtgever	Provincie Zuid-Holland
Auteur	
Vrijgave	

INHOUDSOPGAVE

52	Conclusie	1
52.1	Inleiding	1
52.2	Leefomgeving	2
52.3	Ecologie	13
52.4	Landschap	14
52.5	Cultuurhistorie en Archeologie	16
52.6	Veiligheid	17
52.7	Recreatie	19
52.8	Beschermingscategorie 1 en 2	19
52.9	Samenhang	20
52.10	Beeld van het plaatsingspotentieel	23

52 CONCLUSIE

Voor u ligt deel C van het planMER partiele herziening VRM windenergie Zuid-Holland. Dit MER bestaat uit drie delen:

- *Deel A Algemeen* bevat drie hoofdstukken over de aanleiding, de procedure, de afbakening van de locaties en het beoordelingskader (hoofdstuk 1 t/m 3);
- *Deel B Beoordeling onderzoeksgebieden* bevat per onderzoeksgebied een hoofdstuk (hoofdstuk 4 t/m 51) met de beoordeling van de milieueffecten;
- *Deel C Samenhang en conclusies* bevat een hoofdstuk met de conclusies (hoofdstuk 52).

Deel C bevat de conclusies van het planMER-onderzoek voor de partiële herziening van de VRM Zuid-Holland. Op basis van de effecten per onderzoeksgebied in deel B zijn de conclusies per aspect (leefomgeving, natuur, landschap, veiligheid etc.) gemaakt en gegroepeerd. Daarbij is steeds de mate van kansrijkheid van de onderzoeksgebieden op het desbetreffende aspect aangegeven.

52.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de conclusies van het planMER-onderzoek voor de partiële herziening van de VRM windenergie Zuid-Holland. Mede op basis van de resultaten van dit planMER worden met deze herziening van VRM gebieden aangegeven die geschikt zijn voor de ontwikkeling van windenergie. Het grootste deel van de onderzochte gebieden ligt in de stadsregio Rotterdam. Een tweetal onderzochte gebieden ligt buiten deze regio: dit zijn onderzoeksgebied 44 en 45¹. Binnen de stadsregio kan onderscheid gemaakt worden naar gebieden die al eerder in de VRM (van 2014) zijn aangeduid en gebieden die mede op basis van dit planMER nieuw opgenomen worden in de VRM.

Op basis van de effecten per onderzoeksgebied in deel B zijn de conclusies per aspect (leefomgeving, natuur, landschap, veiligheid etc.) gemaakt en gegroepeerd. Daarbij is steeds de mate van kansrijkheid van de onderzoeksgebieden op het desbetreffende aspect aangegeven. De conclusies in dit deel C zijn getrokken op een "gegroepeerd" abstractieniveau; de gebieden zijn per aspect gegroepeerd in kansrijk - mogelijk kansrijk - weinig kansrijk.

Dit planMER bevat een beoordeling op hoofdlijnen, passend bij het niveau van het plan (de herziening van de VRM). Er is gebruik gemaakt van een aantal (vaak worst-case) aannames. Effecten zijn bijvoorbeeld bepaald vanaf de grens van een onderzoeksgebied, veelal worden windturbines verder van de rand van een gebied gezet. Een ander voorbeeld is dat bij geluid en slagschaduw het aantal gevoelige objecten is bepaald, zonder rekening te houden met afschermdende werking van bebouwing; woningen in een tweede of derde lijn ontvangen geen of minder geluid of slagschaduw door de afschermdende werking van de eerste lijn bebouwing.

Een meer specifieke (gedetailleerde) beoordeling vindt plaats in het benodigde onderzoek voor de procedure voor de vervolgfase in bijvoorbeeld in een projectMER. Bij meer gedetailleerd onderzoek in een vervolgstadium, wanneer ook windturbineopstellingen bepaald worden, kan informatie naar voren komen waarbij de mate van kansrijkheid beïnvloed kan worden. Er zijn

¹ Onderzoeksgebied 31 en 46 zijn komen te vervallen (zie deel A, paragraaf 2.1). De onderzoeksgebieden zijn in deel B wel doorgenummerd, waardoor er van onderzoeksgebied 30 naar onderzoeksgebied 32 en van onderzoeksgebied 45 naar onderzoeksgebied 47 wordt 'gesprongen'.

tevens maatschappelijke, economische en bestuurlijke omstandigheden, buiten de “milieutechnische” randvoorwaarden, waardoor een gebied in een vervolgstadium wel of niet tot ontwikkeling kan komen, bijvoorbeeld wanneer een ontwikkelaar vanwege technische redenen de business-case niet sluitend kan krijgen. Deze maatschappelijke, economische en bestuurlijke omstandigheden zijn niet meegenomen in dit planMER bij de beoordeling van de kansrijkheid.

Bij het bepalen van de mate van kansrijkheid is meegenomen of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn die effecten kunnen wegnemen of verminderen. Indien er door een mitigerende maatregel geen of een sterk verkleinde ruimte voor windenergie overblijft, wordt dit niet gezien als een oplossende mitigerende maatregel. Immers het doel van opwekking van schone duurzame energie (vermindering van uitstoot van broeikasgassen en daarmee het tegengaan van klimaatverandering) wordt daarmee niet ingevuld.

Per aspect is aangegeven wat onder mate van kansrijkheid van gebieden wordt verstaan. In principe zijn gebieden:

- **Kansrijk:** indien er geen of weinig effecten verwacht worden of er eventueel kleine mitigerende maatregelen nodig zijn om effecten weg te nemen of te verminderen;
- **Mogelijk kansrijk:** indien er een negatief effect verwacht wordt dat weggenomen of verminderd kan worden met mitigerende maatregelen. Deze effecten en bijbehorende mitigerende maatregelen zijn aandachtspunten voor het vervolgstadium;
- **Weinig kansrijk:** indien er een groot effect of belemmering verwacht wordt dat niet of alleen met grote inspanning mitigeerbaar is.

Kader 52.1 Mitigatie en effecten

Mitigatie is de term die in effectrapportages gebruikt wordt om maatregelen aan te duiden waarmee mogelijke effecten verminderd of weggenomen kunnen worden. In deel B in dit MER is per gebied aangegeven welke mitigerende maatregelen er mogelijk genomen kunnen worden. In veel gevallen zijn deze maatregelen niet verplicht omdat er een beperkt effect optreedt en de aan de wettelijke normen wordt voldaan. Daar waar de score van de effecten sterk negatief is, zijn deze effecten (en mitigerende maatregelen) een aandachtspunt voor het vervolgstadium waar meer gedetailleerd onderzoek kan plaatsvinden op basis van een uiteindelijk te realiseren windturbineopstelling. Per aspect zijn in dit planMER de volgende mitigerende benoemd:

- **Leefomgeving:**
 - Geluid: toepassen geluidreductie om geluidsproductie te reduceren / ontzien deel van onderzoeksgebied dat dicht bij gevoelige objecten ligt
 - Slagschaduw: stilstandvoorziening/ ontzien deel van onderzoeksgebied
- **Ecologie:** Stilstandvoorziening / ontzien deel van onderzoeksgebied
- **Landschap:** Aansluiten bij structuren of andere onderzoeksgebieden / opstellingen, turbinetype
- **Cultuurhistorie en archeologie:** ontzien deel plaatsingsgebied / goed plaatsen turbine
- **Veiligheid:** doorrekenen specifiek turbinetype om effectafstanden te verkleinen

52.2 Leefomgeving

Onder de beoordeling van ‘Leefomgeving’ zijn de potentiële effecten als gevolg van geluidsproductie en van slagschaduw van windenergie onderzocht.

52.2.1 Geluid

Voor het aspect geluid is onderzocht hoeveel gevoelige objecten er binnen de bepaalde afstandsc contouren voor $L_{den} = 47$ dB (wettelijke norm) en $L_{den} = 42$ dB (beneden de wettelijke norm) liggen (zie deel A paragraaf 3.1). Aanvullend is onderzocht of er kantoren en of verblijfsrecreatie binnen de afstandsc contouren liggen, waar mogelijk geluidsbelasting kan optreden en of er sprake is van verspreid liggende bebouwing. Daarnaast is kwalitatief beoordeeld of er mogelijk een effect op stiltegebieden kan optreden en of de kans op cumulatieve effecten met andere onderzoeksgebieden of bestaande windlocaties bestaat. Voor deze aanvullende aspecten geldt dat bij een potentieel effect dit als een aandachtspunt voor de vervolgfase is aangemerkt.

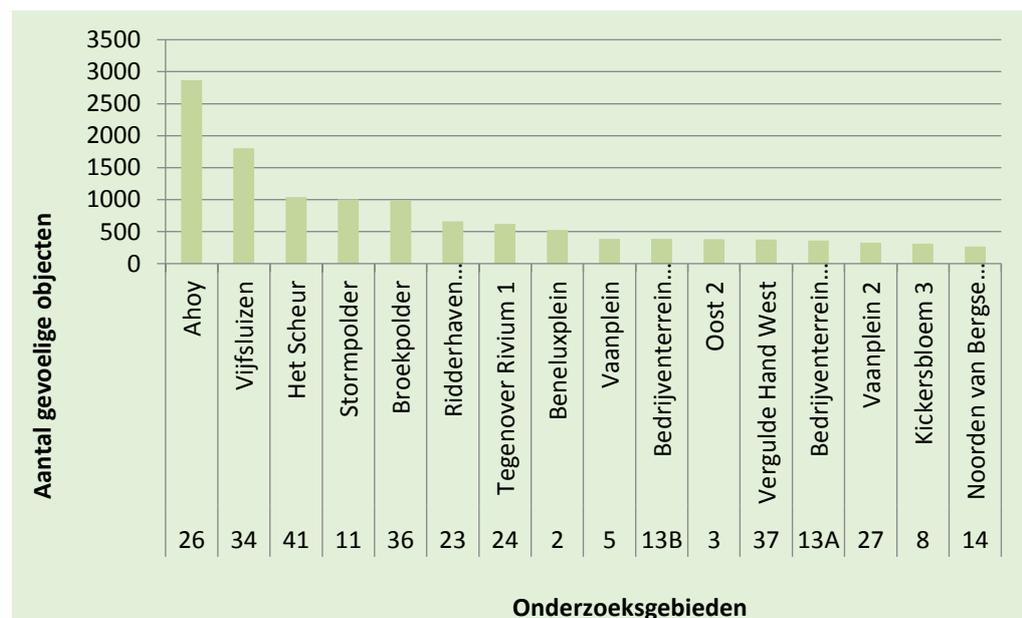
Gevoelige objecten in de contouren $L_{den} = 47$ dB en $L_{den} = 42$ dB

In onderstaande grafiek is weergegeven bij welke onderzoeksgebieden relatief veel (meer dan 250) gevoelige objecten (dit zijn onder andere woningen) binnen de $L_{den} = 47$ dB contour liggen.

Voor de onderzoeksgebieden 26 'Ahoy' en 34 'Schiedam A4/A20' geldt dat deze op het aspect geluid zeer negatief scoren doordat er veel woningen binnen de contour voor $L_{den} = 47$ dB liggen. Naar verwachting kunnen de effecten voor deze onderzoeksgebieden niet worden gemitigeerd. Voor de overige onderzoeksgebieden in de grafiek geldt dat er weliswaar veel gevoelige objecten binnen de contour voor $L_{den} = 47$ dB liggen, maar dat effecten te mitigeren zijn door bijvoorbeeld het ontzien van een deel van het onderzoeksgebied, het goed plaatsen van windturbines of het toepassen van een stillere geluidmodus bij de windturbines.

Alle onderzoeksgebieden die relatief weinig of geen woningen binnen $L_{den} = 47$ dB contour hebben, zijn uit oogpunt van leesbaarheid niet in de figuur opgenomen. Voor deze onderzoeksgebieden geldt dat effecten klein zijn en/of met weinig mitigatie weggenomen of verminderd kunnen worden.

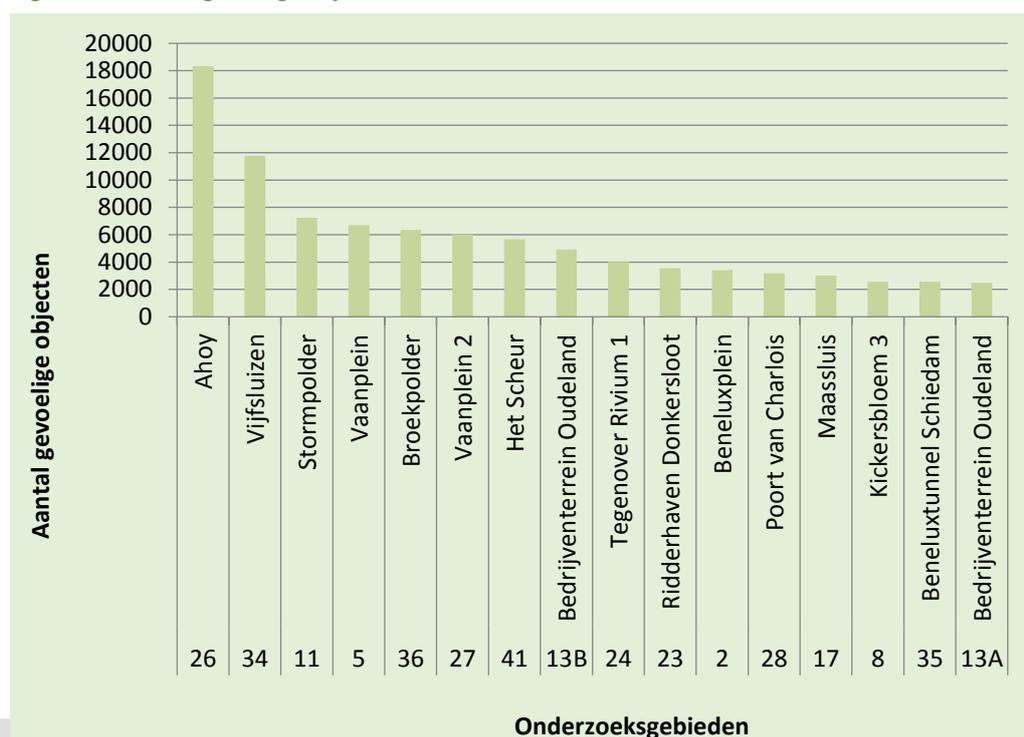
Figuur 52.1 Aantal gevoelige objecten binnen $L_{den} = 47$ dB contour



Bron: Pondera Consult

Voor het aantal gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 42$ dB contour (beneden de norm – zie deel A paragraaf 3.1) geldt dat onderzoeksgebieden 26 en 34 de grootste aantallen kennen. Daarnaast hebben ook onderzoeksgebieden 5 en 27, 36, 11, 13b, 24 en 41 grote aantallen gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 42$ dB afstandscontour. Voor de overige onderzoeksgebieden geldt dat er relatief weinig objecten binnen de contour liggen. Tussen deze onderzoeksgebieden is er minder onderscheid in het aantal woningen binnen de genoemde afstandscontour.

Figuur 52.2 Aantal gevoelige objecten binnen $L_{den} = 42$ dB contour



Bron: Pondera Consult

Stiltegebieden

Voor twaalf onderzoeksgebieden geldt dat er mogelijk een effect op een stiltegebied optreedt omdat ze dicht bij of (deels) in een stiltegebied liggen. In de onderstaande tabel is weergegeven voor welke onderzoeksgebieden dat geldt. Daarbij is aangegeven of het in of in de nabijheid van een stiltegebied ligt. Een effect op het stiltegebied heeft weinig invloed op de kansrijkheid van het een gebied, maar is een aandachtspunt voor het vervolgstadium (zie ook deel A; paragraaf 1.4.4).

Tabel 52.1 Kans op effect stiltegebieden

Onderzoeksgebied	In of in nabijheid van stiltegebied
4, 7, 9, 10, 18, 19a, 19b, 36, 43, 44, 47	In de nabijheid van een stiltegebied
13a	(Deels) in een stiltegebied

Cumulatie

Bij cumulatie is onderscheid gemaakt in cumulatie met overige geluidsbronnen (industrie, weg, spoorweg etc.), cumulatie met andere onderzoeksgebieden (met windenergie) en met bestaande windturbines. De effecten van cumulatie zijn aangeduid als 'kans op' en zijn daarmee een aandachtspunt. Dit is gedaan omdat in deze fase niet vastgesteld kan worden of het geluid door het toevoegen van windturbines werkelijk een effect toevoegt of dat het wegvalt tegen het achtergrondgeluid waarin de andere geluidbronnen zoals een weg aanwezig zijn.

Voor cumulatie met overige geluidsbronnen (exclusief bestaande windturbines) geldt dat er weinig onderscheid is tussen de onderzoeksgebieden. Voor alle gebieden geldt dat er een kans op cumulatieve effecten bestaat met andere bronnen dan windturbines, bijvoorbeeld een snelweg, spoorweg of industrie.

Voor een aantal onderzoeksgebieden geldt dat de afstand tot bestaande windturbines of andere onderzoeksgebieden dusdanig groot is, dat er geen kans op cumulatie bestaat. Deze zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Voor de overige onderzoeksgebieden geldt dat er wel kans is op cumulatie en dat dit een aandachtspunt is voor het vervolgstadium.

Tabel 52.2 Geen kans op cumulatie

Onderzoeksgebied	Geen cumulatie met:
4, 18, 23, 30, 36	Andere onderzoeksgebieden of bestaande turbines
Geen	Overige geluidsbronnen

Conclusie

Uit het oogpunt van geluid is een aantal onderzoeksgebieden beoordeeld als weinig kansrijk voor de realisatie van windenergie. Voor de overige gebieden geldt dat deze mogelijk kansrijk worden geacht, al dan niet met mitigerende maatregelen. In de onderstaande tabel is hiervan een overzicht weergegeven. Het aantal gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 47$ dB afstandscontour en de mogelijkheid om effecten te mitigeren zijn vooral bepalend voor de kansrijkheid van een onderzoeksgebied. Voor de (deel) aspecten 'stiltegebied' en 'cumulatie' geldt dat deze weinig invloed hebben op de kansrijkheid van een onderzoeksgebied. Hierbij geldt de volgende indeling:

- Kansrijk = weinig gevoelige objecten aanwezig in de contouren of weinig mitigatie nodig;
- Mogelijk kansrijk = meer gevoelige objecten in de contouren en mitigatie nodig (in vorm van toepassen van geluidmodi of deel gebied ontzien voor windenergie);
- Weinig kansrijk = zeer veel gevoelige objecten of grote mitigatie nodig (in vorm van toepassen geluidmodi of deel gebied ontzien voor windenergie).

Tabel 52.3 Kansrijkheid onderzoeksgebieden geluid

Kansrijk	Mogelijk kansrijk	Weinig kansrijk
1, 4, 6a, 6b, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 17, 18, 19a, 19b, 20, 21, 22, 25, 28, 29, 30, 32, 33, 35, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 47	2, 3, 5, 8, 11, 13a, 13b, 14, 23, 24, 27, 36, 37, 41	26, 34

52.2.2 Slagschaduw

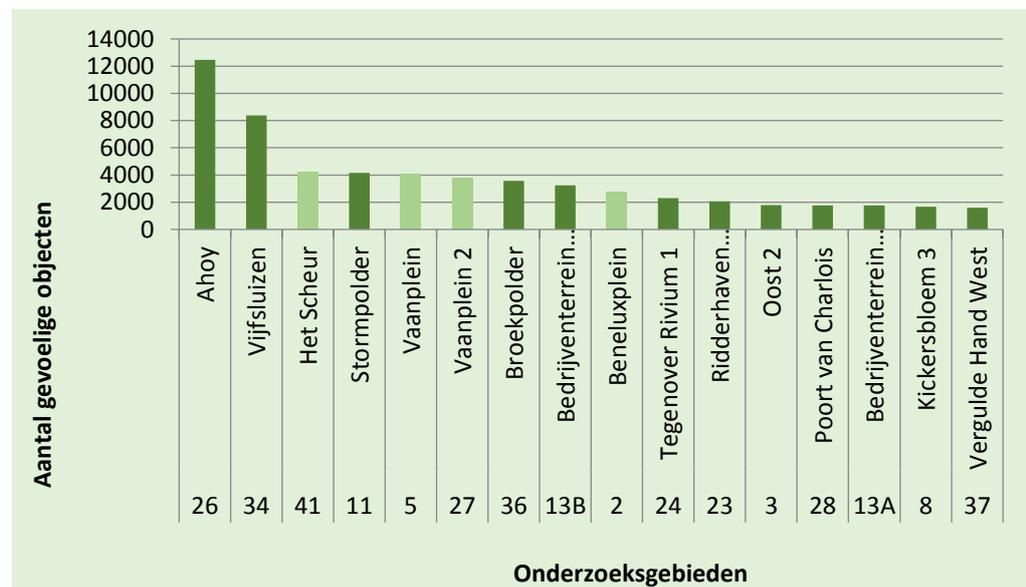
Voor het aspect slagschaduw is onderzocht hoeveel gevoelige objecten (vooral woningen) binnen de afstandscontour van 700 meter (zie deel A; paragraaf 3.1.2) liggen en of deze een gunstige of ongunstige ligging hebben ten opzichte van de zonnestand. Een gunstige ligging betekent ten zuiden of noorden van het onderzoeksgebied, een ongunstige ligging is ten oosten of westen van het onderzoeksgebied. Aanvullend is beoordeeld of er kantoren of verblijfsrecreatie in of in de nabijheid van de onderzoeksgebieden aanwezig zijn en of er kans op slagschaduwhinder optreedt.

In onderstaande figuur zijn de onderzoeksgebieden opgenomen met het hoogste aantal gevoelige objecten (meer dan 2.000) binnen de afstandscontour. Voor de onderzoeksgebieden met veel gevoelige objecten binnen de contour geldt dat de meeste een ongunstige ligging ten opzichte van de zonnestand hebben. Deze onderzoeksgebieden (veel objecten binnen contour, ongunstige ligging), aangeduid met de donkergroene kleur, scoren negatief (--) op het aspect slagschaduw. Hierbij moet worden opgemerkt dat voor onderzoeksgebied 26 en 34 zeer veel mitigatie nodig is om te voldoen aan de norm. Dit betekent dat de windturbines verplicht veelvuldig stilgezet moeten worden op gezette tijden, waardoor de duur van de slagschaduwhinder wordt verminderd. De effecten van deze stilstand op de energieopbrengst zal erg groot zijn. Voor de overige donkergroen aangeduide onderzoeksgebieden wordt mitigatie realistisch geacht, omdat het aantal gevoelige objecten binnen de contour een stuk lager ligt. Voor de onderzoeksgebieden die in lichtgroen zijn weergegeven geldt dat deze een gunstige ligging hebben ten opzichte van de zonnestand. Voor deze gebieden geldt dat windenergie mogelijk is met nog minder mitigerende maatregelen en deze scoren licht negatief (-).

Daarnaast zijn er verschillende onderzoeksgebieden waarbij er meer dan 500 gevoelige objecten binnen de afstandscontour liggen. Ook voor deze gebieden geldt dat, ondanks dat er vrij veel objecten binnen de contour liggen, dit te mitigeren is in de vorm van een stilstandvoorziening of het ontzien van delen van het onderzoeksgebied.

Voor de overige onderzoeksgebieden geldt dat er relatief weinig gevoelige objecten binnen de afstandscontour liggen en daarom de effecten beperkt zijn of met weinig mitigatie verminderd of weggenomen kunnen worden.

Figuur 52.3 Aantal gevoelige objecten binnen afstandscontour voor slagschaduw



*Donkergroen = ongunstige ligging t.o.v. de zonnestand. Lichtgroen = gunstige ligging t.o.v. de zonnestand

Bron: Pondera Consult

In de tabel hieronder staat bij welke onderzoeksgebieden er geen kans op slagschaduw hinder optreedt ter hoogte van kantoorgebouwen en/of verblijfsrecreatie, omdat deze niet in de nabijheid van het onderzoek aanwezig zijn, ten zuiden van een onderzoeksgebied liggen (waar geen slagschaduw kan optreden) of dat de afstand voldoende is waardoor een effect kan worden uitgesloten. Voor de overige onderzoeksgebieden geldt dat er wel kans is op slagschaduw hinder bij kantoorgebouwen en of verblijfsrecreatie. Dit is een aandachtspunt voor het vervolgstadium; er moet in een vervolgfase rekening mee worden gehouden. Omdat kantoorgebouwen en verblijfsobjecten niet onder gevoelige objecten vallen, zijn deze niet betrokken bij de beoordeling kansrijkheid van een onderzoeksgebied. Het zijn wel aandachtspunten voor het vervolgstadium.

Tabel 52.4 Gebieden zonder slagschaduw ter hoogte van kantoren en verblijfsrecreatie

Onderzoeksgebieden
4, 5, 17, 18, 19a, 19b, 21, 22, 23, 26, 27, 33, 43

Conclusie

Voor het aspect slagschaduw geldt voor een aantal onderzoeksgebieden dat deze weinig kansrijk worden geacht voor de realisatie van windenergie. Voor de overige gebieden geldt dat deze wel kansrijk wordt geacht, al dan niet met mitigerende maatregelen. In de onderstaande tabel is hiervan een overzicht weergegeven. Het aantal gevoelige objecten binnen de afstandscontour en de mogelijkheid om effecten te mitigeren zijn vooral bepalend voor de kansrijkheid van een onderzoeksgebied. Voor de eventuele slagschaduwduur ter hoogte van kantoorgebouwen en verblijfsrecreatie geldt dat deze weinig invloed hebben op de kansrijkheid van een onderzoeksgebied, omdat het geen gevoelige objecten betreffen. Slagschaduw op kantoorgebouwen en verblijfsrecreatie is wel een aandachtspunt voor het vervolg.

Hierbij geldt de volgende indeling:

- Kansrijk = weinig gevoelige objecten binnen de slagschaduwcontour of weinig mitigatie nodig;
- Mogelijk kansrijk = meer gevoelige objecten binnen de slagschaduwcontour en mitigatie nodig (in vorm van deel gebied ontzien voor windenergie en/ of beperkte stilstandvoorziening);
- Weinig kansrijk = zeer veel gevoelige objecten of zeer grote mitigatie nodig (in vorm ontzien van grootste deel gebied voor windenergie of veel stilstand).

Tabel 52.5 Kansrijkheid onderzoeksgebieden slagschaduw

Kansrijk	Mogelijk kansrijk	Weinig kansrijk
6b, 9, 10, 12, 15, 16, 19b, 22, 29, 30, 33, 39, 43, 44, 45, 47	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 7, 8, 11, 13a, 13b, 14, 17, 18, 19a, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 32, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42,	26, 34

52.2.3 Gevoeligheidsanalyse beoordeling geluid en slagschaduw

Ten behoeve van de effectbeoordeling voor de verschillende onderzoeksgebieden is voor de aspecten geluid- en slagschaduw gerekend met afstandscontouren op basis van voorbeeldberekeningen (zie deel A – kader 3.1 en figuur 3.1). Bij het beoordelen van de effecten (aan de hand van het aantal woningen binnen deze contouren en ligging) is uit gegaan van de rand van de begrenzing van de onderzoeksgebieden. Dit is gedaan omdat de provincie gebieden aanwijst en opstellingen pas in een vervolgstadium bepaald worden.

Omdat een opstelling van windturbines over het algemeen niet aan de rand van een gebied wordt geplaatst, is dit een worst-case benadering. Hierdoor wordt een onderschatting van effecten voorkomen. Door deze worst-case benadering kunnen de effecten groter lijken dan ze bij uitvoering van een project redelijkerwijs zullen zijn. Daarmee worden ook de noodzaak tot en omvang van mitigerende maatregelen mogelijk overschat.

In deze gevoeligheidsanalyse is daarom voor een tweetal onderzoeksgebieden onderzocht of er een andere beoordeling zou volgen, wanneer wordt gerekend met de voorbeeldopstelling zoals gebruikt voor de beoordeling op het aspect landschap (zie deel A, paragraaf 2.6.3), in plaats van uit te gaan van de randen van het onderzoeksgebied. Tevens is kwalitatief bekeken wat dit betekent voor de benodigde mitigerende maatregelen.

De twee geselecteerde onderzoeksgebieden voor deze analyse zijn 2 'Beneluxplein' en 11 'Stormpolder'. Dit zijn beide onderzoeksgebieden met relatief veel gevoelige objecten in de omgeving, waardoor mogelijk veranderingen optreden in de beoordeling.

Geluid

Onderzoeksgebied 2 – Beneluxplein

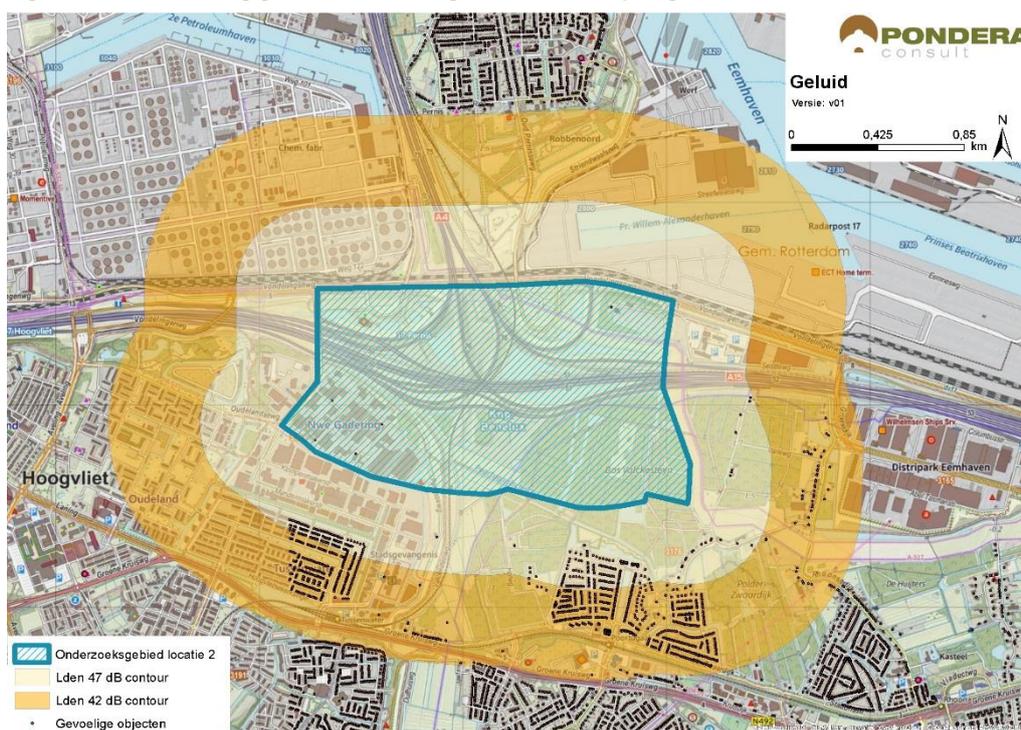
Er liggen 524 gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 47$ dB contour. Deze liggen vooral aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied en horen bij de kernen Poortugaal en Hoogvliet. Vanwege de nabijheid van deze kern liggen er veel gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 42$ dB contour. Voor beide contouren is de beoordeling daarom negatief (--). Er is een nieuwe berekening

gemaakt op basis van de voorbeeldopstelling. De resultaten zijn in de onderstaande tabel opgenomen. Hieruit blijkt dat het aantal gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 47$ dB afneemt tot slechts 4 en daarmee verandert de beoordeling van negatief (--) naar neutraal (0). Ook het aantal objecten binnen de $L_{den} = 42$ dB contour neemt met bijna 80% af, de beoordeling blijft hetzelfde: negatief (--).

Tabel 52.6 Aantal gevoelige objecten de geluidscontouren onderzoeksgebied #2

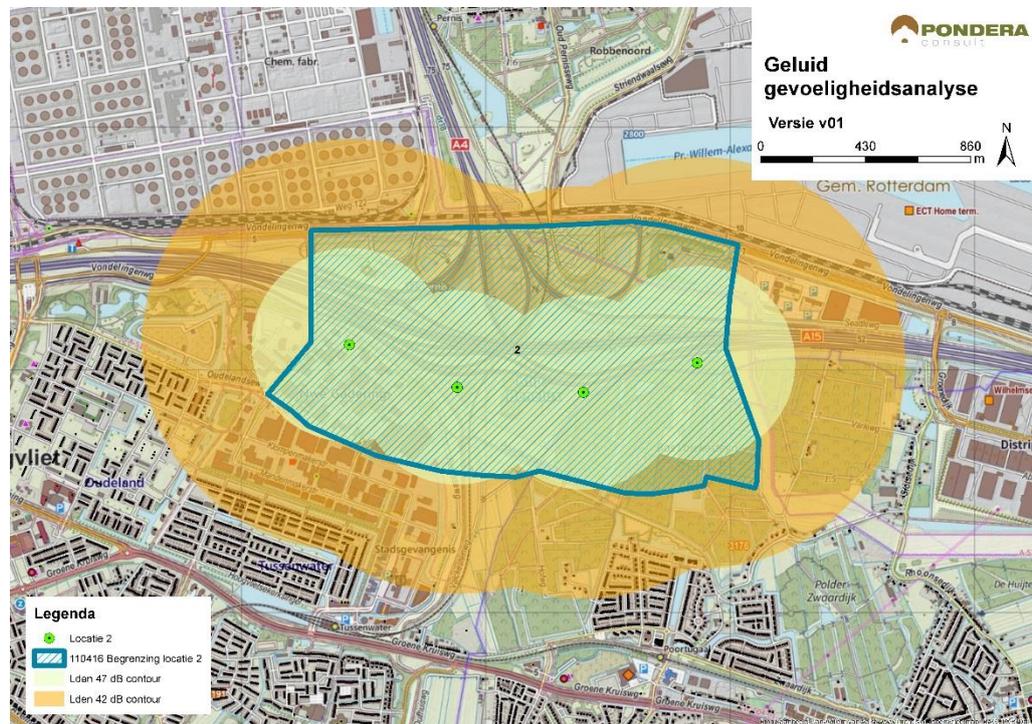
Uitgangspunt	Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren $L_{den} = 47$		Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren $L_{den} = 42$	
	$L_{den} = 47$ dB contour	Beoordeling	$L_{den} = 42$ dB contour	Beoordeling
Aantal gevoelige objecten – rand onderzoeksgebied	524	--	3.403	--
Aantal gevoelige objecten – voorbeeldopstelling	4	0	957	--

Figuur 52.4 Beoordeling geluid onderzoeksgebied #2 – rand plangebied



Bron: Pondera Consult

Figuur 52.5 Beoordeling geluid onderzoeksgebied #2 – voorbeeldopstelling



Bron: Pondera Consult

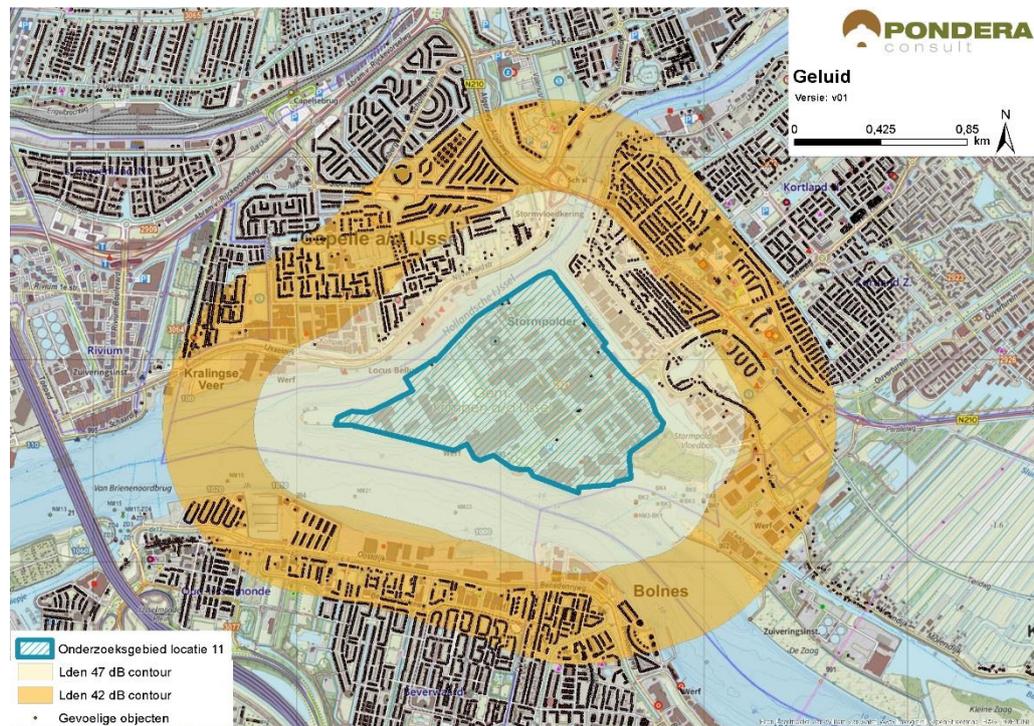
Onderzoeksgebied 11 - Stormpolder

Vanwege de ligging van deze kernen Capelle a/d IJssel en Krimpen a/d IJssel, evenals de kern Beverwaard aan de overzijde van de Nieuwe Maas, vallen er veel gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 42$ dB contour. Zowel op het aantal woningen binnen de $L_{den} = 47$ dB als binnen de $L_{den} = 42$ dB contour wordt (--) gescoord. Er is een nieuwe berekening gemaakt op basis van de voorbeeldopstelling. De resultaten zijn in onderstaande tabel opgenomen. Hieruit blijkt dat het aantal gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 47$ dB afneemt tot slechts 2 en de beoordeling verandert daarmee van negatief (--) naar neutraal (0). Ook het aantal objecten binnen de $L_{den} = 42$ dB contour neemt met bijna 70% af, de beoordeling blijft hetzelfde: negatief.

Tabel 52.7 Aantal gevoelige objecten de geluidscontouren onderzoeksgebied #2

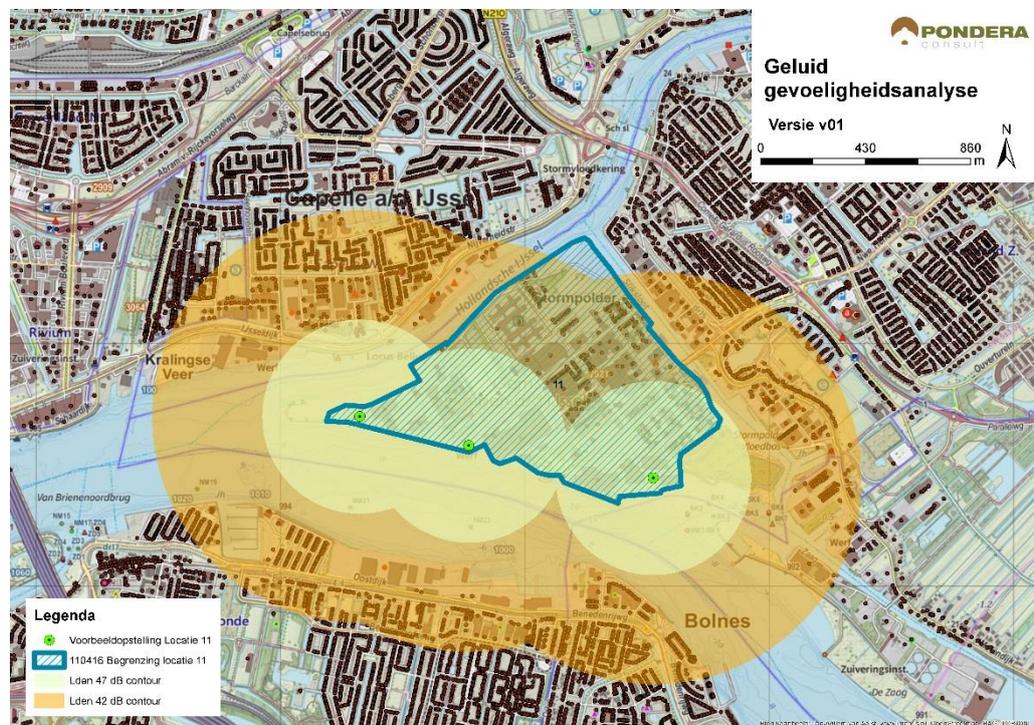
Onderwerp	Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren $L_{den} = 47$		Aantal gevoelige objecten binnen de geluidcontouren $L_{den} = 42$	
	$L_{den} = 47$ dB contour	Beoordeling	$L_{den} = 42$ dB contour	Beoordeling
Aantal gevoelige objecten – rand onderzoeksgebied	1.004	--	7.239	--
Aantal gevoelige objecten – voorbeeldopstelling	2	0	2.748	--

Figuur 52.6 Beoordeling geluid onderzoeksgebied #11 – rand plangebied



Bron: Pondera Consult

Figuur 52.7 Beoordeling geluid onderzoeksgebied #11 – voorbeeldopstelling



Bron: Pondera Consult

Slagschaduw

Onderzoeksgebied 2 - Beneluxplein

Aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied liggen de kernen Hoogvliet en Poortugaal. Er is eveneens sprake van verspreid liggende bebouwing, zowel op het bedrijventerrein aan de west- en zuidzijde als aan de oostzijde van het onderzoeksgebied. In totaal liggen er 2.728 gevoelige objecten binnen een afstand van 700 meter. Wanneer echter gekeken wordt naar de voorbeeldopstelling is dit aantal gereduceerd tot 111, ofwel een afname van > 95%. De score verandert daardoor naar van licht negatief (-) naar neutraal (0).

Tabel 52.8 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #2

Uitgangspunt	Aantal woningen binnen 700m	Beoordeling	Score
Berekening vanaf de rand onderzoeksgebied	2.728	Relatief veel gevoelige objecten binnen 700 meter contour en gunstige ligging	-
Berekening op basis van voorbeeldopstelling	111	Relatief weinig gevoelige objecten binnen 700 meter contour en gunstige ligging	0

Onderzoeksgebied 11 - Beneluxplein

Het onderzoeksgebied is aan alle zijden omsloten door verschillende kernen. Aan de noord- en oostzijde van het onderzoeksgebied ligt de kern Capelle aan de IJssel en aan de noordwestzijde de kern Krimpen aan den IJssel. Aan de zuidzijde van het gebied ligt de kern Beverwaard en Bolnes. Voor de gevoelige objecten aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied geldt, gezien de zonnestand dat deze geen slagschaduwvinder zullen ondervinden. De noord-, oost-, en westzijde zullen wel slagschaduw ervaren. In totaal liggen er 4.151 gevoelige objecten binnen een afstand van 700 meter van het onderzoeksgebied. Wanneer echter gekeken wordt naar de voorbeeldopstelling is dit aantal gereduceerd tot 858, ofwel een afname van > 80%. De score blijft echter gelijk (negatief (--)) op basis van het beoordelingskader.

Tabel 52.9 Beoordeling slagschaduw onderzoeksgebied #11

Uitgangspunt	Aantal woningen binnen 700m	Beoordeling	Score
Berekening vanaf de rand onderzoeksgebied	4.151	Relatief veel gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	--
Berekening op basis van voorbeeldopstelling	858	Relatief veel gevoelige objecten binnen 700 meter contour en ongunstige ligging	--

52.2.4 Effect op benodigde mitigerende maatregelen

Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat met het aantal woningen binnen de verschillende contouren sterk afneemt, wanneer wordt uitgegaan van de voorbeeldopstelling in plaats van de rand van het onderzoeksgebied als uitgangspunt. Dit betekent ook dat de benodigde mitigerende maatregelen voor de voorbeeldopstelling (en waarschijnlijk voor een te realiseren opstelling in het vervolgstadium) veel beperkter kunnen zijn, dan wanneer wordt uitgegaan van de 'worst-case' situatie. Immers er vallen bijvoorbeeld maar enkele woningen binnen de L_{den} =

47 dB contour (waarvoor mitigatie vereist is om te kunnen voldoen aan de wettelijke norm), in plaats van honderden. Een extra factor hierbij is dat bij de beoordeling van geluid en slagschaduw geen rekening is gehouden met afschermende werking van eerstelijns bebouwing. Een voorzichtige inschatting is dat de benodigde mitigerende maatregelen in de praktijk daarom minimaal 50% lager zijn dan wanneer wordt uitgegaan van de worst-case situatie.

52.3 Ecologie

In de beoordeling is onderscheid gemaakt tussen de effecten op:

- Beschermde gebieden: Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet), Natuurnetwerk Nederland (NNN) en overige provinciale natuurgebieden (belangrijke weidevogelgebieden zoals opgenomen op kaart 4.8.4 van de Structuurvisie 'Visie op Zuid-Holland'). Hierbij is ook aangegeven of het een beschermingscategorie 1 of 2 valt (zie Deel A, paragraaf 2.6.4 voor een toelichting);
- Beschermde soorten: Flora- en faunawet (Ffwet).

Bij de beoordeling van de onderzoeksgebieden is gebleken dat voor een aantal gebieden (7, 8, 18, 19a en 19b, 39 en 47) in het vervolgstadium nader (meer gedetailleerd) onderzoek moet uitwijzen onder welke randvoorwaarden (positie en aantal windturbines) windenergie mogelijk is. De verwachting is dat dit de realisatie van windenergie in deze gebieden niet in de weg staat omdat naar verwachting instandhoudingsdoelstellingen niet in geding zijn en/of de gunstige stand van instandhouding (GSI) niet in geding is en mitigatie mogelijk is. Deze onderzoeksgebieden zijn opgenomen onder 'mogelijk kansrijk'.

Voor een aantal onderzoeksgebieden (9, 10, 29, 30 en 43) is gebleken dat de realisatie van windenergie een groot risico vormt en een zeer groot aandachtspunt is. In het vervolgstadium dient op basis van een goede schatting van de omvang van vliegbewegingen een berekening van het te verwachten aantal slachtoffers te worden gemaakt alsook een gedegen schatting van het versturende effect (43). Deze is noodzakelijk om een goede beoordeling te kunnen geven over het al dan niet optreden van significant negatieve effecten. Deze zijn opgenomen onder 'weinig kansrijk'. Voor deze gebieden geldt dat na meer gedetailleerd onderzoek moet blijken of ze geschikt zijn voor windenergie. Het label 'weinig kansrijk' sluit hiermee op dit moment een onderzoeksgebied niet uit.

Voor alle gebieden met een score van 0/- op het criterium Ffwet gebruiksfase geldt dat er kleine effecten worden verwacht en dat hiervoor bij realisatie van een project een ontheffing van de Flora- en faunawet ontheffing noodzakelijk is. Dit heeft geen rol gespeeld bij het bepalen van de mate van kansrijkheid.

De kansrijkheid voor ecologie wordt bepaald door het effect op een gebied en/of soort, het risico op cumulatie en de mogelijkheid en omvang van mitigatie. In de onderstaande overzichtstabel geldt de volgende indeling:

- Kansrijk = verwaarloosbaar of klein effect verwacht, geen of weinig mitigatie nodig;
- Mogelijk kansrijk = effecten verwacht, naar verwachting instandhoudingsdoelstellingen niet in geding / gunstige stand van instandhouding (GSI) niet in geding en mitigatie (in vorm deel gebied ontzien);

- Weinig kansrijk = grote effecten verwacht naar verwachting instandhoudingsdoelstellingen mogelijk in geding / gunstige stand van instandhouding (GSI) mogelijk in geding, grote mitigatie nodig (in vorm groot deel gebied ontzien), nadere informatie nodig om omvang effect te kunnen bepalen.

Tabel 52.10 Kansrijkheid onderzoeksgebieden ecologie

Kansrijk	Mogelijk kansrijk	Weinig kansrijk
1, 2, 3, <u>4</u> , 5, 6a, 6b, 11, 12, <u>13a</u> , 13b, 14, 15, 16, <u>17</u> , 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 34, 35, <u>36</u> , 37, 38, 40, 41, 42, 44, 45	<u>7</u> , <u>8</u> , <u>18</u> , 19a, 19b, <u>39</u> en <u>47</u>	<u>9</u> , 10, 29, 30 en <u>43</u>
Cumulatie: 17, 37, 38, 39, 40 en 41	Cumulatie: 7, 8, 9, 10, 19a en 19b	Cumulatie: 43 met bestaande opstelling windturbines

*De vetgedrukte, onderstreepte cijfers zijn onderzoeksgebied die in een gebied met beschermingscategorie 1 en / of 2 vallen (zie ook paragraaf 52.8)

52.4 Landschap

De beoordeling van het aspect landschap is op meerdere schaalniveaus relevant en heeft om die reden in drie stappen plaatsgevonden:

- In relatie tot de criteria uit het historisch perspectief;
- Op locatieniveau;
 - Is een herkenbare opstelling mogelijk;
 - Aansluiting bij het bestaande landschap mogelijk;
- In onderlinge samenhang;
 - Is er interferentie of versterking met:
 - Andere onderzoeksgebieden;
 - Bestaande windturbines.

Voor de beoordeling is per onderzoeksgebied een voorbeeldopstelling gemaakt, die door middel van een 3D-model, op de criteria is beoordeeld. Hierbij is tevens gebruik gemaakt van de landschappelijke waarden uit de kwaliteitskaart van de provincie Zuid-Holland.

Criteria uit het historisch perspectief

Voor de criteria uit het historisch perspectief geldt dat het grootste deel van de onderzoeksgebieden aansluiting vindt bij een grootschalige infrastructurele lijn, groot bedrijventerrein of een grootschalige scheidslijn tussen land en water. Een aantal, vooral de onderzoeksgebieden in het midden van Voorne Putten (6a, 7 en 8) en ten zuiden van Berkel en Rodenrijs (13a, 13b, 14 en 47), sluiten niet aan bij dit criterium. Dit geldt ook voor onderzoeksgebieden 20, 26 en 37. Deze onderzoeksgebieden scoren negatief op dit criterium. Voor de overige onderzoeksgebieden geldt dat deze aansluiten bij het historisch perspectief en dus positief scoren (een neutrale score (0) is voor dit deelcriterium niet mogelijk).

Tabel 52.11 Score deelaspect historisch perspectief

Positieve score (+)	Negatieve score (-)
1, 2, 3, 4, 5, 6b, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19a, 19b, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45	6a, 7, 8, 13a, 13b, 14, 20, 26, 37 en 47

Op locatieniveau

Voor de beoordeling op locatieniveau geldt dat een onderzoeksgebied positief is gescoord wanneer er een herkenbare opstelling binnen het onderzoeksgebied mogelijk is (deelaspect 1) en wanneer aansluiting bij het bestaande landschap kan worden gevonden (deelaspect 2). Voor de onderzoeksgebieden 1, 2, 5, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 19a, 19b, 21, 22, 30, 32, 33, 43 en 44 geldt dat er op beide deelaspecten positief wordt gescoord. Voor de overige onderzoeksgebieden geldt dat er geen herkenbare opstelling mogelijk is en/of geen aansluiting bij het bestaande landschap kan worden gevonden.

Tabel 52.12 Score deelaspect locatieniveau

Positieve score (+) op beide deelaspecten	Negatieve score (-) op één of beide deelaspecten
1, 2, 5, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 19a, 19b, 21, 22, 30, 32, 33, 43 en 44	3, 4, 6a, 6b, 7, 8, 13a, 13b, 14, 17, 18, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45 en 47

In onderlinge samenhang

Bij de beoordeling van de samenhang is zowel gekeken naar de samenhang met bestaande windturbines als naar onderzoeksgebieden onderling. Wanneer er sprake is van storende interferentie met andere gebieden of bestaande windturbines is negatief (-) gescoord. Dit geldt voor de onderzoeksgebieden 3, 5, 6a, 6b, 8, 12, 13a, 13b, 15, 16, 19b, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 36, 37 en 44. Voor de overige onderzoeksgebieden geldt dat er sprake is van versterking met nabijgelegen onderzoeksgebieden of bestaande windturbines (+) of dat er wel andere gebieden of bestaande windturbines in de nabijheid liggen, maar er geen sprake is van interferentie of versterking (0).

Tabel 52.13 Score deelaspect samenhang

Positieve (+) of neutrale (0) score	Negatieve score (-)
1, 2, 4, 7, 9, 10, 11, 14, 17, 18, 19a, 23, 30, 32, 33, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 47	3, 5, 6a, 6b, 8, 12, 13a, 13b, 15, 16, 19b, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 36, 37 en 44

In paragraaf 52.8 is aanvullend ingegaan op de optimalisaties voor landschap die voor enkele onderzoeksgebieden mogelijk zijn door deze in samenhang te ontwikkelen.

Op basis hiervan is de kansrijkheid van de onderzoeksgebieden aangegeven in de onderstaande tabel. Daarbij geldt:

- Kansrijk = onderzoeksgebied scoort op alle criteria positief/neutraal of een negatief effect is te mitigeren;
- Mogelijk kansrijk = onderzoeksgebied scoort op enkele criteria negatief, een negatief effect is deels te mitigeren;
- Weinig kansrijk = scoort op meerdere criteria negatief en mitigatie is niet of nauwelijks mogelijk.

Tabel 52.14 Kansrijkheid onderzoeksgebieden Landschap

Kansrijk	Mogelijk kansrijk	Weinig kansrijk
1, 2, 4, 5, 6a, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 18, 19a, 19b, 21, 22, 27, 30, 32, 33, 38, 40, 41, 42, 43, 45	3, 6b, 8, 13a, 13b, 14, 17, 23, 25, 28, 29, 34, 35, 36, 39, 44, 47	20, 24, 26, 37

52.5 Cultuurhistorie en Archeologie

Cultuurhistorie

De hoofdlijnen van de cultuurhistorische kenmerken en waarden van Zuid-Holland zijn vastgelegd op de cultuurhistorische kaart. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om waardevolle verkavelingspatronen of monumentale boerderijlinten. Dit is het schaalniveau waarop de provincie beleid voert. De cultuurhistorische kaart (CHS) kent drie verschillende thema's:

- Archeologie;
- Historische stedenbouw;
- Historisch landschap (historische geografie).

Daarnaast gaat in het provinciaal ruimtelijk beleid ten aanzien van cultuurhistorie extra aandacht uit naar een aantal bijzondere gebieden (werelderfgoed en kroonjuwelen) en thema's (molen- en landgoedbiotopen) waarvoor bijzonder beschermend beleid gevoerd wordt. Rijk en gemeenten hebben op hun beurt stads- en dorpsgezichten en monumentale objecten vastgelegd waarvoor beschermend beleid gevoerd wordt. Binnen de provinciale erfgoedgebieden bevinden zich veel stads- en dorpsgezichten en monumenten.

De effecten zijn beoordeeld aan de hand van de provinciale cultuurhistorische waardenkaart en archeologische waardenkaarten. Bij de beoordeling van het effect op cultuurhistorie is rekening gehouden met de afstand tussen de onderzoeksgebieden windenergie tot het cultuurhistorisch element, de waarde van het cultuurhistorische element en de rol van tussenliggende bebouwing of groen waardoor het effect vermindert door afscherpende werking.

Voor bijna alle gebieden, geldt dat er in of in de nabijheid van het gebied een of meerdere cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. Dit kunnen bijvoorbeeld resten van nederzettingen, molen- en /landgoedbiotopen zijn. Indien deze aanwezig zijn en er voldoende afstand en/of afscherpende werking en/of sprake is van verstoring door andere objecten (waardoor een windturbine geen of een klein effect toevoegt) is een onderzoeksgebied neutraal (0) gescoord. Indien de effecten niet of nauwelijks minder zijn door afstand, afscherping of al aanwezige verstoring, zijn gebieden licht negatief (-) gescoord. Indien er zeer belangrijke cultuurhistorische waarden aanwezig zijn en/of de effecten zeer groot zijn, scoort een onderzoeksgebied negatief (--). Dit is het geval bij onderzoeksgebied 23 (Kroonjuweel Kinderdijk binnen paar honderd meter), onderzoeksgebied 34 (op korte afstand verschillende (stads)molenbiotopen en tevens het beschermde stadsgezicht Schiedam) en onderzoeksgebied 36 (op iets meer dan 3 km ligt Kroonjuweel Vlietpolder/ Duifpolder / Negenhuizen).

Op basis hiervan is de kansrijkheid van de onderzoeksgebieden aangegeven in de onderstaande tabel. Daarbij geldt:

- Kansrijk: geen / weinig effecten op cultuurhistorische waarden;

- Mogelijk kansrijk: mogelijke effecten op cultuurhistorische waarden, het beperkte negatieve effect is te mitigeren door een deel van het onderzoeksgebied te ontzien;
- Weinig kansrijk: grote negatieve effecten op cultuurhistorische waarden en geen mitigatie mogelijk.

In de derde rij van de tabel is aangegeven of een gebied nabij een kroonjuweel ligt.

Tabel 52.15 Kansrijkheid onderzoeksgebieden Cultuurhistorie

Kansrijk	Mogelijk kansrijk	Weinig kansrijk
2, 3, 4, 5, 6a, 7, 8, 9, 10, 12, 13b, 14, 15, 16, 19a, 19b, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 43, 45	1, 6b, 11, 13a, 17, 18, 29, 35, 41, 42, 44, 47	23, 34, 36
	11 op afstand beschermingscategorie 1 kroonjuweel	23 en 36 dichtbij beschermingscategorie 1 kroonjuweel

Archeologie

Voor archeologie geldt dat het vaak gaat om verwachtingswaarden: de omvang (hoog, middel, laag) van de kans op aantreffen van archeologische waarden is aangegeven. Indien archeologische waarden worden verwacht, is mitigatie veelal mogelijk door met gericht onderzoek en bij het bepalen van de windturbineposities rekening te houden met mogelijke aanwezige waarden waarmee effecten kunnen worden voorkomen. Hiermee is archeologie geen aspect op basis waarvan onderzoeksgebieden meer of minder kansrijk worden geacht voor de ontwikkeling van windenergie. In een vervolgstadium dient onderzocht te worden of de waarden daadwerkelijk aanwezig zijn. Indien een gebied op het aspect archeologie negatief (--) scoort is het een belangrijk aandachtspunt voor het vervolgstadium; er is dan een hoge kans op aanwezigheid van archeologische waarden. Dit geldt voor de onderzoeksgebieden: 13a, 34, 36 en 37. De gebieden 4, 6a, 10, 16, 18, 23, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 44 scoren neutraal (0) op archeologie omdat er geen of een zeer kleine kans is op het aantreffen van archeologische waarden. De overige gebieden scoren licht negatief (-) omdat er een middel hoge kans is op archeologische waarden.

52.6 Veiligheid

Voor het aspect veiligheid is onderzocht in hoeverre de effectafstanden tot (risico)objecten de ruimte voor windturbines in het onderzoeksgebied beïnvloeden. Hiervoor zijn de generieke afstanden gehanteerd uit het Handboek Risicozonering 2014 en afstanden die specifiek door beheerders van infrastructuur (zoals TenneT en Rijkswaterstaat) gebruikt worden.

Voor het aspect veiligheid geldt dat er verschillende onderzoeksgebieden zijn waar de afstanden tot risicovolle objecten, infrastructuur en overige aspecten de ruimte van windturbines niet beperken. Dit betekent dat er met de ontwikkeling van windenergie voldoende ruimte tot objecten kan worden aangehouden, waardoor een effect op veiligheidsaspecten niet te verwachten zijn. Deze onderzoeksgebieden scoren neutraal op het aspect veiligheid.

Daarnaast zijn er verschillende onderzoeksgebieden waar er risicovolle objecten of infrastructuur in het gebied aanwezig zijn, die van invloed zijn op de plaatsingsmogelijkheden

voor windenergie in het gebied. Voor deze onderzoeksgebieden geldt dat er met mitigerende maatregelen aan de vereiste afstanden kan worden voldaan. Bijvoorbeeld door het doorrekenen van een specifiek windturbinetype om daarmee de effectafstanden tot risico-objecten te verkleinen of door het ontzien van een deel van het onderzoeksgebied. In dat geval is het aspect veiligheid niet beperkend voor de beschikbare ruimte voor de ontwikkeling van windenergie in het gebied.

Voor onderzoeksgebieden 21 en 22 geldt dat een potentieel effect op de landtong (Brielse Maasdijk) goed onderzocht moet worden in een vervolgfase en om die reden als 'mogelijk kansrijk' worden gezien. Voor onderzoeksgebied 30 dient ook nader onderzoek plaats te vinden naar de effecten op de pier, aangezien dit gebied op bijna alle criteria positief scoort is deze onder 'kansrijk' opgenomen. Voor onderzoeksgebied 9 is een eventueel effect op de waterkering op te lossen door de windturbines in het water ten noorden van de Haringvlietdam te plaatsen.

Ten slotte is er een aantal onderzoeksgebieden (13a, 13b, 14, 44 en 47) dat negatief scoort vanwege de hoogtebeperkingen van de luchthaven 'Airport Rotterdam The Hague'. Voor de onderzoeksgebieden die een bouwhoogtebeperking tot 80 meter hebben, is de verwachting dat het krijgen van een ontheffing voor het realiseren van gangbare 3 MW windturbines zeer lastig is. ILenT geeft aan dat ze in deze fase geen uitspraak kunnen doen over het wel of niet verkrijgen van een ontheffing omdat daar nader onderzoek (aan de hand van windturbine-opstellingen) voor nodig is. Kortom voor deze gebieden geldt dat na meer gedetailleerd onderzoek moet blijken of ze geschikt zijn voor windenergie. Het label 'weinig kansrijk' sluit hiermee op dit moment een onderzoeksgebied niet uit.

Voor onderzoeksgebied 10 geldt dat het plaatsen van windturbines op of voor de kering van de Haringvlietdam technisch onrealistisch is en om die reden weinig kansrijk wordt geacht.

In onderstaande tabel is aangegeven in hoeverre een onderzoeksgebied kansrijk, mogelijk kansrijk of weinig kansrijk wordt geacht, waarbij de volgende indeling geldt:

- Kansrijk = veiligheid geeft geen of klein mogelijk effect/belemmering, geen tot weinig beïnvloeding van de beschikbare ruimte voor windenergie binnen het gebied;
- Mogelijk kansrijk = veiligheid geeft mogelijk effect/belemmering, mitigatie mogelijk, beïnvloeding van de beschikbare ruimte voor windenergie binnen het gebied;
- Weinig kansrijk = veiligheid geeft groot mogelijk effect/belemmering, mitigatie nodig in de vorm van andere windturbine-afmetingen, grote beïnvloeding van de beschikbare ruimte voor windenergie binnen het gebied of nader onderzoek nodig.

Tabel 52.16 Kansrijkheid onderzoeksgebieden veiligheid

Kansrijk	Mogelijk kansrijk	Weinig kansrijk
1, 5, 9, 17, 18, 19a, 19b, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 35, 36, 37, 39, 40	2, 3, 4, 6a, 6b, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 21, 22, 28, 33, 34, 38, 41, 42, 43, 45	10, 13a, 13b, 14, 44, 47

52.7 Recreatie

Voor het aspect recreatie is per onderzoeksgebied nagegaan of er recreatieve waarden in of nabij het onderzoeksgebied liggen. Per onderzoeksgebied is de ligging van een onderzoeksgebied ten opzichte van een recreatiegebied bepaald en is een kwalitatieve beschrijving gegeven van de recreatieve waarden van een gebied. Daarnaast is voor de onderzoeksgebieden bepaald of deze in of in de nabijheid van de gebieden met een beschermingscategorie (voor recreatie) liggen.

Voor de meeste onderzoeksgebieden geldt dat er recreatieve waarden in of in de nabijheid van het gebied aanwezig zijn. Voor enkele gebieden geldt dat deze speciaal zijn aangewezen als recreatiegebied met beschermingscategorie 2. Hiervoor wordt verwezen naar Tabel 52.17. Bij een aantal onderzoeksgebieden liggen weinig tot geen recreatieve waarden in of in de nabijheid. Dit zijn onderzoeksgebieden 8, 11, 19a, 19b, 24, 28, 35, 38, 40, 41, 42 en 47.

De ligging in of nabij een gebied met recreatieve waarden is een aandachtspunt voor de vervolgfase. Dan zal bepaald moeten worden of een combinatie mogelijk is. In sommige gevallen zal dit goed mogelijk zijn (bijvoorbeeld zoals bij windpark Nieuwe Waterweg). In andere gevallen zullen windenergie en de recreatieve waarden minder goed op elkaar aansluiten.

52.8 Beschermingscategorie 1 en 2

In de provinciale Verordening Ruimte zijn verschillende gebieden opgenomen met een beschermingscategorie 1 of 2. Dit zijn gebieden die bijzonder, waardevol en kwetsbaar zijn en waarbij de instandhouding en verdere ontwikkeling ervan voorrang heeft op andere ontwikkelingen in het gebied. De ligging in of nabij een gebied met een beschermingscategorie is een aandachtspunt voor de vervolgfase. Dan moet worden bekeken of een combinatie van windenergie en de specifieke waarden van het gebied mogelijk is. In bepaalde gevallen zal de combinatie goed mogelijk zijn, afhankelijk van de daadwerkelijk effecten (op bijvoorbeeld natuurwaarden). In andere gevallen is een combinatie van windturbines en de bijzondere waarden van een gebied minder wenselijk (bijvoorbeeld bij Kinderdijk- Beschermingscategorie 1: Kroonjuweel).

Tabel 52.17 Beschermingscategorieën

Aanduiding beschermingscategorie	Nummer categorie	Ligging	
		In onderzoeksgebied	In nabijheid onderzoeksgebied
Natuurnetwerk Nederland	1	4, 7, 9, 13a, 18, 39, 43	1, 10, 19a, 19b, 20, 23, 29, 32, 36, 37, 44, 45, 47
Kroonjuweel	1	-	23, 36
Groene Buffer	2	4, 13a, 17, 36, 39 , 47	3, 18, 28, 37, 44, 45
Weidevogelgebied	2	8 , 47	17
Recreatiegebied	2	2, 4, 6a, 6b, 9, 13a, 13b, 14, 17 , 21 , 22 , 29, 33 , 36, 39 , 45	1, 3, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 18, 20, 23, 28, 30, 32, 37, 38, 43, 44, 47

*De vetgedrukte nummers liggen in zijn geheel in een gebied dat is aangeduid als beschermingscategorie

52.9 Samenhang

Bij het onderzoek van de verschillende gebieden is tevens gekeken naar de samenhang tussen de verschillende onderzoeksgebieden. Dit is gedaan om inzicht te krijgen in:

- Het effect van onderzoeksgebieden die elkaar overlappen;
- Effecten die elkaar negatief (interferentie) of positief kunnen versterken; dit kan zowel zijn met bestaande windturbineopstellingen als met andere onderzoeksgebieden.

Het resultaat hiervan is de aanbeveling dat bepaalde gebieden (beter) niet samen gerealiseerd kunnen worden of waarvoor het aanbeveling verdient ze samen te ontwikkelen.

Bij het bepalen van samenhang en interferentie spelen twee aspecten een belangrijke rol: landschap en ecologie. Bij ecologie is beoordeeld of de effecten van onderzoeksgebieden samen of van onderzoeksgebieden met bestaande windturbineopstellingen groter worden dan een individueel gebied. Hierbij is tevens aangegeven of het effect toelaatbaar wordt geacht. In de paragraaf over het aspect geluid is aangegeven of cumulatie met andere bronnen een rol speelt, dit is geen onderwerp van de onderliggende paragraaf.

Bij landschap is onder het deelaspect 'locaties in samenhang' beoordeeld of onderzoeksgebieden met elkaar of met bestaande windturbineopstellingen interfereren (negatief effect) of elkaar kunnen versterken (positief effect) door ze in samenhang te ontwikkelen. Bij landschap is bij de beoordeling gebruik gemaakt van voorbeeldopstellingen in een 3D-model (zie uitleg in paragraaf 3.3.2 in deel A en uitsneden onder landschap in ieder gebiedshoofdstuk in deel B). Hierbij is als uitgangspunt de vuistregel gehanteerd om de onderzoeksgebieden en bestaande windturbines binnen een afstand van 4 kilometer van het te beoordelen onderzoeksgebied in de beoordeling op te nemen. Deze 4 kilometer is de afstand waarop het onderzoeken van interferentie tussen windturbines relevant wordt geacht. Bij het beoordelen van de samenhang is tevens de aard van het landschap meegenomen: bijvoorbeeld is het een open landschap, een bijzonder landschap of is sprake is van veel hoge bebouwing in of nabij het onderzoeksgebied.

Het samenvoegen van onderzoeksgebieden of interferentie tussen twee onderzoeksgebieden kan van invloed zijn op het plaatsingspotentieel van een gebied. In deze paragraaf wordt weergegeven wat het samenvoegen of de interferentie betekent voor de mogelijke energieopbrengst (het plaatsingspotentieel) van de onderzoeksgebieden.

Overlap en samenvoegen

Voor een aantal onderzoeksgebieden geldt dat ze elkaar overlappen, waardoor ze eigenlijk één gebied vormen. Het samenvoegen van deze onderzoeksgebieden heeft effect op de totale optelsom van het plaatsingspotentieel van alle onderzoeksgebieden. In de onderstaande tabel is weergegeven welke onderzoeksgebieden samen één locatie vormen en wat het plaatsingspotentieel van het (samengevoegde) gebied is. Hierbij is geen rekening gehouden met mitigatie voor overige aspecten.

Tabel 52.18 Overlap onderzoeksgebieden

Overlappende onderzoeksgebieden	Plaatsingspotentieel afzonderlijke onderzoeksgebieden	Plaatsingspotentieel gehele gebied
5 & 27	3 en 2 (5) windturbines	3 windturbines
21 & 22	4 en 6 (10) windturbines	6 windturbines
6a & 6b	6 en 3 (9) windturbines	6 windturbines
38, 40, 41	1, 2 en 3 (6) windturbines	4 windturbines

Daarnaast zijn er onderzoeksgebieden die niet overlappen, maar wel tegen elkaar aan liggen. Voor sommige van deze gebieden geldt dat met het samenvoegen van onderzoeksgebieden een optimalisatie mogelijk is voor landschap door bijvoorbeeld een lange lijnopstelling of een clusteropstelling te creëren. Hieronder is een overzicht gegeven van deze onderzoeksgebieden, inclusief het plaatsingspotentieel voor het (samengevoegde) onderzoeksgebied (zonder mitigatie).

Tabel 52.19 Samenvoegen onderzoeksgebieden

Onderzoeksgebied	Plaatsingspotentieel afzonderlijke onderzoeksgebieden in aantal windturbines	Plaatsingspotentieel samengevoegde gebied in aantal windturbines
12, 15 en 16	4, 3 en 3 (10) windturbines	10 windturbines
17 en 39	3 en 5 (8) windturbines	7 windturbines
35 en 42	2 en 1 (3) windturbines	2 windturbines
9 en 10	4 en 1 (5) windturbines	5 windturbines

Interferentie

Voor verschillende onderzoeksgebieden geldt dat er storende interferentie optreedt met andere onderzoeksgebieden of bestaande windturbines. In deel B is de interferentie beoordeeld onder de aspecten landschap en ecologie. Hieronder is een overzicht gegeven van onderzoeksgebieden waar sprake is van storende interferentie.

Tabel 52.20 Interferentie

Onderzoeksgebied	Interfereert met:	Onderwerp
5	Onderzoeksgebied 3	Landschap
3	Onderzoeksgebied 5 en bestaande turbines Nieuwe Reijerwaard	Landschap
6a	Onderzoeksgebied 6b, 7 en 8	Landschap
6b	Onderzoeksgebied 6a	Landschap
7	Onderzoeksgebied 6a en 8	Landschap
21 of 22	Onderzoeksgebied 20	Landschap
12, 15 en 16	Bestaande turbines Lansinghage	Landschap
20	Onderzoeksgebied 21 of 22 en bestaande turbines Hartelkanaal	Landschap
13a	Onderzoeksgebied 13b en 14	Landschap
13b	Onderzoeksgebied 13a en 14	Landschap

14	Onderzoeksgebied 13a en 13b	Landschap
9	Onderzoeksgebied 10 en 7	Ecologie

Versterking

Naast interferentie is het ook mogelijk dat onderzoeksgebieden elkaar versterken of er versterking optreedt tussen een onderzoeksgebied en bestaande windturbines. Versterking is alleen mogelijk bij het aspect landschap.

Tabel 52.21 Versterking

Onderzoeksgebieden	Versterking door of met:
1, 2 en 28	Accentueren van de snelweg A15
7, 9 en 10	Accentueren van de entree van Voorne-Putten
19a en 19b	Lijn parallel aan de dijk Haringvliet
29 en 30	Lange lijn langs het water van Nieuwe Waterweg
17 en 39	Lange lijn langs het water van Nieuwe Waterweg
38, 40 en 41	Lange lijn langs het water van het Scheur
35 en 42	Lange lijn langs het water van het Scheur
17, 38, 39, 40, 41, 42, 35 + twee bestaande windturbines AWZI	Lange lijn langs het water van de Nieuwe Waterweg en het Scheur

Door samenhang te bekijken op het niveau van een groter gebied kunnen er ook conclusies getrokken worden over de mogelijkheden voor het versterken of ontzien van specifieke gebiedswaarden. Dit is gedaan voor het middengebied van Voorne-Putten en een mogelijke lange lijn langs het Scheur en de Nieuwe Waterweg.

Middengebied Voorne-Putten

Wanneer naar de onderzoeksgebieden 6, 7, 8, 9 en 10 op Voorne-Putten wordt gekeken is het landschappelijk gezien wenselijk om het middengebied van Voorne-Putten vrij te houden en zo het open karakter van het landschap te behouden. Dit heeft tot gevolg dat aan de zuidzijde van Voorne-Putten onderzoeksgebieden 7, 9 en 10 samen de entree van Voorne-Putten markeren. Voor onderzoeksgebied 7 betekent deze situatie dat er maximaal ruimte is voor drie turbines. Aan de noordzijde van Voorne-Putten betekent dit dat 6b gerealiseerd kan worden en 6a niet. Dit betekent dat er drie turbines mogelijk zijn in het noordelijk deel van Voorne-Putten. Voor onderzoeksgebied 8 betekent het vrijhouden van het middengebied dat de windturbines zoveel mogelijk op of nabij Kickersbloem 3 gerealiseerd moeten worden. Dit heeft tot gevolg dat het plaatsingspotentieel van onderzoeksgebied 8 maximaal drie turbines is.

In de bovenstaande situatie is het plaatsingspotentieel van het middengebied Voorne-Putten circa 14 turbines en 42 MW. Dit is zonder het plaatsingspotentieel van onderzoeksgebieden 18, 19a en 19b, 20, 21 en 22.

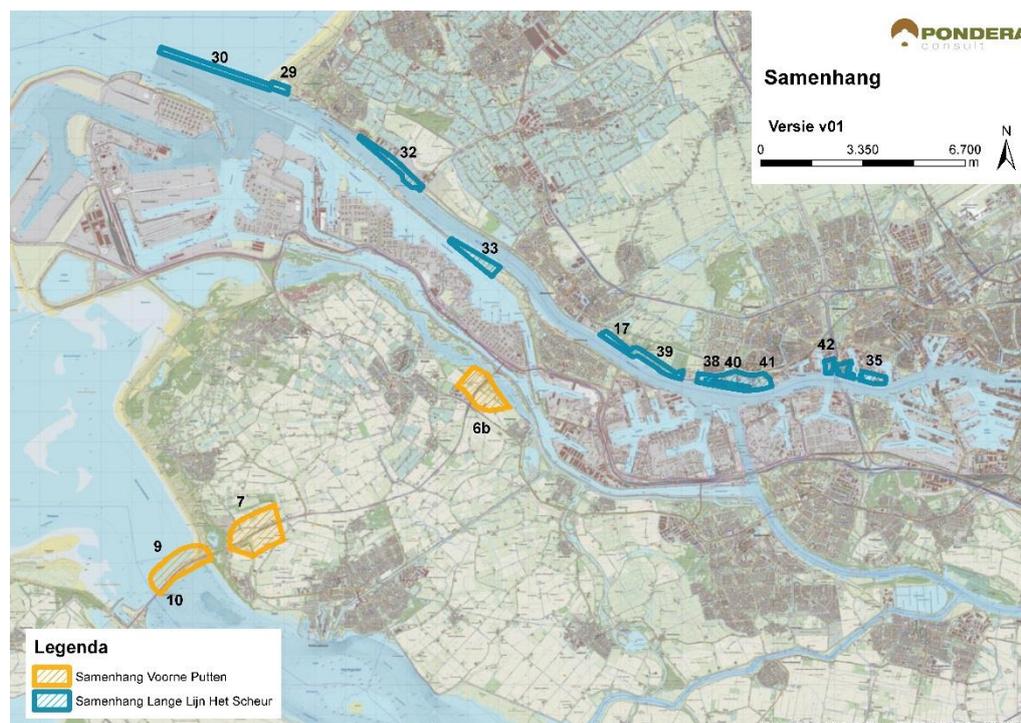
Lange lijn langs het Scheur/ de Nieuwe Waterweg

Wanneer op boven-gebiedsniveau naar de onderzoeksgebieden langs het Scheur en de Nieuwe Waterweg wordt gekeken, is het landschappelijk gezien wenselijk om een lange lijn langs het water te realiseren. Dit geldt voor onderzoeksgebieden 29 en 30 nabij Hoek van

Holland, 32 (en 33) tussen Hoek van Holland en Maassluis en voor onderzoeksgebieden 17, 39, 38, 40, 41, 42 en 35 tussen Maassluis en Vlaardingen en ten zuiden van Vlaardingen.

Indien al deze onderzoeksgebieden in samenhang ontwikkeld worden is het totale plaatsingspotentieel circa 32 windturbines en 96 MW.

Figuur 52.8 Samenhang 'Lange lijn langs het Scheur' en 'Middengebied Voorne Putten vrij'



Bron: Pondera Consult

52.10 Beeld van het plaatsingspotentieel

Op basis van de resultaten uit de effectstudie in deel B is bepaald wat het plaatsingspotentieel van het totale gebied van de voormalige stadsregio is. Dit is geen exacte wetenschap, het is bedoeld om een indicatie te geven van de omvang en zo inzicht wordt verkregen in de mogelijkheden voor het bereiken van opgave in dit gebied.

Bovengrens plaatsingspotentieel

De bovengrens van het plaatsingspotentieel betreft het aantal mogelijke windturbines binnen een onderzoeksgebied, wanneer er geen mitigatie wordt toegepast. Dit zijn de kansrijke onderzoeksgebieden en mogelijk kansrijke onderzoeksgebieden, zonder toepassing van mitigatie. Hierbij zijn de onderzoeksgebieden die 'weinig kansrijk' scoren op een of meerdere aspecten niet meegenomen, ook al is het label 'weinig kansrijk' geen reden dat windenergie in een onderzoeksgebied in het geheel niet mogelijk is (zie hiervoor de beschrijving bij de verschillende aspecten hierboven). Dit geldt bijvoorbeeld voor externe veiligheid voor de onderzoeksgebieden 13a en 13b en voor ecologie voor onderzoeksgebied 29.

De gebieden 9, 10, 13a, 13b, 14, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 29, 30, 34, 36, 37, 43, 44 en 47 zijn dus niet meegenomen bij bepaling van de bovengrens van het plaatsingspotentieel. Er blijven 23 gebieden over die op alle aspecten 'kansrijk' en 'mogelijk kansrijk' zijn. Hierbij geldt dat er in totaal binnen deze 23 gebieden circa 110 windturbines mogelijk zijn, wat een plaatsingspotentieel van 330 MW oplevert (bij een 3 MW turbine).

Tabel 52.22 Bovengrens plaatsingspotentieel totaal planMER

Onderzoeksgebieden uit	Aantal turbines	Aantal MW (3MW turbine)
Binnen voormalige stadsregio	104	312
Buiten voormalige stadsregio	6	18
Totaal	110	330

Ondergrens plaatsingspotentieel

Aangezien er in deel B is uitgegaan van worst-case uitgangspunten voor het bepalen van de effecten, zal het mitigeren van de effecten voor verschillende, mogelijk kansrijke onderzoeksgebieden in een vervolgstadium niet in volle omvang nodig zijn. Bijvoorbeeld ten aanzien van geluid en slagschaduw, is er geen rekening gehouden met afscherpende werking van gebouwen. Daarom zou het bepalen van de ondergrens van het plaatsingspotentieel door het "aanzetten" van alle mitigerende maatregelen op basis van enkel de effectstudie niet realistisch zijn. Bovendien zullen er (delen van) onderzoeksgebieden zijn die op basis van de effectstudie kansrijk of mogelijk kansrijk zijn, maar vanwege andere redenen dan milieueffecten in een latere fase (deels) niet gerealiseerd worden. Bijvoorbeeld vanwege economische of bestuurlijke redenen. De ondergrens van het plaatsingspotentieel is daarom bepaald door vanaf de bovengrens (het maximale) van het plaatsingspotentieel terug te rekenen. Dit is gedaan op basis van de aanname dat 50% van het plaatsingspotentieel voor windenergie uiteindelijk niet gerealiseerd wordt vanwege:

- Het toepassen van mitigerende maatregelen, bijvoorbeeld (extra) maatregelen om effecten beneden de wettelijke normen voor geluid en slagschaduw te beperken;
- Economische redenen, bijvoorbeeld er is geen businesscase mogelijk omdat windenergie op een locatie te duur blijkt vanwege technische omstandigheden zoals bouwen op een dam of waterkering;
- Het niet beschikbaar zijn van gronden en/of initiatiefnemers op een locatie;
- Bestuurlijke redenen of het ontbreken van maatschappelijk acceptatie.

Dit is mede gebaseerd op de eerdere ervaringen rondom het aanwijzen en realiseren van gebieden voor windenergie in de voormalige stadsregio Rotterdam en Goeree-Overflakkee.

De ondergrens van het plaatsingspotentieel wordt bepaald door aan te nemen dat 50% van de het plaatsingspotentieel in de 'kansrijke' en 'mogelijk kansrijke' onderzoeksgebieden, vanwege uiteenlopende redenen, niet gerealiseerd wordt. Dit betekent dat de ondergrens van het potentieel uit circa 55 windturbines bestaat. Met een 3 MW windturbine betekent dit een potentieel van 165 MW.

Tabel 52.23 Ondergrens plaatsingspotentieel totaal planMER

Onderzoeksgebieden uit	Aantal turbines	Aantal MW (3MW turbine)
Binnen Stadsregio	52	156
Buiten Stadsregio	3	9
Totaal	55	165

Omvang windturbines

De ontwikkeling in windturbines laat zien dat er momenteel steeds vaker windturbines met een wat kleiner vermogen dan 3 MW gerealiseerd worden, waarbij de fysieke afmetingen van de windturbines verder gelijk blijven. De reden hiervoor is om het aantal vollasturen te vergroten en daarmee de kostprijs per kWh opgewekte elektriciteit te verlagen. Wanneer van een windturbine met een vermogen van 2,5 MW wordt uitgegaan, betekent dit dat de bovengrens van het plaatsingspotentieel een opgesteld vermogen van 260 MW is. Wanneer wordt uitgegaan van een turbinetype met een vermogen van 2,5 MW bestaat de ondergrens van het plaatsingspotentieel uit 130 MW.