

715037
14 februari 2017

PLANMER PARTIËLE
HERZIENING VRM
WINDENERGIE ZUID-
HOLLAND DEEL D

Provincie Zuid-Holland

Definitief

H+N+
S+ +



Bureau Waardenburg
Ecologie & landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl

Dit MER bestaat uit deel A t/m D en een samenvatting. Deel A t/m C zijn vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 24 januari 2017. Deel D en de Samenvatting zijn gewijzigd vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 14 februari 2017.



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

Documenttitel	PlanMER Partiële Herziening VRM Windenergie Zuid-Holland Deel D
Soort document	Definitief
Datum	14 februari 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

INHOUDSOPGAVE

53	Proces Voorkeursalternatief (VKA)	1
53.1	Beschrijving proces tot stand komen VKA	1
53.2	Niet geschikte gebieden en samenvoegen gebieden	2
53.3	Wijze van beoordelen sets	4
54	Beschrijving en kaart 'sets' van locaties	5
54.1	Set 1	5
54.2	Set 2	6
55	Beoordeling sets van locaties	8
55.1	Beoordeling effect samenvoegen locaties	8
55.2	Beoordeling Set 1	8
55.3	Beoordeling Set 2	14
56	Beoordeling VKA	19
56.1	Conclusies uit de beoordeling van de eerste twee sets	19
56.2	Beschrijving VKA	19
56.3	Beoordeling op locatieniveau	23
56.4	Beoordeling op niveau samenhang	24
56.5	Plaatsingspotentieel VKA	25

53 PROCES VOORKEURSALTERNATIEF (VKA)

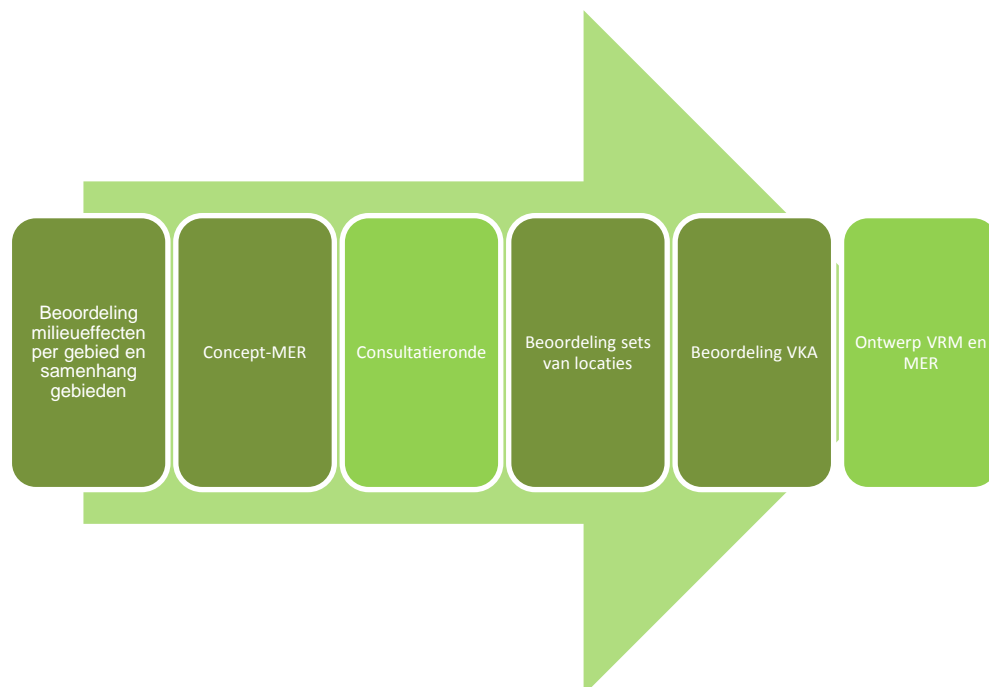
Voor u ligt deel D van het planMER partiële herziening VRM windenergie Zuid-Holland. Dit MER bestaat uit vier delen:

- *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 waarin de kansrijkheid per thema is aangegeven en de conclusies over welke gebieden geschikt zijn voor de ontwikkeling van windenergie (hoofdstuk 52);
- *Deel D: Proces voorkeursalternatief (VKA)* bevat de beoordeling van verschillende sets van locaties (hoofdstuk 53 t/m 55) en van het VKA (hoofdstuk 56).

53.1 Beschrijving proces tot stand komen VKA

In de partiële herziening van de VRM worden op basis van onder meer dit planMER locaties voor windenergie vastgelegd. De set van locaties die wordt vastgelegd heet in m.e.r.-termen het voorkeursalternatief (VKA). Dit betreffen de locaties die in de ontwerp partiële herziening VRM ter inzage worden gelegd. De op te nemen locaties zullen voor de provincie een afweging zijn tussen de eisen vanuit windenergie en voorwaarden vanuit landschap en ruimtelijke kwaliteit. Om tot een VKA te komen, is een aantal verschillende sets van locaties beoordeeld.

Figuur 53.1 Schematische weergave van MER naar VKA en ontwerp VRM



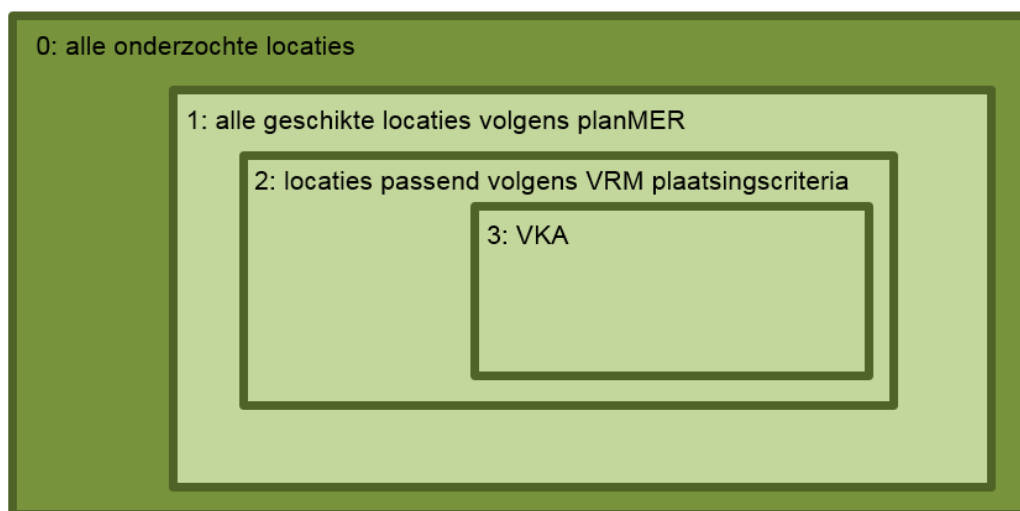
De provincie heeft een tweetal 'sets van locaties' voor ogen die de basis vormen voor het ontwikkelen van het VKA:

- Set 1: alle locaties die op basis van de uitkomsten van het planMER geschikt zijn voor de ontwikkeling van windenergie. Zie voor de omschrijving van (on)geschikte locaties de eerste alinea van paragraaf 53.2.
- Set 2: alle locaties die op basis van de uitkomsten van het planMER geschikt zijn en daarnaast voldoen aan de ruimtelijke en landschappelijke plaatsingscriteria voor windenergie uit het provinciale beleid (vastgelegd in de Visie Ruimte en Mobiliteit). Dit betreft:
 - *Aansluiten bij technische infrastructuur¹*; windenergie langs grote infrastructurele lijnen;
 - *Aansluiten bij grootschalige bedrijventerreinen*; windenergieopstellingen sluiten aan bij bebouwingscontouren en gebieden met economische dynamiek;
 - *Aansluiten bij grootschalige scheidslijnen land-water*; windenergieopstellingen staan op plekken waar water en land elkaar ontmoeten en in zones gekoppeld aan grootschalige infrastructuur (bijv. dammen en dijken).

De locaties buiten de stadsregio (nummer 44 Technopolis en 45 de Balij) zijn onderdeel van de sets, echter ze vallen buiten de stadsregio.

Schematisch kan de verhouding van de sets als volgt worden weergegeven:

Figuur 53.2 Schematische weergave van verhouding van sets en VKA



53.2 Niet geschikte gebieden en samenvoegen gebieden

In eerste instantie is bepaald welke locaties niet geschikt zijn voor de ontwikkeling van windenergie op basis van resultaten uit het planMER. Dit zijn onderzoeksgebieden waar een belemmering vanuit een bepaald milieuaspect niet of nauwelijks te mitigeren is. De overige gebieden zijn (onder voorwaarden) geschikt voor de ontwikkelingen van windenergie. In de

¹ Hierbij is uitgegaan van grootschalige infrastructuur

onderstaande tabel is aangegeven welke onderzoeksgebieden niet geschikt zijn en deze locaties zijn in rood aangegeven in Figuur 54.1.

Tabel 53.1 Onderzoeksgebieden die wegvallen op basis van belemmering

Nummer	Naam onderzoeksgebied	Omschrijving belemmering
10	Haringvlietdam Noord verlenging	Technisch niet mogelijk om windturbine te realiseren; windturbine op of voor het sluisencomplex
13a en 13b	Bedrijventerrein Oudeland	Hoogtebeperking vanwege ligging nabij Rotterdam-The Hague Airport – kans op ontheffing niet realistisch
14	Noorden van Bergse Bos	Hoogtebeperking vanwege ligging nabij Rotterdam-The Hague Airport – kans op ontheffing niet realistisch
26	Ahoy	Zeer hoog aantal gevoelige objecten binnen de geluid- en slagschaduwcontouren. Mitigatie niet realistisch omdat daardoor plaatsingspotentieel verdwijnt
34	Schiedam A4/A20	Zeer hoog aantal gevoelige objecten binnen de geluid- en slagschaduwcontouren. Mitigatie niet realistisch omdat daardoor plaatsingspotentieel verdwijnt
47	Polder Schieveen Rotterdam	Hoogtebeperking vanwege ligging nabij Rotterdam-The Hague Airport – kans op ontheffing niet realistisch

Voorafgaand aan de beoordeling van de sets is een aantal onderzoeksgebieden samengevoegd. Dit is gebeurd voor gebieden die elkaar bijna helemaal overlappen of gebieden die tegen elkaar aanliggen en waarvan het landschappelijk logisch is om ze samen te voegen. In de onderstaande tabel is dit aangegeven. Hiermee is tevens invulling gegeven aan een aantal mitigatie / optimalisatie adviezen vanuit landschap die bij de beoordeling van de afzonderlijke locaties zijn geformuleerd (zie paragraaf 55.1).

Tabel 53.2 Onderzoeksgebieden die zijn samengevoegd

Onderzoeksgebied	Reden	Beschrijving	Naam en nummer samengevoegde locatie
5 en 27	Overlap	Begrenzing onderzoeksgebied 5	5 (en 27) Vaanplein
12, 15 en 16	Aansluitende locaties	Begrenzing gebieden gezamenlijk	12 (en 15, 16) Prisma/Bleizo
17 en 39	Aansluitende locaties	Begrenzing gebieden gezamenlijk	17 (en 39) Maassluis/Oeverbos
19a en 19b	Aansluitende locaties	Begrenzing gebieden gezamenlijk	19 Zuidland
21 en 22	Overlap	Begrenzing onderzoeksgebied 21	21 (en 22) Hartel Oost
29 en 30	Aansluitende locaties	Begrenzing gebieden gezamenlijk	29 (en 30) Hoek van Holland
35 en 42	Aansluitende locaties	Begrenzing gebieden gezamenlijk	35 (en 42) Beneluxtunnel
38, 40 en 41	Overlap en aansluitende locaties	Begrenzing gebieden gezamenlijk	38 (en 40, 41) Het Scheur

De samengevoegde gebieden worden hieronder verder aangeduid zoals in de bovenstaande tabel is aangegeven in de laatste kolom, dus als 5 (en 27) etc.

Vanaf dit punt in deel D in het planMER wordt gesproken over locaties in plaats van onderzoeksgebieden. Dit is gedaan om onderscheid te maken; in het planMER zijn in deel B en C onderzoeksgebieden onderzocht en in de VRM worden locaties opgenomen.

53.3 Wijze van beoordelen sets

Deze beoordeling van de sets vindt plaats in twee stappen:

1. Aangeven van de veranderingen van effectbeoordelingen op locatieniveau (positief en negatief). Dit gebeurt zowel voor de locatie als voor cumulatie met andere locaties;
2. Beoordeling op het niveau van samenhang.

Het VKA wordt tevens op deze manier beoordeeld. Daarnaast is in hoofdstuk 56 'Beoordeling VKA' een beschrijving gegeven van welke overige argumenten mee spelen voor de provincie bij het opnemen van een locatie in de VRM.

Bij de beoordeling van de sets is gebruik gemaakt van de uitkomsten van de effectbeoordeling per locatie in deel B van dit planMER. Daarnaast is gebruik gemaakt van de beoordeling van de kansrijkheid van locaties in deel C, waarin aan het einde is aangegeven of en onder welke voorwaarden locaties geschikt zijn voor de ontwikkeling van windenergie.

54 BESCHRIJVING EN KAART 'SETS' VAN LOCATIES

54.1 Set 1

Set 1 bestaat uit de locaties die op basis van het planMER geschikt zijn voor windenergie. In Figuur 54.1 zijn deze locaties met een blauwe kleur weergegeven. De locaties die donkerblauw zijn, zijn locaties waarbij een belangrijk aandachtspunt is geformuleerd. Dit betreft een leemte in kennis is waardoor het niet mogelijk is om de omvang van de effecten te kunnen bepalen op dit onderzoeksniveau in dit planMER.

Tabel 54.1 Geschikte locaties onzekerheid aard en omvang effecten

Nummer	Aspect	Omschrijving
4	Ontwikkeling windenergie Binnenmaas	Op basis van het planMER wordt geconcludeerd dat locatie 4 alleen gerealiseerd kan worden als de ontwikkeling van Binnenmaas geen doorgang vindt. Dit besluit is nog in procedure
9, 29, 30, 43	Ecologie	Voor deze locaties geldt dat ecologie een belangrijk aandachtspunt is en vervolgonderzoek nodig is om aard en de omvang van de effecten te kunnen bepalen
23	Kroonjuweel Kinderdijk	Op basis van het planMER wordt geconcludeerd dat effecten op Kinderdijk niet zijn uit te sluiten. Er is een Heritage impact assessment (HIA) afgerond waarover nog besluitvorming dient plaats te vinden
17 & 39	Kwaliteitsplan Blankenburgertunnel	Voor deze locaties geldt dat windenergie integraal met het 'Kwaliteitsplan Blankenburgertunnel' ontwikkeld moet worden; windenergie is hier nog geen onderdeel van

De locaties die op basis van het planMER niet geschikt zijn voor de ontwikkeling van windenergie worden in deze set niet meegenomen. Dit zijn locaties waar een bepaald milieuaspect een grote belemmering vormt die niet of nauwelijks te mitigeren is. Deze locaties zijn beschreven in Tabel 53.1 uit paragraaf 53.2 en in onderstaand figuur in rood weergegeven.

Figuur 54.1 Locaties Set 1



Bron: Pondera Consult

54.2 Set 2

Set 2 bestaat uit alle locaties die op basis van de uitkomsten van het planMER geschikt zijn voor windenergie (Set 1) en daarnaast voldoen aan de ruimtelijke en landschappelijke plaatsingscriteria voor windenergie uit het provinciale beleid (vastgelegd in de Visie Ruimte en Mobiliteit). Dit betreft:

- *Aansluiten bij technische infrastructuur²*; windenergie langs grote infrastructurele lijnen;
- *Aansluiten bij grootschalige bedrijventerreinen*; windenergieopstellingen sluiten aan bij bebouwingscontouren en gebieden met economische dynamiek;
- *Aansluiten bij grootschalige scheidslijnen land-water*; windenergieopstellingen staan op plekken waar water en land elkaar ontmoeten en in zones gekoppeld aan grootschalige infrastructuur (bijv. dammen en dijken).

Dit betekent dat locaties 6a, (deel van) 7 en 8 in het middeengebied van Voorne-Putten niet mee worden genomen in Set 2. Voor deze locaties geldt dat de infrastructurele lijnen (N57 en het kanaal tussen Haringvliet en Hartel) waarlangs de locaties liggen niet grootschalig zijn. Voor locatie 7 geldt dat een deel van het onderzoeksgebied (entree Voorne-Putten) wel is opgenomen; deze past bij de plaatsingscriteria. Daarnaast worden locaties 20 en 37 niet meegenomen. Locatie 20 is een kleinschalig bedrijventerrein en locatie 37 ligt buiten de lijn van locaties die langs het water van Het Scheur en de Nieuwe Waterweg liggen. Deze locaties zijn in onderstaande figuur met een gele kleur aangeduid.

² Hierbij is uitgegaan van grootschalige infrastructuur

Figuur 54.2 Locaties Set 2



Bron: Pondera Consult

55 BEOORDELING SETS VAN LOCATIES

55.1 Beoordeling effect samenvoegen locaties

In onderstaande tabel is de betekenis voor de effectbeoordeling van de samengevoegde locaties weergegeven.

Tabel 55.1 Betekenis effectbeoordeling samengevoegde locaties

Naam en nummer samengevoegde locatie	Betekenis effectbeoordeling
5 (& 27) Vaanplein	<ul style="list-style-type: none"> • Geen verandering van de beoordeling voor leefomgeving • Geen verandering van de beoordeling voor ecologie • De herkenbaarheid van de opstelling wordt positief • Geen verandering van de beoordeling voor veiligheid
12 (& 15, 16) Prisma/Bleizo	<ul style="list-style-type: none"> • Door samenvoegen gebied geen sprake van cumulatie van geluid onderling • Geen verandering van de beoordeling voor ecologie • Door samenvoegen geen sprake van versterking onderling voor landschap • Geen verandering van de beoordeling van veiligheid
17 (& 39) Maassluis/ Oeverbos	<ul style="list-style-type: none"> • Geen verandering van de beoordeling voor leefomgeving • Geen verandering van de beoordeling voor ecologie • Geen verandering van de beoordeling voor landschap • Door samenvoegen scoort de locatie voor veiligheid licht negatief (score van 17)
21 (& 22) Hartel Oost	<ul style="list-style-type: none"> • Geen verandering van de beoordeling voor leefomgeving • Geen verandering van de beoordeling voor ecologie • Geen verandering van de beoordeling voor landschap • Geen verandering van de beoordeling van veiligheid
35 (& 42) Beneluxtunnel	<ul style="list-style-type: none"> • Geen verandering van de beoordeling voor leefomgeving • Geen verandering van de beoordeling voor ecologie • De herkenbaarheid van de opstelling wordt positief • Geen verandering van de beoordeling van veiligheid
38 (& 40, 41) Het Scheur	<ul style="list-style-type: none"> • De score voor het aantal gevoelig objecten (Iden47) wordt licht negatief (score van 41) • Geen verandering van de beoordeling voor ecologie • De herkenbaarheid van de opstelling wordt positief • Geen verandering van de beoordeling van veiligheid

55.2 Beoordeling Set 1

55.2.1 Welke effecten treden niet op

Voor alle locaties in Set 1 is beoordeeld in hoeverre er veranderingen op locatieniveau optreden als gevolg van het wegvallen van de locaties 10, 13a en b, 14, 26, 34 en 47. Voor de locaties die wegvallen, geldt dat potentiële effecten die uit Deel B van het planMER naar voren komen, niet optreden. Dit is in de onderstaande tabel per locatie samengevat voor de belangrijkste effecten. In bijlage B1 is een totaaloverzicht van de effecten per locatie opgenomen.

Tabel 55.2 Belangrijkste effecten die niet plaatsvinden per weggevallen locatie

Nummer locatie	Naam locatie	Belangrijkste effecten die niet plaatsvinden
10	Haringvlietdam Noord verlenging	<ul style="list-style-type: none"> • Effecten op ecologie (aanvaring/ verstoring)
13a en 13b	Bedrijventerrein Oudeland	<ul style="list-style-type: none"> • Geluid en slagschaduw (relatief veel gevoelige objecten binnen contouren) • Effecten op landschap • Effecten op cultuurhistorie en archeologie
14	Noorden van Bergse Bos	<ul style="list-style-type: none"> • Geluid en slagschaduw (relatief veel gevoelige objecten binnen contouren) • Effecten op landschap • Beperkt kwetsbare objecten
26	Ahoy	<ul style="list-style-type: none"> • Geluid en slagschaduw (relatief veel gevoelige objecten binnen contouren) • Effecten op landschap
34	Schiedam A4/A20	<ul style="list-style-type: none"> • Geluid en slagschaduw (relatief veel gevoelige objecten binnen contouren) • Effecten op landschap (geen aansluiting bestaand landschap) • Effecten op cultuurhistorie en archeologie
47	Polder Schieveen Rotterdam	<ul style="list-style-type: none"> • Effecten op ecologie (beschermde gebieden) • Effecten op landschap (geen aansluiting bestaand landschap)

55.2.2 Beoordeling op locatieniveau

Hieronder is beschreven wat het niet opnemen van de locaties 10, 13a en b, 14, 26, 34 en 47 betekent voor de in Set 1 opgenomen locaties: voor welke locaties treedt een verandering op en wat betekent dat voor de aandachtspunten van die locaties. In bijlage 1 (bij deel D) zijn de aandachtspunten voor alle locaties van Set 1 opgenomen.

Niet opnemen locaties rond Berkel en Rodenrijs (13a, 13b, 14, 47)

Door het wegvallen van locaties 13a, 13b, 14 en 47 is er geen sprake meer van landschappelijke interferentie met locatie 44 (met 13a en 47). Dat betekent dat de score op het criterium '(landschappelijke) interferentie met andere onderzoeksgebieden' voor locatie 44 verschuift van negatief (-) naar neutraal/geen effect (0). Dit betekent dat de kansrijkheid op het thema landschap eveneens verschuift van 'mogelijk kansrijk' naar 'kansrijk'.

Niet opnemen locatie 34

Door het wegvallen van locatie 34 treedt er geen landschappelijke interferentie op tussen dit onderzoeksgebied en de onderzoeksgebieden 35 (en 42) en 36. Dit heeft geen invloed op de scores of kansrijkheid van locatie 36, omdat er ook sprake is van interferentie met andere locaties (locatie 37) dan locatie 34. De score blijft negatief (-). Voor locatie 35 (en 42) geldt dat de score eveneens niet wijzigt, aangezien er versterking optreedt met onderzoeksgebieden langs het water van Het Scheur (locatie 41). De score blijft positief (+).

Daarnaast is er niet langer sprake van kans op cumulatie van geluid met locaties 35 (en 42). Ook hier geldt dat dit niet tot een andere score leidt, aangezien bij deze locaties eveneens

sprake is van kans op cumulatie effecten met andere geluidsbronnen. De score van locatie 35 (en 42) blijft negatief (-).

Niet opnemen locatie 26

Door het wegvallen van onderzoeksgebied 26 treedt er geen landschappelijke interferentie op tussen deze locatie en de locaties 5 (en 27) en 28. Dit heeft geen invloed op de beoordeling van deze locaties, omdat er ook sprake is van interferentie met andere locaties (locatie 3 en bestaande turbines) dan locatie 26. De score van locatie 5 (en 27) en 28 blijft negatief (-).

Daarnaast is er niet langer sprake van kans op cumulatie van geluid met locatie 5 (en 27). Ook hier geldt dat dit niet tot een andere score leidt, aangezien bij deze locatie eveneens kans op cumulatie met andere locaties (locatie 3) bestaat. De score van locatie 5 (en 27) blijft negatief (-).

Niet opnemen locatie 10

Door het wegvallen van locatie 10 is er niet langer kans op cumulatie van geluid met de locaties 7 en 9. Dit heeft echter geen invloed op de score op dit aspect omdat er nog wel sprake is van kans op cumulatieve effecten van locaties 7 en 9 onderling. De score van locaties 7 en 9 blijft negatief (-).

De betekenis van de bovenstaande veranderingen zijn in de volgende tabel samengevat. Daarbij is tevens de geschiktheid van de locatie voor windenergie weergegeven. De 'optelsom' van kansrijkheid op aspecten bepaald of een gebied geschikt is voor de ontwikkeling van windenergie en onder welke voorwaarden. De geschiktheid van locaties voor windenergie is weergegeven in Bijlage C1 van dit planMER.

Tabel 55.3 Betekenis voor beoordelingen per locatie

Nummer locatie	Naam locatie	Betekenis voor beoordeling
7	N57	Geen verandering in score of kansrijkheid locatie
9	Haringvlietdam	Geen verandering in score of kansrijkheid locatie
5 (& 27)	Vaanplein	Geen verandering in score of kansrijkheid locatie
28	Poort van Charlois	Geen verandering in score of kansrijkheid locatie
35 (& 42)	Beneluxtunnel	Geen verandering in score of kansrijkheid locatie
36	Broekpolder	Geen verandering in score of kansrijkheid locatie
44	Technopolis	Score voor landschappelijke interferentie met andere gebieden verschuift van (-) naar (0). Daarmee wordt de locatie op het aspect landschap 'kansrijk'

55.2.3 Beoordeling op niveau samenhang

Leefomgeving

Alle locaties die niet zijn meegenomen in Set 1 zijn, op locaties 10 en 47 na, beoordeeld als weinig of mogelijk kansrijk op leefomgeving. Dat betekent dat locaties met grote kans op effecten voor leefomgeving zijn afgefallen.

Voor het grootste deel van de locaties uit Set 1 geldt dat de deze kansrijk scoren op het aantal gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 47\text{dB}$ contour. Voor deze locaties geldt dat er geen of beperkte mitigatie nodig is om aan de geluidnormen te kunnen voldoen. Deze locaties liggen voornamelijk op bedrijventerreinen of in meer open gebieden. Voor de meeste van deze locaties geldt dat het aantal gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 42\text{ dB}$ contour (is beneden de norm van $L_{den} = 47\text{ dB}$) relatief hoog is, dit komt doordat er kernen nabij liggen. Overigens is er in de beoordeling alleen gekeken naar het aantal objecten, er is geen rekening gehouden met de afscherpende werking van de eerste en volgende lijnen bebouwing.

Daarnaast is er een aantal locaties dat nabij relatief dichtbevolkte gebieden ligt. Dit zijn locaties (2, 3, 5 (en 27), 8, 11, 23, 24, 36 en 37). Voor deze locaties geldt dat er meer mitigatie nodig is om aan de norm te kunnen voldoen en hinder beneden de norm te verminderen. De grens van deze gebieden ligt bij de meeste locaties dicht bij woonkernen, waardoor het aantal gevoelige objecten binnen de contouren relatief hoog is. De gevoeligheidsanalyse levert voor een aantal van deze locaties een positiever beeld op (2, 3, 11, 24 en 37). Dat betekent dat met het plaatsen van windturbines verder van kernen de mogelijke geluidseffecten afnemen. Dit betekent eveneens een positiever beeld voor de landschappelijke plaatsing van windturbines (aansluiting infrastructuur).

Voor slagschaduw geldt dat de meeste locaties mogelijk kansrijk scoren vanwege relatief veel gevoelige objecten binnen de contour en/ of een ongunstige ligging. Dit zijn over het algemeen locaties die in de nabijheid van woonkernen liggen. Voor deze locaties geldt dat er meer mitigerende maatregelen nodig zijn dan het geval is bij kansrijke locaties. De gevoeligheidsanalyse levert voor de meeste van deze locaties een positiever beeld op, dat betekent dat door het plaatsen van windturbines verder van kernen de mogelijke effecten afnemen. Dit betekent eveneens een positiever beeld voor de landschappelijke plaatsing van windturbines (aansluiting infrastructuur).

De kansrijke locaties (12 in totaal) liggen vooral in de open gebieden op Voorne-Putten en langs de kustzone. Daarnaast zijn dit enkele locaties die wat verder van woonbebouwing liggen, zoals locatie 12 (en 15, 16), 18 en 33.

Ecologie

Tabel 55.4 Locaties ecologie Set 1

Kans op effecten	Locaties
Kans op effecten is klein	1, 2, 3, 4, 5 (en 27), 11 12 (en 15,16), 20, 21 (en 22), 23, 24, 25, 28, 32, 33, 35 (en 42), 36, 37, 38 (en 40, 41), 44, 45
Kans op effecten is aanwezig, naar verwachting goed te mitigeren	6a, 6b, 7, 8, 18, 19 (a en b), 17 (en 39)
Kans op effecten is aanwezig, maar mate en omvang onduidelijk	9, 29 (en 30), 43

Circa de helft van de locaties zijn stedelijke locaties die aan de rand van woonkernen liggen, op bedrijventerreinen en / of langs weginfrastructuur. Voor deze locaties geldt dat er weinig tot geen beschermde gebieden nabij liggen en weinig bijzondere soorten aanwezig zijn, waardoor de kans op effecten klein is. Een waterrijke locatie met bos langs infrastructuur kan afwijken van

dit algemene beeld; bijvoorbeeld locatie 45. Op dergelijke locaties zal in de vervolgfase het voorkomen van bijzondere soorten goed in beeld gebracht moeten worden om effect en benodigde mitigatie gedetailleerd vast te stellen. Een vervolgfase kan bijvoorbeeld bestaan uit een m.e.r.-beoordeling, projectMER of vergunningaanvraag.

Daarnaast is er een viertal locaties in de kustzone: 9, 29, 30 en 43. Deze liggen deels in of nabij beschermde gebieden (inclusief Natura 2000-gebieden) en kennen een hoge dichtheid aan bijzondere soorten (inclusief vogels) waarmee de kans op effecten groot is. De omvang van deze effecten dient in vervolgonderzoek, aan de hand van de opstelling van windturbines, bepaald te worden en daarom zijn deze locaties vooralsnog als weinig kansrijk beoordeeld.

Voor alle locaties op Voorne-Putten (behalve locatie 20 die kansrijk is) geldt dat deze mogelijk kansrijk zijn op het thema ecologie. Voor de locaties in het middengebied van Voorne-Putten (6a, 6b, 7 en 8) geldt dat ze min of meer parallel aan veel vliegbewegingen van grote aantallen vogels liggen die van Haringvliet naar de open gebieden op Voorne-Putten vliegen om te foerageren. Voor deze gebieden geldt eveneens dat er cumulatieve effecten optreden. Locaties 19a en 19b liggen ongunstiger, want deze liggen vooral dwars op de vliegbewegingen waardoor de kans op aanvaring groter is. Locatie 18 ligt deels in NNN.

De meeste locaties langs de Nieuwe Waterweg zijn kansrijk voor ecologie (32, 33, 38 (en 40, 41)); ook in cumulatie. De gecombineerde locatie 17 (en 39) is mogelijk kansrijk voor ecologie; wel is uitwisseling onder ganzen en lepelaars tussen Midden-Delfland en Voorne-Putten en Haringvliet een aandachtspunt voor de wijze van invulling van deze locatie.

Landschap

De locaties die in deze set niet worden meegenomen zijn vooral locaties aan de noordzijde van Rotterdam. Het zijn locaties die ook niet passen bij de landschappelijke uitgangspunten uit de plaatsingsvisie van de VRM: ze liggen niet langs randen van groot open water of grootschalige (technische) infrastructuur. Het geheel van Set 1 levert daardoor een helderder structuurbeeld op, waarbij ten noorden van Rotterdam bovendien het contrast tussen gebieden met windturbines en (relatief) lege gebieden groter wordt. Daarmee scoort deze set als geheel op het gebied van landschappelijke samenhang dus positiever dan het geheel aan onderzochte locaties uit het planMER.

De locaties in het middengebied van Voorne-Putten sluiten minder goed aan bij de plaatsingsvisie van de VRM. De opname van deze locaties in Set 1 doet afbreuk aan het heldere structuurbeeld in de rest van het onderzoeksgebied.

Voor een aantal locaties geldt dat deze wat kleiner zijn met ruimte voor een of twee windturbines. Op locatieniveau sluiten deze locaties wat minder goed aan bij het gehele beeld, maar op het niveau van samenhang geldt dat deze locaties aansluiten bij andere locaties of bestaande windturbines in de omgeving, waardoor deze een bepaalde locatie of lijn versterken (bijvoorbeeld locatie 25 bij de van Brienoordbrug of locatie 28 en 1 bij de A15).

Over het geheel bekeken scoort deze set op het gebied van landschappelijke samenhang positiever dan het geheel aan onderzochte locaties uit het planMER.

Veiligheid

Voor het aspect veiligheid zijn 18 locaties uit Set 1 kansrijk, dit betekent dat er de kans op effecten klein is en/of dat potentiële effecten goed zijn te mitigeren. Dit betreft vooral locaties langs het water van Het Scheur en langs de oeverzone (29, 30, 32). In Set 1 zijn 15 locaties mogelijk kansrijk, waarbij mitigatie nodig is om de mogelijke effecten op veiligheid te verminderen of weg te nemen. Dit zijn vooral locaties die op bedrijventerreinen liggen of in open gebieden met veel ondergrondse of bovengrondse leidingen (bijvoorbeeld het middengebied van Voorne-Putten). Locatie 44 scoort weinig kansrijk op het thema veiligheid, vanwege een bouwhoogtebeperking van 60 tot 110 meter; hiervoor dient een ontheffing te worden aangevraagd of er dienen kleinere windturbines te worden ontwikkeld waardoor er geen belemmering meer is. Bijna alle locaties die niet mee worden genomen in Set 1 zijn beoordeeld als 'weinig kansrijk' op het thema veiligheid; uitzondering zijn locatie 26 die als 'kansrijk' en locatie 34 die als 'mogelijk kansrijk' zijn beoordeeld.

55.2.4 Plaatsingspotentieel Set 1

Het plaatsingspotentieel van Set 1 is weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het maximale plaatsingspotentieel, een realistisch plaatsingspotentieel en een minimaal plaatsingspotentieel.

Het maximale plaatsingspotentieel is het potentieel dat maximaal in een gebied kan worden gerealiseerd, zonder rekening te houden met mitigerende maatregelen. Bij het minimale plaatsingspotentieel zijn alle mogelijke mitigerende maatregelen voor alle milieuthema's 'aangezet'. Hierbij moet worden opgemerkt dat niet alle mitigerende maatregelen in de praktijk nodig (en afdwingbaar) zullen zijn. Bij het realistisch plaatsingspotentieel is een inschatting gemaakt van wat er, rekening houdend met noodzakelijke mitigatie, gerealiseerd zou kunnen worden.

Voor een aantal locaties geldt dat er een belangrijk aandachtspunt is geformuleerd in de vorm van een leemte in kennis waardoor het niet mogelijk is om de omvang van de effecten te kunnen bepalen. Deze locaties zijn op de kaart in donkerblauw weergegeven en in Tabel 54.1 toegelicht. Vanwege de onzekerheid over de mate van effecten, zijn deze locaties niet meegerekend bij het bepalen van het plaatsingspotentieel.

Tabel 55.5 Plaatsingspotentieel Set 1

Minimaal		Realistisch		Maximaal	
Turbines	MW's	Turbines	MW's	Turbines	MW's
44	132	65	188	118	354

*Voor de locaties die afvallen, geldt dat het realistische plaatsingspotentieel op 0 is ingeschat

De aantallen MW's in bovenstaande tabel gaan uit van een gemiddelde windturbine van 3 MW. De tendens is echter dat er steeds meer windturbines met een kleiner vermogen, bijvoorbeeld 2.5 MW worden gerealiseerd. Dit komt omdat de windturbines steeds efficiënter worden. Hierdoor verandert uiteraard het plaatsingspotentieel (minimaal: 110 MW / realistisch: 162,5 MW / maximaal: 295 MW).

55.3 Beoordeling Set 2

55.3.1 Beoordeling op locatieniveau

Voor alle locaties in Set 2 is beoordeeld in hoeverre er veranderingen op locatieniveau optreden als gevolg van het wegvallen van de locaties 6a, (deel van) 7, 8, 20 en 37; dit zijn de locaties die wegvallen in Set 2 ten opzichte van Set 1. Voor de locaties die wegvallen, geldt dat potentiële effecten die uit Deel B van het planMER voor deze locaties naar voren komen, niet optreden. Dit is in de onderstaande tabel opgenomen voor de belangrijkste effecten.

Tabel 55.6 Belangrijkste effecten die niet plaatsvinden per weggevallene locatie Set 2

Nummer locatie	Naam locatie	Belangrijkste effecten die niet plaatsvinden
6a	Oostkant N57	<ul style="list-style-type: none"> Geluid en slagschaduw (relatief veel gevoelige objecten binnen contouren) Effecten op landschap
Deel 7	N57	<ul style="list-style-type: none"> Geluid (relatief veel gevoelige objecten binnen contouren) Effecten op landschap (alle criteria)
8	Kickersbloem 3	<ul style="list-style-type: none"> Geluid en slagschaduw (relatief veel gevoelige objecten binnen contouren) Effecten op landschap (alle criteria)
20	Halfweg	<ul style="list-style-type: none"> Geluid en slagschaduw (relatief veel gevoelige objecten binnen contouren) Effecten op landschap (alle criteria)
37	Vergulde Hand West	<ul style="list-style-type: none"> Geluid en slagschaduw (relatief veel gevoelige objecten binnen contouren) Effecten op landschap

Doordat een deel van locatie 7 wel in Set 2 is opgenomen, is kort een beoordeling voor dit deel van het onderzoeksgebied weergegeven. Zie kaart 54.2. Hierna is aangegeven welke scores er wijzigen ten opzichte van de beoordeling van het onderzoeksgebied in deel B. Het deel van onderzoeksgebied 7 dat in de set is opgenomen, heeft relatief weinig gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 47$ dB contour (66 objecten) en $L_{den} = 42$ dB contour (169 objecten) en binnen de slagschaduwcontour (120 objecten). Hierdoor scoort de locatie licht negatief (-) op deze criteria, waar het onderzoeksgebied uit deel B (--) scoorde op het aantal gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 42$ dB contour. Voor het deel van locatie 7 dat in Set 2 wordt meegenomen geldt dat dit aansluit bij het historisch perspectief, omdat het de lijn van locatie 9 verlengt, en daarmee bijdraagt aan de markering van de entree van Voorne-Putten. Op de overige aspecten zal de locatie niet anders scoren.

Hieronder is beschreven wat het niet opnemen van de locaties 6a, (deel van) 7, 8, 20 en 37 betekent voor de in Set 2 opgenomen locaties: voor welke locaties treedt een verandering op en wat betekent dat voor de aandachtspunten van die locaties. In bijlage D1 zijn de aandachtspunten voor alle locaties van Set 2 opgenomen.

Niet opnemen locaties 6a, (deel) 7 en 8

Door het wegvallen van locaties 6a en 8 is er geen kans op cumulatieve geluidseffecten met locaties 6b en 9. Aangezien locatie 7 deels afvalt, is er voor locatie 9 nog wel sprake van kans

op cumulatie met dit gebied. Voor locatie 6b geldt dat er kans is op cumulatie met bestaande windturbines, waardoor de score van de locaties voor het aspect geluid niet verandert, deze blijft licht negatief (-).

Landschappelijk gezien treedt er geen interferentie op tussen locatie 6b en de locaties 6a, 7 en 8. Dit positieve effect bij locatie 6b vertaalt zich in een verschuiving van de score van het criterium 'landschappelijke interferentie met andere onderzoeksgebieden' van (-) naar (0). Dit heeft geen invloed op de beoordeling van de kansrijkheid van het gebied, deze blijft 'mogelijk kansrijk'.

Het wegvallen van locaties 6a, een deel van 7 en 8 heeft een licht positief effect op ecologie. De (cumulatieve) ecologische effecten op foeragerende soorten in het middengebied van Voorne-Putten worden minder, de kans op effecten blijft echter aanwezig door de andere locaties op het westelijk deel van Voorne-Putten. Dit heeft dan ook geen andere score van locaties tot gevolg, deze blijven negatief (-).

Niet opnemen locatie 20

Door het wegvallen van locatie 20 treedt er geen landschappelijke interferentie op met locatie 21 (en 22). Hierdoor verschuift de score van locatie 21 (en 22) van (-) naar (0) op het criterium 'landschappelijke interferentie met andere onderzoeksgebieden'. De beoordeling van de kansrijkheid van locatie 21 (en 22) blijft 'kansrijk'.

Daarnaast is er geen kans meer op cumulatieve geluidseffecten met locatie 21 (en 22). Er is wel sprake van kans op cumulatieve effecten met bestaande windturbines, waardoor er geen verandering optreedt in de score van deze locatie. De score van locatie 21 (en 22) blijft negatief (-).

Niet opnemen locatie 37

Door het wegvallen van locatie 37 is er geen kans op cumulatieve geluideffecten met locaties 38 (en 40, 41) en 39. Er is wel sprake van kans op cumulatieve effecten tussen deze locaties onderling, waardoor er geen verandering van score optreedt, deze blijft negatief (-).

Daarnaast is er geen sprake meer van landschappelijke interferentie tussen locatie 37 en locaties 36, 38 (en 40 en 41) en 39. Dit heeft echter geen invloed op de score voor locaties 38 (en 40, 41) en 39. Deze blijft positief (+), aangezien de locaties langs het water elkaar versterken. De score voor locatie 36 wijzigt wel, omdat deze niet interfereert met andere onderzoeksgebieden. De score wordt neutraal (0).

Voor ecologie (watervogels) geldt dat er geen cumulatieve effecten meer optreden met de overige locaties langs het water van Het Scheur en Nieuwe Waterweg. Dit betekent echter een beperkt positief effect, aangezien de overige locaties eveneens met elkaar kunnen cumuleren. De score bij de locaties langs het water blijft om die reden gelijk (0/-).

De betekenis van de bovenstaande veranderingen is in de onderstaande tabel per locatie aangegeven. Daarbij is tevens de geschiktheid van de locatie voor windenergie weergegeven. De 'optelsom' van kansrijkheid op aspecten bepaald of een gebied geschikt is voor de ontwikkeling van windenergie en onder welke voorwaarden. De geschiktheid van locaties voor windenergie is weergegeven in Bijlage C1 van dit planMER.

Tabel 55.7 Betekenis voor beoordelingen per locatie Set 2

Nummer locatie	Naam locatie	Betekenis voor beoordeling
6b	N57 oostkant	Score voor landschappelijke interferentie met andere gebieden verschuift van (-) naar (0). Daarmee wordt de locatie op het aspect landschap 'kansrijk'
21 (en 22)	Hartel Oost	Score voor landschappelijke interferentie met andere gebieden verschuift van (-) naar (0). Daarmee wordt de locatie op het aspect landschap 'kansrijk'
38 (en 40, 41)	Het Scheur	Geen verandering in score of kansrijkheid locatie
39	Oeverbos	Geen verandering in score of kansrijkheid locatie

55.3.2 Beoordeling op niveau samenhang

Leefomgeving

Voor Set 2 geldt dat er voor het grootste deel van de locaties geen of beperkte mitigatie nodig is om aan de wettelijke geluid- en slagschaduwnormen te kunnen voldoen. Deze locaties scoren kansrijk op het thema geluid en liggen voornamelijk op bedrijventerreinen of in meer open gebieden. Daarnaast is er een aantal locaties dat nabij relatief dichtbevolkte gebieden ligt. Voor de meeste van deze locaties geldt wel dat het aantal gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 42$ dB contour (is beneden de norm van $L_{den} = 47$ dB) relatief hoog is. Dit zijn mogelijk kansrijke locaties voor het thema geluid (2, 3, 5 (& 27), 11, 23, 24 en 36). Voor deze locaties geldt dat er meer mitigatie nodig is om hinder beneden de norm te verminderen. De grens van deze gebieden ligt over het algemeen dicht bij woonkernen, waardoor het aantal gevoelige objecten binnen de contouren relatief hoog is.

Voor slagschaduw geldt dat de meeste locaties mogelijk kansrijk scoren vanwege relatief veel gevoelige objecten binnen de contour en/ of een ongunstige ligging. Dit zijn over het algemeen locaties die in de nabijheid van woonkernen liggen. De kansrijke locaties voor slagschaduw (11 in totaal) liggen vooral langs de kustzone. Daarnaast zijn er enkele locaties die wat verder van woonbebouwing liggen, zoals locatie 18 en 33.

Ten opzichte van Set 1 wordt er in deze set een aantal locaties niet meegenomen. Dit betreft drie kansrijke locaties voor het aspect geluid en twee mogelijk kansrijke locaties voor het aspect geluid. Dit betekent dat de kern Spijkenisse aan de westzijde wordt ontzien en de kernen in het middengebied van Voorne-Putten. Door het niet meenemen van de locaties wordt de kans op cumulatieve geluidseffecten rondom Hellevoetsluis en Brielle verminderd.

Voor slagschaduw geldt dat er vier mogelijk kansrijke locaties op Voorne-Putten en een kansrijke locatie nabij Vlaardingen wegvallen. Dit betekent dat er minder slagschaduw effecten ter hoogte van de kernen en verspreid liggende woningen op Voorne-Putten zullen optreden.

Ecologie

Ten opzichte van Set 1 heeft het wegvallen van locaties 6a, een deel van 7 en 8 een licht positief effect op ecologie. De (cumulatieve) ecologische effecten op foeragerende soorten in het middengebied van Voorne-Putten worden minder, de kans op effecten blijft echter aanwezig door de andere locaties nabij het Haringvliet (zie ook paragraaf 55.3.2).

Tabel 55.8 Locaties ecologie Set 2

Kans op effecten	Locaties
Kans op effecten is klein	1, 2, 3, 4, 5 (en 27), 11 12 (en 15,16), 21 (en 22), 23, 24, 25, 28, 32, 33, 35 (en 42), 36, 38 (en 40, 41), 44, 45
Kans op effecten is aanwezig, maar naar verwachting te mitigeren	6b, 18, 19 (a en b), 17 (en 39)
Kans op effecten is aanwezig, maar mate en omvang onduidelijk	9, 29 (en 30), 43

Landschap

Ten opzichte van Set 1 is in deze set een aantal locaties op Voorne-Putten niet meegenomen. Het resultaat is een ten opzichte van Set 1 nog helderder structuurbeeld, voor het gehele onderzoeksgebied: niet alleen rond Rotterdam, maar ook op Voorne-Putten.

Er ontstaat een samenhangend beeld met herkenbare locaties die voornamelijk liggen aan de randen van groot open water en gekoppeld zijn aan grootschalige infrastructuur. Bovendien ontstaat er op structuurniveau onderscheid tussen gebieden met windturbines en legere gebieden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat er hierbij vanuit is gegaan dat de opstellingen op locaties volgens de landschappelijke uitgangspunten in deel B worden gevolgd. Per regio zijn de volgende grote structuren te zien:

- Langs de A12 een aantal clusters van windturbines, gekoppeld aan bedrijventerreinen rond Zoetermeer;
- Een reeks van locaties langs de Maas en Nieuwe Waterweg, vanaf de Beneluxtunnel naar het westen;
- Een cluster van locaties rond de A16, waar deze de Maas kruist (van Brienoordbrug) Een enkele locatie langs de A4;
- Een reeks van locaties langs de A15 op IJsselmonde, die in het westen doorloopt tot langs het Hartelkanaal en de kop van de N57 op Voorne-Putten;
- Een aantal locaties aan de zuidrand van Voorne-Putten, waarbij het middengebied van het eiland vrij blijft;
- De locaties 44 (A4) en 18 (Beerenplaat) maken geen deel uit van grotere samenhangende clusters, maar passen wel binnen het beeld van gebieden met windturbines ten opzichte van legere gebieden daartussen;
- Ten noorden van de A20 blijven de grote open gebieden voornamelijk vrij van de plaatsing van windenergie;
- De kleinere locaties bevinden zich vooral aan de randen van grotere woonkernen gekoppeld aan infrastructuur;
- Ook de andere Zuid-Hollandse eilanden en waarden ontwikkelen in de toekomst ook steeds meer hun eigen profiel wat betreft windenergie in het landschap: toekomstige grote clusteropstellingen op Goeree-Overflakkee en een grotendeels lege Hoeksche Waard met windturbines op een aantal specifieke plekken aan de randen.

Voor een aantal locaties geldt dat deze wat kleiner zijn met ruimte voor een of twee turbines. Op locatieniveau sluiten deze locaties wat minder goed aan bij het gehele beeld, maar op het niveau van samenhang geldt dat deze locaties aansluiten bij andere locaties of bestaande turbines in de omgeving, waardoor deze een bepaalde locatie of lijn versterken (bijvoorbeeld locatie 25 bij de van Brienoordbrug of locatie 28 en 1 bij de A15).

Over het geheel bekeken scoort Set 2 positiever op het gebied van landschappelijke samenhang ten opzichte van Set 1, en veel positiever dan 'alle mogelijke locaties uit het MER samen'. Dezelfde conclusie geldt voor de aansluiting bij het historisch perspectief.

Veiligheid

Ten opzichte van Set 1 worden er twee kansrijke locaties en drie mogelijk kansrijke locaties voor het thema veiligheid niet meegenomen in Set 2. Doordat de effecten van deze locaties niet optreden, heeft dit een licht positief effect op het geheel aan locaties. Vooral op het gebied van de aanwezigheid kwetsbare objecten binnen locaties. Het positieve effect geldt zowel ten opzichte van Set 1 als het geheel aan locaties uit het planMER.

55.3.3 Plaatsingspotentieel Set 2

Het plaatsingspotentieel van Set 2 is weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het maximale plaatsingspotentieel, een realistisch plaatsingspotentieel en een minimaal plaatsingspotentieel.

Het maximale plaatsingspotentieel is het potentieel dat maximaal in een gebied kan worden gerealiseerd, zonder rekening te houden met mitigerende maatregelen. Bij het minimale plaatsingspotentieel zijn alle mogelijke mitigerende maatregelen voor alle milieuthema's 'aangezet'. Hierbij moet worden opgemerkt dat niet alle mitigerende maatregelen in de praktijk nodig (of afdwingbaar) zullen zijn. Bij het realistisch plaatsingspotentieel is een inschatting gemaakt van wat er, rekening houdend met noodzakelijke mitigatie, gerealiseerd zou kunnen worden.

Voor een aantal locaties geldt dat er een belangrijk aandachtspunt is geformuleerd omdat er nu een leemte in kennis is waardoor het niet mogelijk is om de omvang van de effecten te kunnen bepalen. Deze locaties zijn op de kaart in donkerblauw weergegeven en in Tabel 54.1 toegelicht. Vanwege de onzekerheid over de mate van effecten, zijn deze locaties niet meegerekend bij het bepalen van het plaatsingspotentieel.

Tabel 55.9 Plaatsingspotentieel Set 2

Minimaal		Realistisch		Maximaal	
Turbines	MW's	Turbines	MW's	Turbines	MW's
40	120	65	188	97	291

*Voor de locaties die afvallen, geldt dat het realistische plaatsingspotentieel op 0 is ingeschat

De aantallen MW's in bovenstaande tabel gaan uit van een gemiddelde windturbine van 3 MW. De tendens is echter dat er steeds meer windturbines met een lager vermogen, bijvoorbeeld 2,5 MW worden gerealiseerd. Hierdoor verandert uiteraard het plaatsingspotentieel (minimaal: 100 MW / realistisch: 162,5 MW / maximaal: 242,5 MW).

56 BEOORDELING VKA

56.1 Conclusies uit de beoordeling van de eerste twee sets

Hieronder worden de belangrijkste conclusies weergegeven die op basis van de beoordeling van de eerste twee sets naar voren zijn gekomen:

- Het samenvoegen van locaties of het aanpassen van de begrenzing van enkele locaties heeft weinig invloed op de beoordeling op locatieniveau, maar is over het algemeen positief op het niveau van samenhang;
- Voor enkele gebieden en kernen, o.a. ten noorden van Rotterdam en op Voorne-Putten geldt een positieve uitwerking op het gebied van leefomgeving door het niet opnemen van locaties. Aandachtspunt voor een vervolgfase blijft het aantal gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 42$ dB contour (beneden de norm);
- Voor landschap geldt dat er met het niet opnemen van locaties een samenhangend beeld met herkenbare locaties ontstaat die voornamelijk liggen aan de randen van groot open water en gekoppeld zijn aan grootschalige infrastructuur. Bovendien ontstaat er op structuurniveau onderscheid tussen gebieden met windturbines en legere gebieden.

56.2 Beschrijving VKA

Het VKA bestaat uit alle locaties uit Set 2, exclusief locatie 4 (Heinenoord), 23 (Donkersloot), 44 (Technopolis) en 45 (A12 De Balij). Dit betekent dat het VKA bestaat uit alle locaties die op basis van de uitkomsten van het planMER geschikt zijn voor windenergie (Set 1) en voldoen aan de ruimtelijke en landschappelijke plaatsingscriteria voor windenergie uit het provinciale beleid (Set 2), exclusief locatie 4, 23, 44 en 45 die vanwege bestuurlijke overwegingen niet wenselijk worden geacht voor de realisatie van windenergie. Dit is hieronder toegelicht.

Voor locatie 4 geldt dat deze niet tegelijkertijd gerealiseerd kan worden met de windlocatie 'Oude Binnenmaas', vanwege het landschappelijk effect van de combinatie van locaties. Op dit moment heeft er nog geen definitieve besluitvorming over deze locatie plaatsgevonden, maar naar alle waarschijnlijkheid zal deze locatie doorgang vinden. Dat betekent dat locatie 4 niet wordt opgenomen in het VKA.

Voor locatie 23 geldt dat op basis van de Heritage Impact Assessment (HIA) door de provincie geconcludeerd wordt dat de effecten van de realisatie van windenergie op Kroonjuweel en tevens werelderfgoed Kinderdijk te groot zijn. Hierdoor is besloten om locatie 23 niet op te nemen in het VKA.

Voor de locaties in regio Haaglanden, 44 en 45, geldt dat de provincie heeft besloten om deze niet in het VKA op te nemen. De provincie heeft geconstateerd dat, in vergelijking met het in de stadsregio Rotterdam gevolgde gebiedsproces, onvoldoende sprake geweest is van een brede afweging van deze beide locaties in regionaal verband. Een zorgvuldige bestuurlijke afweging van deze locaties ten opzichte van andere locaties is naar de mening van de provincie om die reden niet goed mogelijk. De provincie is dan ook voornemens beide locaties mee te nemen bij de reeds in de Energieagenda Zuid-Holland aangekondigde herziening van de plaatsingsvisie voor windenergie en deze daarmee onderdeel te maken van een bredere regionale afweging.

De locaties die in het VKA worden meegenomen zijn in de figuur hieronder weergegeven. De blauwe locaties zijn onderdeel van het VKA, waarbij voor de donkerblauwe locaties geldt dat er nog onduidelijkheid is over de aard en omvang van effecten. De rode locaties zijn in Set 1 afgefallen op basis van het planMER en de oranje locaties zijn in Set 2 afgefallen, omdat deze niet aansluiten bij de plaatsingsvisie uit de VRM. De paarse locaties betreffen locaties 4, 23, 44 en 45 die niet zijn opgenomen in het VKA om de redenen zoals hierboven aangegeven.

Figuur 56.1 Locaties voorkeursalternatief



Bron: Pondera Consult

Gewijzigde begrenzingen

In het VKA is voor een aantal locaties de begrenzing aangepast ten opzichte van de begrenzing van de onderzoeksgebieden die in het planMER zijn gehanteerd. De locaties zijn kleiner geworden, er heeft geen verruiming plaatsgevonden. Dit geldt voor de locaties die zijn samengevoegd in paragraaf 53.2, voor locatie 7 die in Set 2 deels is meegenomen en dit geldt voor locatie 2, 3, 9, 11 en 32. De reden van het aanpassen van de begrenzingen is in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 56.1 Gewijzigde begrenzing locaties

Locatie	Naam locatie	Reden	Beschrijving
2	Beneluxplein	Aansluiten bij snelweg A15 en ontzien noordzijde vanwege veiligheid	Alleen deel direct ten zuiden van de A15 aangehouden. Aangepast a.d.h.v. begrenzing van het Havenconvenant
3	Oost 2	Aansluiten bij de bestemde opstelling ‘Nieuw Reijerwaard’	Alleen noordelijk deel van het onderzoeksgebied aangehouden

Locatie	Naam locatie	Reden	Beschrijving
7	N57	Open houden midden gebied Voorne-Putten	Alleen westelijk deel van het onderzoeksgebied aangehouden
9	Haringvlietdam Noord	Bestaande windturbines op dam opnemen	Alleen deel van het onderzoeksgebied op land aangehouden
11	Stormpolder	Aansluiten bij scheidslijn land en water	Alleen zuidzijde van het onderzoeksgebied aangehouden
17 (en 39)	Maassluis/ Oeverbos	Ontzien gevoelige objecten Westzijde	Alleen oostelijk deel van het onderzoeksgebied wordt aangehouden
32	Stenaterrein/ Verlengde Nieuwe Waterweg	Aansluiten bij bestaande opstelling van Nieuwe Waterweg	Alleen westzijde van het onderzoeksgebied aangehouden. Aangepast aan de begrenzing van locatie Nieuwe Waterweg
38 (en 40, 41)	Het Scheur	Aansluiten bij Het Scheur en ontzien gevoelige objecten noordzijde	Alleen zuidzijde van het onderzoeksgebied aangehouden

In onderstaande figuur zijn de wijzigingen van de begrenzingen weergegeven. De oorspronkelijke onderzoeksgebieden zijn met een blauwe kleur aangeduid, de gewijzigde begrenzing is in oranje weergegeven.

Figuur 56.2 Gewijzigde begrenzing locaties



Bron: Pondera Consult

De aanpassing van de begrenzingen betekent een verbetering van de beoordeling voor leefomgeving voor locatie 2, 3, 11, 17 (en 39) en 38 (40, 41). Vooral voor het aantal gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 42$ dB contour en slagschaduwcontour.

Voor locatie 3 betekent de aanpassing een verbetering van het aspect landschap, aangezien er nu een herkenbare opstelling te creëren is en er geen interferentie optreedt met Nieuw Reijerwaard, maar juist een versterking. Ook voor locatie 7 treedt een verbetering van het aspect landschap op door het open houden van het middengebied van Voorne-Putten. Voor de overige locaties is er geen verschil in de beoordeling van het aspect landschap.

Voor veiligheid geldt dat locatie 2 positiever scoort op het criteria 'Industrie, kabels en leidingen', aangezien de buisleidingen nu buiten de begrenzing van de locatie vallen. Locatie 11 scoort beter op het aspect '(beperkt) kwetsbare objecten'. Voor de overige locaties is er geen verschil in de beoordeling van het aspect veiligheid.

Voor het aspect cultuurhistorie geldt dat locatie 11 positiever scoort, omdat met het aanpassen van de begrenzing de afstand tot monumenten aan de noordzijde van het gebied wordt vergroot. Voor de overige locaties is er geen verschil in de beoordeling van het aspect cultuurhistorie.

Voor de overige aspecten geldt dat er geen verandering optreedt in de beoordelingen. In onderstaand figuur zijn ter illustratie alle locaties van het VKA opgenomen, inclusief de gewijzigde begrenzingen.

Figuur 56.3 Locaties VKA



Bron: Pondera Consult

56.3 Beoordeling op locatieniveau

Voor alle locaties in het VKA is beoordeeld in hoeverre er veranderingen op locatieniveau optreden als gevolg van het wegvallen van de locaties 4, 23, 44 en 45; dit zijn de locaties die wegvallen in het VKA ten opzichte van Set 2. Voor de locaties die wegvallen, geldt dat potentiële effecten die uit Deel B van het planMER voor deze locaties naar voren komen, niet optreden. Dit is in de onderstaande tabel opgenomen voor de belangrijkste effecten.

Tabel 56.2 Belangrijkste effecten die niet plaatsvinden per weggevalle locatie

Nummer locatie	Naam locatie	Belangrijkste effecten die niet plaatsvinden
4	Heinenoord	<ul style="list-style-type: none"> • Geluid: relatief veel gevoelige objecten binnen de Lden = 42 contour. • Landschap: sluit niet aan bij het bestaande landschap, lastig om een herkenbare opstelling te realiseren en kans op interferentie met opstelling zuidzijde Oude Maas
23	Donkersloot	<ul style="list-style-type: none"> • Geluid en slagschaduw: relatief veel gevoelige objecten binnen afstandscoutour (gevoeligheidsanalyse: verbetert, blijft aandachtspunt) • Landschap: aansluiting bij het bestaande landschap is lastig • Cultuurhistorie: sterk potentieel effect op kroonjuweel 'Kinderdijk'
44	Technopolis	<ul style="list-style-type: none"> • Leefomgeving: Geluid: relatief veel gevoelige objecten binnen de Lden = 42 contour • Landschap: interferentie met andere onderzoeksgebieden • Veiligheid: hoogtebeperking vanuit Rotterdam-The Hague Airport en meetcentrum VSL
45	A12 De Balij	<ul style="list-style-type: none"> • Leefomgeving: Geluid: relatief veel gevoelige objecten binnen de Lden = 42 contour. • Landschap: aansluiting bij bestaand landschap lastig te realiseren • Ecologie: kans op sterfte vogels en vleermuizen gebruiksfase • Veiligheid: buisleiding in het gebied

Hieronder is beschreven wat het niet opnemen van de locaties 4, 23, 44 en 45 betekent voor de in het VKA opgenomen locaties: voor welke locaties treedt een verandering op en wat betekent dat voor de aandachtspunten van die locaties. In bijlage D1 zijn de aandachtspunten voor alle locaties van het VKA opgenomen.

Niet opnemen locatie 4

Door het niet opnemen van locatie 4 is er geen kans op interferentie met de te realiseren opstelling van de Oude Binnenmaas. Dit betekent dat de score verandert naar neutraal (0): locatie 4 valt af en Oude Binnenmaas is geen locatie uit het planMER.

Verder staat locatie 4 op zichzelf (op afstand van andere locaties), waardoor het wegvallen van locatie 4 niet van invloed is op de beoordeling van andere locaties.

Niet opnemen locatie 23

Doordat locatie 23 op zichzelf staat en niet in de aanwezigheid van andere locaties, treedt er door het niet opnemen van de locatie geen verandering in de beoordeling van andere locaties op.

Niet opnemen locatie 44

Het niet opnemen van locatie 44 heeft geen gevolgen voor de beoordeling van andere locaties uit het VKA. Er liggen geen bestaande locaties in de directe omgeving van locatie 44.

Niet opnemen locatie 45

Door het niet opnemen van locatie 45 is er geen kans op cumulatieve effecten van geluid met de drie bestaande windturbines aan de oostzijde van Zoetermeer en de nabijgelegen onderzoeksgebieden 12, 15 en 16. Dit heeft echter geen verandering voor de beoordeling van deze onderzoeksgebieden tot gevolg.

56.4 Beoordeling op niveau samenhang

Het VKA betreft een deelverzameling van de locaties uit Set 2. Dat betekent dat de effecten die bij Set 2 ten opzichte van Set 1 optreden, ook voor het VKA gelden.

Leefomgeving

Voor het VKA geldt dat er voor het grootste deel van de locaties geen of beperkte mitigatie nodig is om aan de wettelijke geluid- en slagschaduwnormen te kunnen voldoen. Deze locaties liggen voornamelijk op bedrijventerreinen of in meer open gebieden. Voor de meeste van deze locaties geldt wel dat het aantal gevoelige objecten binnen de $L_{den} = 42$ dB contour (is beneden de wettelijke norm van $L_{den} = 47$ dB) relatief hoog is.

Daarnaast is er een aantal locaties dat nabij relatief dichtbevolkte gebieden ligt. Voor deze locaties geldt dat er meer mitigatie nodig is om aan de norm te kunnen voldoen en hinder beneden de norm te verminderen. Dit zijn locaties 2, 3, 5 (& 27), 11, 24 en 37. De grens van deze gebieden ligt over het algemeen dicht bij woonkernen, waardoor het aantal gevoelige objecten binnen de contouren relatief hoog is. De gevoeligheidsanalyse levert voor een aantal van deze locaties een positiever beeld op (2, 3, 11, 24 en 37). Dat betekent dat de mogelijke geluidseffecten afnemen met het plaatsen van windturbines verder van kernen.

Voor slagschaduw geldt dat de meeste locaties mogelijk kansrijk scoren vanwege relatief veel gevoelige objecten binnen de contour en/of een ongunstige ligging. Dit zijn over het algemeen locaties die in de nabijheid van woonkernen liggen. Daarnaast zijn er enkele locaties die wat verder van woonbebouwing liggen, zoals locatie 18 en 33. De kansrijke locaties voor slagschaduw liggen vooral langs de kustzone. De gevoeligheidsanalyse levert voor de meeste van deze locaties een positiever beeld op, doordat het plaatsen van windturbines verder van kernen de mogelijke effecten afnemen.

Ten opzichte van Set 2 wordt er in het VKA een viertal locaties niet meegenomen. Dit betreffen drie kansrijke (4, 44 en 45) en één mogelijk kansrijke (23) locatie voor het aspect geluid en twee mogelijk kansrijke (4 en 23) en twee kansrijke locaties (44 en 45) voor het aspect slagschaduw. Dit betekent dat de kern Ridderkerk aan de westzijde wordt ontzien voor zowel geluid als slagschaduweffecten en de kern Barendrecht aan de zuidzijde voor wat betreft slagschaduw. Voor Zoetermeer verminderen de effecten van zowel geluid als slagschaduw aan de westzijde. Tenslotte wordt een deel van de oostzijde van Delft ontzien van de effecten door geluid.

Ecologie

Ten opzichte van Set 1 heeft het wegvallen van locaties 4, 23, 44 en 45 een licht positief effect op het aspect ecologie, aangezien alle locaties kansrijk zijn op dit thema. Door het niet opnemen van deze locaties treden er minder effecten op onder vogels en vleermuissoorten.

Tabel 56.3 Locaties ecologie VKA

Kans op effecten	Locaties
Kans op effecten is klein	1, 2, 3, 5 (en 27), 11 12 (en 15,16), 21 (en 22), 24, 25, 28, 32, 33, 35 (en 42), 36, 38 (en 40, 41)
Kans op effecten is aanwezig, maar naar verwachting te mitigeren	6b, 18, 19 (a en b), 17 (en 39)
Kans op effecten is aanwezig, maar mate en omvang onduidelijk	9, 29 (en 30), 43

Landschap

In het VKA is ten opzichte van de andere sets een aantal locaties uitgesloten. Doordat locatie 23 Donkersloot (Ridderkerk) niet is opgenomen, is er geen sprake meer van negatief effect van deze locatie op de beleving van het Kroonjuweel Kinderdijk. Met het uitsluiten van locatie 4 Heinenoord wordt een moeizame samenhang met de geplande windturbines aan de overzijde van de Oude Maas voorkomen. Het VKA sluit door het niet opnemen van deze locaties als geheel beter (dan Set 2) aan bij het bestaande landschap en de cultuurhistorische waarden.

Veiligheid

Ten opzichte van Set 2 wordt er een kansrijke locatie (23) en drie mogelijk kansrijke locaties (4, 44 en 45) voor het thema veiligheid niet meegenomen in het VKA. Dit betekent dat er geen effect op het aspect veiligheid voor deze locaties optreedt en het VKA om die reden een iets positiever beeld geeft ten opzichte van Set 2 en een positiever beeld ten opzichte van Set 1. Vooral op het gebied van de aanwezigheid kwetsbare objecten en buisleidingen binnen de begrenzing van locaties. In het VKA zijn geen locaties dicht bij Rotterdam The Hague airport opgenomen. Daardoor treedt in het VKA geen veiligheidseffect op vanwege de hoogtebeperking voor het vliegverkeer.

56.5 Plaatsingspotentieel VKA

Het plaatsingspotentieel van het VKA is weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het maximale plaatsingspotentieel, een realistisch plaatsingspotentieel en een minimaal plaatsingspotentieel.

Het maximale plaatsingspotentieel is het potentieel dat maximaal in een gebied kan worden gerealiseerd, zonder rekening te houden met mitigerende maatregelen. Bij het minimale plaatsingspotentieel zijn alle mogelijke mitigerende maatregelen voor alle milieuthema's 'aangezet'. Hierbij moet worden opgemerkt dat niet alle mitigerende maatregelen in de praktijk nodig (of afdwingbaar) zullen zijn. Bij het realistisch plaatsingspotentieel is een inschatting gemaakt van wat er, rekening houdend met mitigatie, gerealiseerd zou kunnen worden.

Voor een aantal locaties geldt dat er een belangrijk aandachtspunt is geformuleerd omdat er nu een leemte in kennis is waardoor het niet mogelijk is om de omvang van de effecten te kunnen bepalen. Deze locaties zijn op de kaart in donkerblauw weergegeven en in Tabel 54.1

toegelicht. Vanwege de onzekerheid over de mate van effecten, zijn deze locaties niet meegerekend bij het bepalen van het realistisch plaatsingspotentieel.

Tabel 56.4 Plaatsingspotentieel VKA

Minimaal		Realistisch		Maximaal	
Turbines	MW's	Turbines	MW's	Turbines	MW's
30	90	60	180	91	273

*Voor de locaties die afvallen, geldt dat het realistische plaatsingspotentieel op 0 is ingeschat

De aantallen MW's in bovenstaande tabel gaan uit van een gemiddelde windturbine van 3 MW. De tendens is echter dat er steeds meer windturbines met een lager vermogen, bijvoorbeeld 2,5 MW worden gerealiseerd. Hierdoor verandert uiteraard het plaatsingspotentieel (minimaal: 75 MW / realistisch: 150 MW / maximaal: 227,5 MW).