

CONCEPT Alternatieven wind – effectbeoordelingen

Inleiding - vier alternatieven

In het kader van dit OER zijn vier alternatieven opgesteld voor gebieden voor de opwek van elektriciteit door middel van windenergie. Het opgetelde bod (in TWh) van de RES-regio's vormt hierbij de doelstelling. De scope is vertaald in het aantal nieuw te ontwikkelen windturbines. De alternatieven laten zien hoe binnen de technisch mogelijke zoekgebieden (zonder harde belemmeringen) op verschillende manieren invulling gegeven kan worden aan de doelstelling.

De volgende alternatieven worden onderscheiden:

1. Aangeleverde locaties (door gemeenten en waterschappen)
2. Natuur
3. Leefomgeving
4. Landschap

De alternatieven natuur, leefomgeving en landschap zijn ontwikkeld met doelbereik als uitgangspunt. Het alternatief 'aangeleverde locaties' bevat alleen locaties die door gemeenten zijn aangedragen. Vanuit gemeenten en waterschappen in de drie RES-regio's zijn locaties aangedragen ten behoeve van dit OER. Het aantal aangedragen locaties in dit alternatief is (ruim) onvoldoende om het opgetelde bod van de RES-regio's in te vullen.

Werkwijze alternatiefontwikkeling

Inleiding

In deze paragraaf presenteren we een voorstel voor de afbakening en indeling van drie alternatieven voor het OER, en dan voor het onderdeel windenergie. Dit doen we in tekst en op kaart waarbij mogelijke zoekgebieden in beeld komen. Een alternatief definiëren we als 'een bundeling van zoekgebieden vanuit een narratief met als uitgangspunt dat de opgave gehaald wordt'. Reeds bepaald is dat het gaat om:

- Alternatief Natuur
- Alternatief Leefomgeving
- Alternatief Landschap

De narratieven en de vertaling ervan in spelregels en in een kaart worden hieronder toegelicht. Spelregels zijn als het ware criteria die tot keuzes hebben geleid op de kaart. Het narratief beschrijft meer de achterliggende motieven achter de spelregels. Dit alles leidt tot zoekgebieden: ruimtelijk begrensde gebieden waar windenergie geplaatst zou kunnen worden volgens het alternatief. De narratieven en de spelregels zijn tot stand gekomen na overleg en gezamenlijke definitie van uitgangspunten met experts van de provincie en hun adviseurs voor de werkvelden energie, ecologie, leefomgeving, cultuurhistorie en landschap.

Werkwijze

In de alternatieven gaan we uit van gebieden begrensd door keuzen die grotendeels gevoed zijn door bestaand beleid. In eerste instantie gaat het om 'harde uitsluiting' met criteria die gelden voor alle alternatieven.

In tweede instantie gaat het om criteria die behoren tot een narratief Leefomgeving of Natuur of Landschap. De criteria zijn in veel gevallen rechtstreeks overgenomen uit vigerend beleid. Soms is er sprake van beleid in ontwikkeling omdat het bestaande beleidskader nog niet helemaal is toegerust op de

opgave om windenergie ruimte te bieden. In deze stap komen er grote en kleine gebieden in beeld waarbij er geen of beperkte belemmeringen zijn voor windenergie. Er is dan sprake van kansrijke gebieden (zonder noemenswaardige belemmeringen) en om kansrijk te maken gebieden (met belemmeringen die mogelijk gemitigeerd kunnen worden).

In derde instantie hebben we binnen deze zonering een ruim aantal gebieden geselecteerd waarin we daadwerkelijk windturbines hebben ingetekend. Dit is gebeurd om daarmee in staat te zijn het effect van de activiteit 'windenergie' goed te bepalen. In deze stap is een nadere selectie gemaakt binnen de mogelijke zones. Daarbij hebben al inschattingen plaatsgevonden op basis van landschapskenmerken, gebiedsomvang, nabijheid van mogelijk conflicterende waarden. Er is ook getracht om duidelijk verschil te maken tussen de alternatieven. Sommige gebieden staan niet in een alternatief omdat ze in een ander alternatief (met een narratief dat beter bij het gebied past) al zijn opgenomen.

Algemene uitgangspunten

In de alternatieven brengen we de ruimte in beeld voor minstens 90 turbines. Dit is ruim de bovengrens van het totale doel van de RES-en. Het idee daarachter is dat elk alternatief uitgaat van gebieden die kunnen afvallen na confrontatie met andere criteria in de toetsing. We brengen de bovengrens in beeld zodat we na confrontatie niet door de ondergrens zakken van het doelbereik volgens de opgetelde RES-doelen van Holland Rijnland, Midden Holland en Drechtsteden.

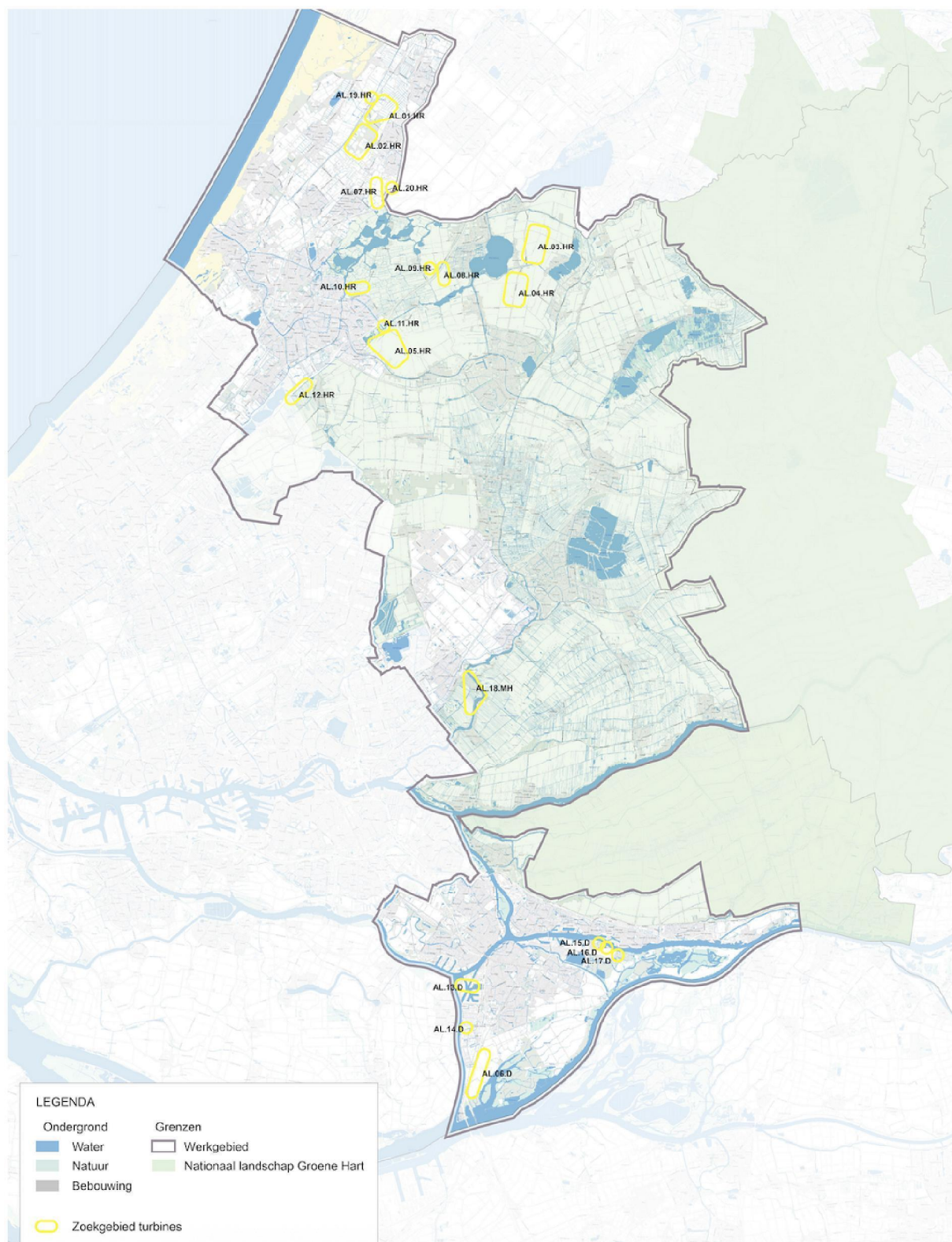
- De alternatieven zijn RES-overstijgend. Niet alle alternatieven zullen volledig doelbereik voor alle regio's hebben (in beoordeling wel meenemen)
- De alternatieven bevatten alleen gebieden waar >3 turbines in passen. In de onderzoekopstelling wordt een afstand tussen windturbines van 600 meter aangehouden.
- De referentieturbine is 5,6MW met een tiphoogte van 240 meter. Afhankelijk van de betreffende zoekgebieden kunnen – in afwijking van de huidige plaatsingsvisie – zowel cluster- als lijnopstellingen worden geplaatst. In de alternatieven worden daar ook nog uitspraken over gedaan. 5,6 MW betreft een turbine die effectief en haalbaar lijkt gezien het de ontwikkeling van het aanbod van fabrikanten. 240 meter hoogte betreft een hoogte waarmee het 'grasmaaier effect' voorkomen wordt.

	Holland Rijnland	Midden Holland	Drechtsteden	Totaal
Leefomgeving	34	47	9	90
Natuur	38	38	14	90
Landschap	54	32	5	90

Alternatief 1: aangeleverde locaties (door gemeenten en waterschappen)

Narratief

Het alternatief 'aangeleverde locaties' gaat uit van locaties die vanuit de RES'en zijn aangedragen om te laten onderzoeken in het OER. De aangeleverde locaties passen in de meeste gevallen niet bij de algemene uitgangspunten die in dit OER zijn gehanteerd bij de uitwerking van de alternatieven Leefomgeving, Natuur en Landschap. Voor het alternatief Aangeleverde locaties zijn de locaties overgenomen zoals ze zijn aangeleverd, ongeacht of ze passen bij de algemene uitgangspunten.



Kaart: alternatief 1 – aangeleverde locaties

Alternatief 2: Natuur

Narratief

Dit alternatief gaat uit van het vermijden van invloed op belangrijke natuurwaarden. Bescherming van natuur en behoud van goede condities voor natuur zijn doelen die met dit alternatief beoogd worden. Hierbij gaat het vooral om natuur die onderwerp is van beleidsmatige bescherming zoals Natura 2000 en NNN en die gevoelig is voor verstoring door windturbines. Dit gaat vooral om de verstoring van beschermde vogels en dan zowel om broedvogels als om foeragerende vogels. De verstoring kan ontstaan door ruimtebeslag en aanwezigheid van het object, door de effecten van de draaiende wieken en door de bouw- en latere onderhoudsactiviteiten.

Spelregels

Om tot goede gebieden te komen hanteren we enkele uitsluitingen:

- Niet in N2000 gebieden (dit zit al in de harde uitsluitingen voor alle alternatieven).
- Niet in NNN gebieden
- Niet in Ganzenrustgebieden
- Niet in of nabij weidevogelgebieden met hoge waarden. Hierin is een belangrijk onderscheid gemaakt:
 - Beleidscategorie weidevogels: dit zijn vele gebieden in veenweiden en droogmakerijen die bescherming krijgen vanwege aanwezige weidevogels. Feitelijk bestaan ze uit goede en minder goed functionerende weidevogelgebieden. De goede gebieden worden hoe dan ook beschermd. Dit is categorie Nieuw Waardevol Weidevogelgebied of Kerngebied). Nieuw Waardevol Weidevogelgebied zijn delen van de beleidscategorie Weidevogels die recent zijn geselecteerd omdat ze goed functioneren als weidevogelgebied. Het zijn als het ware de top-gebieden. Ze hebben nog niet als zodanig een aparte planologische status maar we anticiperen hier wel op. We onderscheiden deze waarde als bepalend. Het voornemen is om deze gebieden in de herziening 2025 aan het werkingsgebied 'beschermingscategorie 1' toe te voegen. Dit maakt dat alleen inpassing mogelijk is.¹
 - De minder goede gebieden (Voormalig Waardevol Weidevogelgebied) kunnen als zoekgebied wind onderzocht worden wanneer er anders te weinig zoekgebieden voor het alternatief Natuur gevonden worden. Deze gebieden worden in het provinciaal omgevingsbeleid opgenomen als kansrijk weidevogelgebied (beschermingscategorie 2). In grote delen van deze gebieden zijn er geen of bijna geen weidevogels aanwezig, soms zijn er lokaal meer broedparen maar het aantal is overal onder de norm van de kerngebieden. In beschermingscategorie 2 is

¹ Toelichting inpassen (artikel 7.3.7 Ruimtelijke kwaliteit): Dit betreft een ruimtelijke ontwikkeling die past binnen de bestaande gebiedsidentiteit en structuur van het landschap, het dorp of de stad. De ontwikkeling is gebiedseigen en passend bij de maat en de aard van de bestaande kenmerken van een gebied. De ontwikkeling speelt zich af op het niveau van een kavel. Een voorbeeld hiervan is de uitbreiding van een agrarisch bedrijf in het buitengebied of een woning in een lint. Bij inpassen veranderen bestaande structuren en kwaliteiten niet tot nauwelijks en wordt rekening gehouden met de relevante richtpunten ruimtelijke kwaliteit.

² Toelichting aanpassen (artikel 7.3.7 Ruimtelijke kwaliteit): Dit betreft een ruimtelijke ontwikkeling die past binnen de bestaande gebiedsidentiteit, maar op structuurniveau wijzigingen of aanvullingen voorziet. De ontwikkeling verandert landschappelijke structuren zoals groen en water of wegen, dijken en linten. Bewoners en gebruikers uit de bestaande omgeving merken duidelijk invloed van de nieuwe ontwikkeling. Een dergelijke ontwikkeling wordt alleen

aanpassing mogelijk.² Hierbij is dan nog altijd compensatie nodig in areaal voor kansrijk weidevogelgebied.

- Bufferzones
 - Niet in bufferzones rond Natura 2000 gebieden en NNN gebieden en ganzenrustgebieden. Deze bufferzones hebben de volgende omvang:
 - Buffer NNN: 200 meter (bij de effectbeoordelingen kan dit nader worden genuanceerd want feitelijk zijn er NNN-gebieden met natuurdoeltypen en doelsoorten die weinig last hebben van windturbines. Dit onderscheid naar natuurdoeltypen is aan de voorkant niet gemaakt.³
 - NNN Verbindingszone: geen buffer
 - Buffer ganzenrustgebieden: 400 meter
 - Er zijn ook buffers onderscheiden bij N2000 met een vogelrichtlijn. Deze buffer is 400 meter, maar deze uitsluiting zit al in de harde uitsluitingen en geldt dus voor alle alternatieven.
 - We hanteren een bufferzone rond Nieuw Waardevol Weidevogelgebied (kerngebied) van 200 meter.
- Bij de keuze voor zoekgebieden is door de oogharen gekeken naar gebieden nabij kerngebieden voor weidevogels, die nog steeds de status weidevogelgebied hebben, en die wegens de ligging interessant zouden kunnen zijn voor de uitbreiding van succesvolle weidevogelgebieden (bijv. door middel van compensatie).

Gebieden zonder natuurstatus

- Zo mogelijk nemen we een ruime afstand tot Natura 2000 gebied. Bijvoorbeeld nabij de Nieuwkoopse Plassen en nabij de Biesbosch. Dit is niet strikt nodig maar vanwege kansrijkheid in de toetsingsfase wel aan te bevelen.
- We betrachten enige terughoudendheid in de polders met weinig natuurwaarden om daar niet tot maximale benutting te gaan. Immers elke polder heeft inwoners en eigenaren die overtuigd moeten raken van keuzes. Als daar alle ruimte wordt benut voor turbines ontstaat immers een onrealistische verwachting. We begrenzen gebieden voor maximaal 9 turbines, ook als het zoekgebied eigenlijk groter is.
- Niet op groot open water met betekenis voor natuur (en recreatie).

Eerste en tweede keus

- Allereerst is gekozen voor gebieden zonder natuurstatus. Hier is een flink deel van de opgave gelegd. Toch constateren we dat we hiermee de opgave niet halen.

toegestaan mits de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft door zorgvuldige inbedding van de ontwikkeling in de omgeving, rekening houdend met de relevante richtpunten ruimtelijke kwaliteit. Een voorbeeld is de aanleg of verbreding van een provinciale weg. De rol van de provincie zal zich, afhankelijk van het type landschap en het soort ontwikkeling, vooral richten op het toewerken naar een kwalitatief zo gunstig mogelijk resultaat. Omdat in deze gevallen niet aan (alle) richtpunten ruimtelijke kwaliteit kan worden voldaan, zijn ontwerpoptimalisatie, inpassingsmaatregelen of aanvullende ruimtelijke maatregelen nodig om de ruimtelijke kwaliteit te behouden of te verbeteren.

³ Bij de beoordeling van de effecten op NNN gebieden is een nadere specificatie aangehouden:

- met broedvogels als kwalificerende soorten in bosrijke natuurdoeltypen: 100m buffer
- met broedvogels als kwalificerende soorten in open (agrarische) natuurdoeltypen: 200m buffer
- NNN-gebieden zonder vogels als kwalificerende soorten: geen buffer)

- Om de opgave te halen zijn ook een aantal ‘tweede keuze’ gebieden benut. Dit zijn delen van de minder waardevolle weidevogelgebieden (kansrijk weidevogelgebied, beschermingscategorie 2).

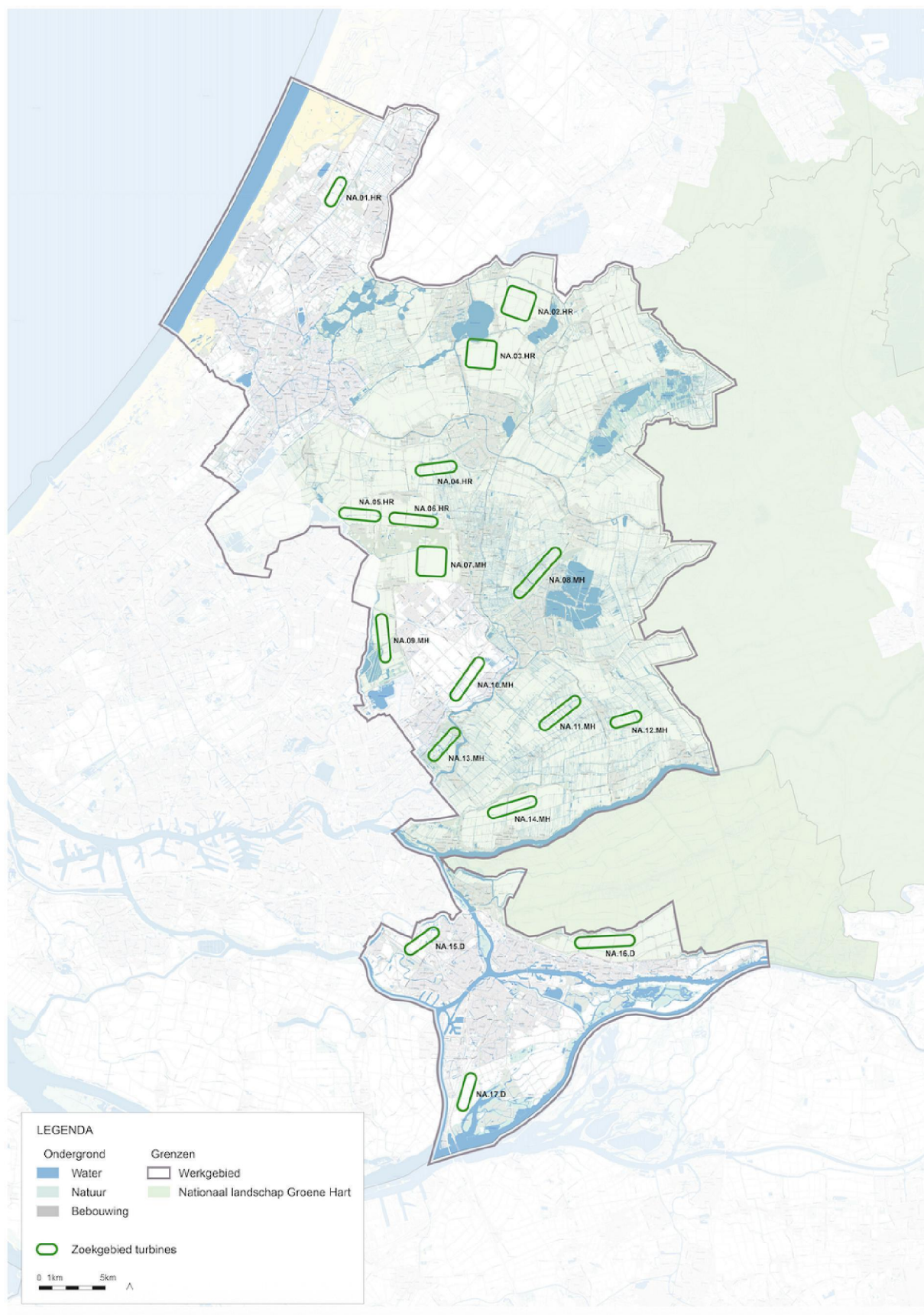
Resultaat

Als resultaat ontstaan in dit alternatief 16 opstellingen. Tezamen maken ze 90 turbines dus de opstellingen bestaan gemiddeld uit 5,6 turbines. In dit alternatief worden veel turbines voorgesteld in droogmakerijen in Kaag en Braassem (Holland Rijnland). Hier zijn de natuurwaarden relatief beperkt in vergelijking tot veenweidegebieden.

Er ontstaan enkele flinke clusters van windturbines. Dit is het gevolg van de grote ruimte die gevonden is in slechts een paar gebieden. Potentieel gebied dat we hier niet gebruiken moet anders gevonden worden in gebieden met een weidevogelstatus. Om echter niet volledig afhankelijk te zijn van droogmakerijen met grote clusters kiezen we er ook in dit alternatief voor om wat gebieden op te nemen die de status van voormalig waardevol weidevogelgebied hebben. We beschouwen deze dan als ‘kansrijk te maken’.

Risico

- Het Bentwoud komt als zeer geschikt gebied uit de GIS-analyse omdat het niet als natuurgebied is beschermd. Ondertussen weten we dat daar de afgelopen decennia veel biodiversiteit is ontstaan. Wat de potentie is zal bij de ecologische toetsing van het alternatief blijken. Vanuit dit risico benutten we de ruimte in het Bentwoud niet ten volle en kijken we vooral naar de polder ten zuiden van het Bentwoud. Er zijn ook elders plekken die geschikt lijken vanuit GIS maar die vanwege biodiversiteit riskant lijken. Bijvoorbeeld de Eendragtspolder.



Kaart: alternatief 2 – natuur

Alternatief 3: Leefomgeving

Narratief

Dit alternatief gaat uit van het zo veel mogelijk vermijden van intensieve hinder voor alle woningen, ook in het buitengebied. Er wordt een ruime afstand tot woningen gehanteerd en we proberen te voorkomen dat mensen een grote concentratie van turbines in hun leefomgeving krijgen. Hiermee wordt in dit alternatief de hinder van windturbines, meer dan in andere alternatieven gespreid.

Spelregels

- Gebieden alleen op grote afstand van woningen:
 - Locaties >1000 m van woonkernen / clusters van woningen (een vuistregelafstand van 1000 meter vanuit woonkernen en clusters komt overeen met een 42 dB Lden contour).⁴
 - Locaties >480 m van individuele woningen (2 keer de tiphoogte, overeenkomstig concept afstandsnorm wind op land)
- Niet in (intensief gebruikte) recreatiegebieden die als recreatiegebied zijn bestemd. Bovendien niet op recreatief gebruikt groot water.
- Beperkte concentratie van turbines (en van effecten). Dat betekent dat er relatief veel kleine opstellingen van 3 turbines worden voorgesteld. Er is alleen verdere concentratie in zeer grote gebieden waar plaats is voor meerdere opstellingen van drie. In zo'n geval worden die samengevoegd tot een rustigere grote opstelling.
- Alleen lijnen want die worden op zichzelf rustiger ervaren dan clusters.⁵ Daarbij is er geen rekening gehouden dat het landschap juist onrustiger kan ogen wanneer er veel lijnen van turbines in een landschap zijn die allemaal tot ver zichtbaar zijn,

Overweging: je zou in dit alternatief de infrastructuur of bedrijvigheid als drager kunnen kiezen, dit is niet gedaan omdat de afstanden aldaar van infrastructuur tot woningen niet ruim genoeg zijn. Het afstandscriterium is zwaarder geteld dan nabijheid tot infrastructuur of bedrijventerreinen.

Resultaat

Als resultaat ontstaan in dit alternatief 21 opstellingen. Tezamen maken ze 90 turbines dus de opstellingen bestaan gemiddeld uit ruim 4 turbines. In sommige gevallen is het discutabel of er sprake is van één opstelling, of dat je het als twee opstellingen kan zien (bijvoorbeeld een lijn van 9 in de Krimpenerwaard of twee lijnen van 4 + 5). In dit alternatief blijkt er vooral veel ruimte te zijn in de Krimpenerwaard. Hiermee draagt dit gebied relatief zwaar bij aan de provinciale opgave.

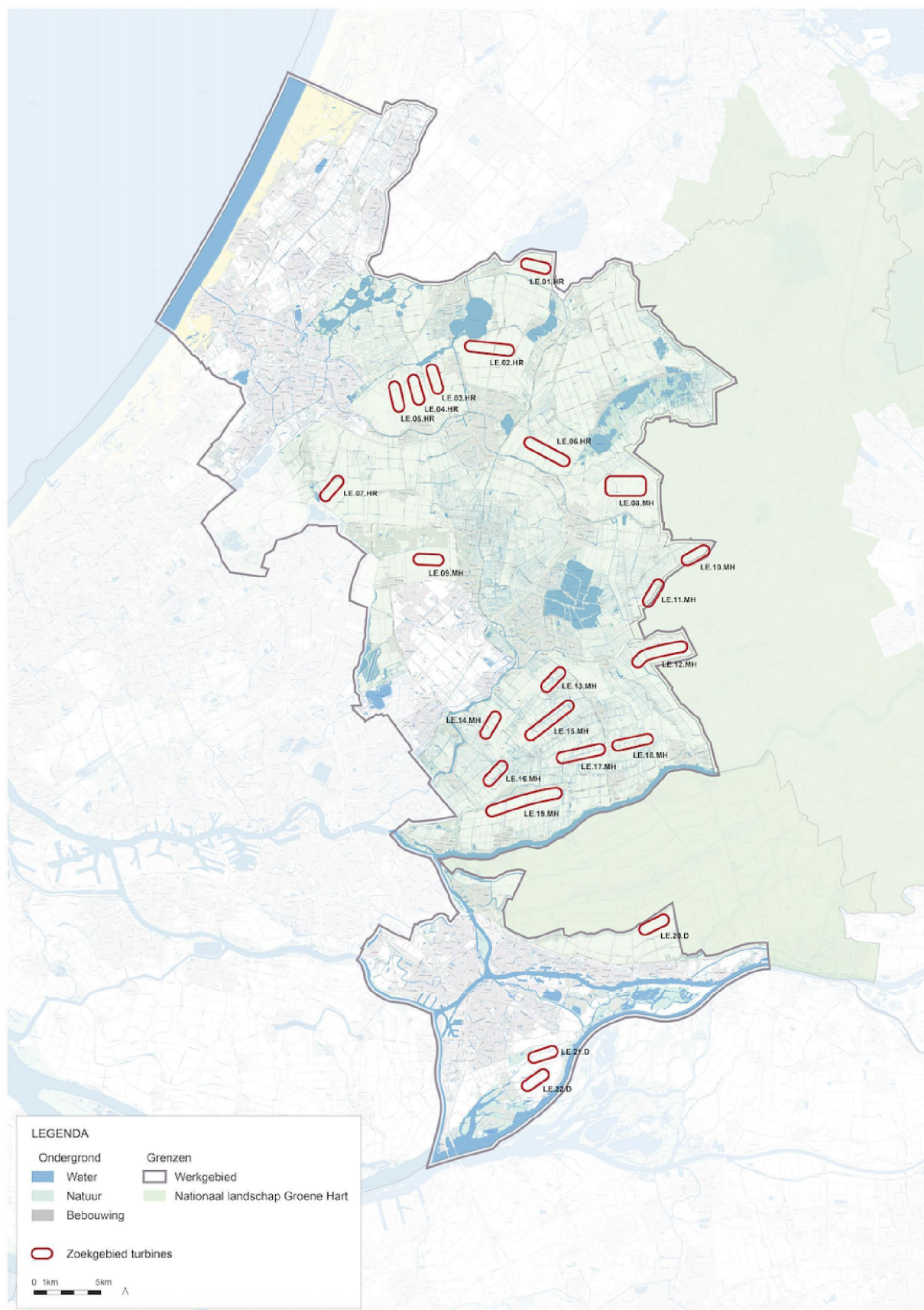
Risico's met het oog op de toetsing.

In dit alternatief zijn er gebieden gekozen in kansrijk weidevogelgebied (beschermingscategorie 2) en in NNN. Ook zijn er veel turbines in provinciaal kroonjuweel Krimpenerwaard.

⁴ Zie bijvoorbeeld planMER windenergie Utrecht. Via:

<https://storymaps.arcgis.com/collections/a2f9c3b49080442fa80282e208da8fc6?item=4>.

⁵ H+N+S Landschapsarchitecten (2013). Handreiking waardering landschappelijke effecten windenergie. Rapport H+N+S in opdracht van Agentschap NL (nu RVO).



Kaart: alternatief 3 – leefomgeving

Alternatief 4: Landschap

Narratief

Het alternatief Landschap beoogt het grote effect dat windturbines op het landschap hebben te bundelen in een beperkt aantal gebieden. Dit heeft als voordeel dat er in veel gebieden geen dominante aanwezigheid van turbines nodig is. Op plekken waar windturbines geconcentreerd worden ontstaat aanleiding om het landschap hier omheen vorm te geven. Door omsloten ruimtes langs wegen en dorpen te maken met beplantingen kan het zicht op ‘harde’ turbines wordt ‘verzacht’. Het alternatief probeert zoveel als mogelijk aan te sluiten bij landschapskarakteristieken zoals grootschalige openheid, dynamische droogmakerij landschappen en bundels van wegen en waterlopen. Ten slotte houdt het alternatief landschap rekening met belangrijke cultuurhistorische waarden zoals die provinciaal zijn vastgesteld.

Spelregels

- Het uitgangspunt concentratie vertalen we in een ondergrens voor het formaat van opstellingen:
 - Lijnopstellingen bestaan uit minstens 5 turbines
 - Concentraties bestaan uit minstens 8 turbines (4x2) of 9 turbines (vierkant 3x3)
- Tussen verschillende windopstellingen wordt een afstand aangehouden van 5 km behalve als ze zodanig op elkaar aansluiten dat ze als een bij elkaar horend park kunnen worden geïnterpreteerd.

Cultuurhistorie

- Alle gebieden met cultuurhistorische waarden die te boek staan als kroonjuweel worden gevrijwaard van windturbines. Grote gebieden waar dit voor geldt zijn Aarlanderveen, kerngebied Krimpenerwaard en Dordtse polders.
- Rondom kroonjuwelen die bestaan uit een lijnstructuur (Meijelint, Weijpoort) wordt een bufferzone van 1000 meter gehanteerd. Er zijn kroonjuwelen die bestaan uit een gebied waar al eerder zo’n buffer binnen de gebiedsgrens is opgenomen. Daar is mogelijk een dubbele buffering ontstaan.
- Er wordt rekening gehouden met historische windmolens. Tot windmolens wordt een afstand gehouden van minstens 100 meter. Bij molengangen geldt een afstand van extra 100 meter. Tot bijzondere windmolens wordt een afstand gehanteerd van 400 meter.

Vormgeving

- In alle gevallen wordt gestreefd naar rustige opstellingsvormen. Dit kan in een lijn of in een cluster.
- Er is een voorkeur voor clusters (boven lijnopstellingen) in droogmakerijen omdat clusters een kleiner invloedsgebied hebben dan lijnen.
- Er is een voorkeur voor lijnopstellingen in gebieden die een langgerekt, lineair karakter hebben. Dit geldt voor de Krimpenerwaard met grote ruimtes tussen lange linten, voor het dijenlandschap van Dordrecht en voor gebieden langs infrastructuur zoals langs de N11 en langs de A16. Een lijn die een infrastructuurbundel volgt kan soms op ruime afstand van die infrastructuur staan. Bij de ruimtereservering voor een lijn moet gelet worden op de mogelijkheid om een rustig lijnverloop te creëren zonder grote hoeken.

Uitsluiting

- Kansrijk “nieuw waardevol weidevogelgebied” vermijden we. Ondanks de landschappelijke geschiktheid van enkele gebieden in de Krimpenerwaard waar veel

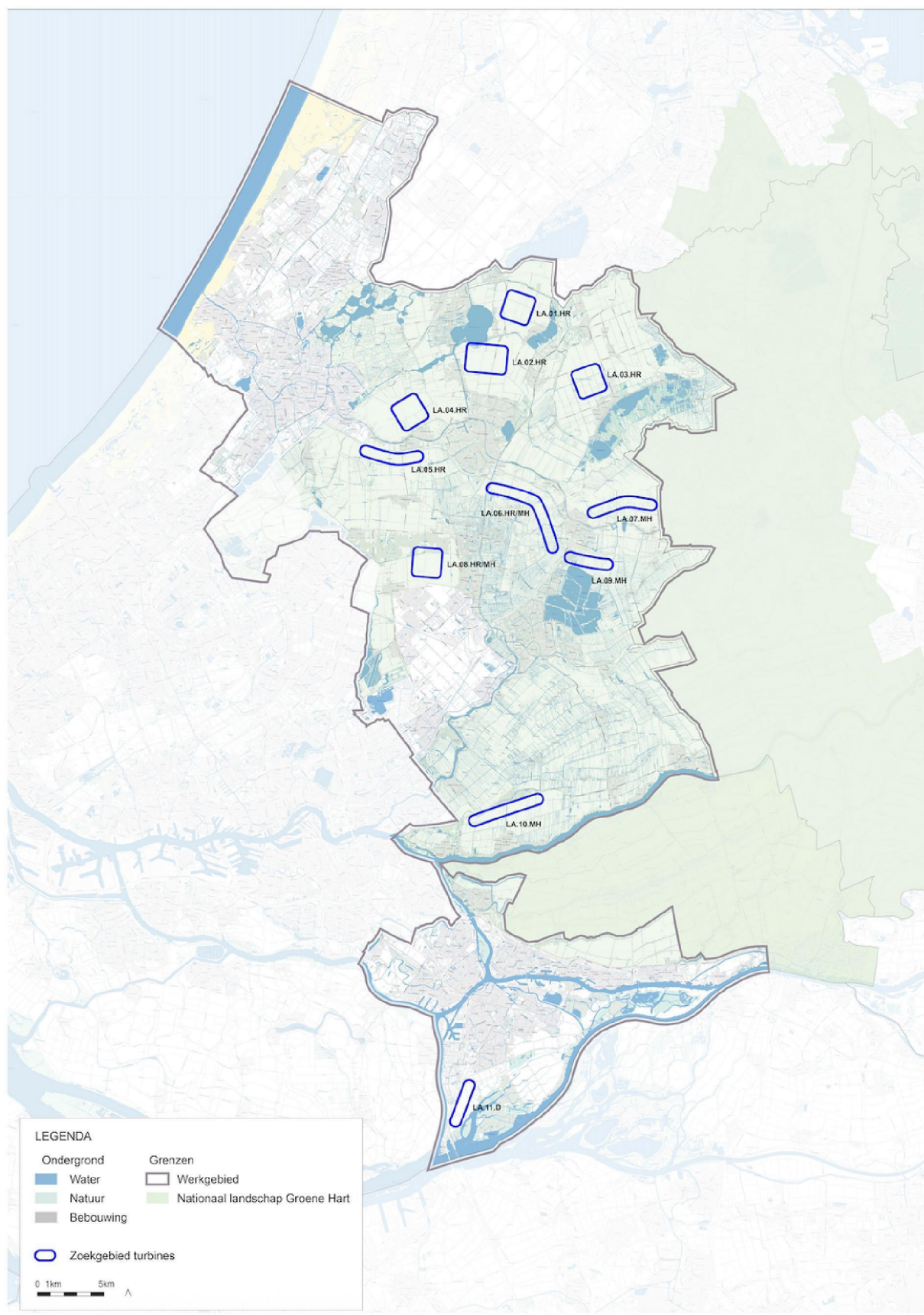
weidevogels zitten gaan we ervan uit dat deze waarde te respecteren is. Ook weidevogels vormen landschapskwaliteit.

Resultaat

Als resultaat ontstaan in dit alternatief 10 opstellingen. Samen maken ze 90 turbines mogelijk dus de opstellingen bestaan gemiddeld uit ruim 9 turbines.

Holland Rijnland zal in het alternatief Landschap vooral bestaan uit clusters in droogmakerijen. Daarnaast ontwikkelt een polder tussen Alphen en Leiden zich tot windenergiepolder en is er ruimte voor een lange lijn langs de N11. Deze lijn markeert tevens een rand van het tuinbouwgebied van Boskoop naar de veenweidepolders langs de N11. Er is geen ruimte gevonden in de bollenstreek.

In de Krimpenerwaard ontstaat weinig ruimte voor windenergie. Met name langs de N210, onder het Loetbos lijkt ruimte voor een lange lijn en aan de oostzijde op de grens met de provincie Utrecht. In de Drechtsteden is vooral de snelwegzone langs de A16 kansrijk bevonden.



Kaart: alternatief 4 – landschap

Effectbeoordeling alternatieven

De alternatieven zijn beoordeeld aan de hand van de complexe criteria, aangevuld met een beoordeling van de landschappelijke inpassing en aanvullende ecologische aspecten (vleermuizen). Daarnaast is op een rij gezet in hoeverre ze invulling geven aan de doelstellingen voor energieproductie. De zoekgebieden binnen de alternatieven zijn individueel beoordeeld op de verschillende criteria. Per alternatief is een kwalitatieve beschrijving gemaakt op basis van de verschillende criteria en het doelbereik.

De effecten zijn beoordeeld aan de hand van een 5-puntsschaal:

Positief effect ++	
Beperkt positief effect +	
Neutraal effect 0	
Beperkt negatief effect -	
Negatief effect --	

Beoordeling natuurgebieden en soorten

Gebied	N2000	NNN	Weidevogel-gebieden	Ganzenrust-gebieden	Broedvogels en niet-broedvogels	Vogeltrek	Vleermuizen
Alternatief 1: aangeleverde locaties							
AL.01.HR	0	--	0	0	-	--	-
AL.02.HR	0	--	0	0	0	--	--
AL.03.HR	0	0	0	0	0	0	0
AL.04.HR	0	0	0	0	-	0	0
AL.05.HR	0	-	--	0	-	-	0
AL.06.D	0	0	0	0	0	-	0
AL.07.HR	0	0	-	-	0	-	-
AL.08.HR	0	0	-	0	-	0	0
AL.09.HR	0	0	--	0	0	0	-
AL.10.HR	0	0	--	0	-	-	0
AL.11.HR	0	--	-	0	--	-	-
AL.12.HR	0	-	--	0	--	--	0
AL.13.D	0	0	0	0	--	0	0
AL.14.D	0	0	0	0	-	0	-
AL.15.D	-	0	0	0	--	-	--
AL.16.D	-	0	0	0	--	-	--
AL.17.D	--	0	0	-	--	-	--
AL.18.MH	0	-	-	0	--	-	--
AL.19.HR	0	--	0	0	--	-	--
AL.20.HR	0	0	--	-	0	0	-

AL.21.HR	0	0	--	0	0	0	-
Alternatief 2: Natuur							
NA.01.HR	0	0	0	0	-	--	0
NA.02.HR	0	0	0	0	0	0	0
NA.03.HR	0	0	0	0	0	0	-
NA.04.HR	0	0	0	0	--	0	-
NA.05.HR	0	0	0	0	0	-	0
NA.06.HR	0	0	0	0	-	-	0
NA.07.MH	0	0	0	0	-	-	-
NA.08.MH	0	0	--	0	-	-	0
NA.09.MH	0	0	0	0	--	-	0
NA.10.MH	0	-	-	0	--	-	0
NA.11.MH	0	0	-	0	--	-	-
NA.12.MH	0	0	-	0	--	0	0
NA.13.MH	0	0	0	0	--	-	--
NA.14.MH	0	0	-	0	--	0	0
NA.15.D	0	0	0	0	--	0	0
NA.16.D	0	0	-	-	-	-	0
NA.17.D	0	0	0	0	0	-	0
Alternatief 3: Leefomgeving							
LE.01.HR	0	0	-	0	0	0	0
LE.02.HR	0	0	0	0	0	0	0
LE.03.HR	0	0	--	0	0	0	0
LE.04.HR	0	0	--	0	-	-	-
LE.05.HR	0	0	-	0	--	-	0
LE.06.HR	-	0	--	-	--	0	0
LE.07.HR	0	-	-	0	0	-	0
LE.08.MH	0	--	--	-	--	-	0
LE.09.MH	0	0	0	0	-	-	-
LE.10.MH	0	0	-	0	-	-	0
LE.11.MH	0	0	--	0	--	0	-
LE.12.MH	0	-	-	0	-	0	0
LE.13.MH	0	--	-	0	--	-	0
LE.14.MH	0	--	-	0	--	-	-
LE.15.MH	0	0	-	0	--	-	0
LE.16.MH	0	--	-	0	--	-	0
LE.17.MH	0	--	--	0	--	-	-
LE.18.MH	0	-	--	0	--	0	-
LE.19.MH*	0	-	--	0	--	0	0
LE.20.D	0	0	-	--	--	-	0
LE.21.D	-	--	0	-	--	--	-
LE.22.D	-	0	0	-	--	--	-
Alternatief 4: Landschap							
LA.01.HR	0	0	0	0	0	0	0
LA.02.HR	0	0	0	0	0	0	0
LA.03.HR	0	0	-	0	0	0	0

LA.04.HR	0	0	-	0	-	0	0
LA.05.HR	-	0	-	0	--	-	0
LA.06.HR/MH*	0	-	--	0	0	0	-
LA.07.MH	0	-	--	0	--	-	0
LA.08.HR/MH	0	0	0	0	-	-	-
LA.09.MH	-	0	0	--	--	-	-
LA.10.MH	0	0	-	0	--	0	0
LA.11.D	0	0	0	0	0	-	0

* *Maatwerk zoekgebied mogelijk ten behoeve van gunstigere beoordeling, zie uitwerking bij de technisch best beoordeelde locaties.*

Toelichting

- **N2000.** De zoekgebieden liggen over het algemeen (ver) buiten Natura 2000-gebieden en kennen op dit beoordelingscriterium daardoor een neutraal effect. Enkele zoekgebieden bevinden zich echter dichtbij of tussen N2000-gebieden. Deze gebieden kennen een negatieve beoordeling.
- **NNN.** De zoekgebieden zijn beoordeeld op basis van hun ligging ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Zoekgebieden zijn als neutraal beoordeeld wanneer zij zich ver buiten NNN bevinden. Wanneer zoekgebieden aan het NNN grenzen of zelfs hiermee overlappen is dit effect als negatief (-) of zeer negatief (--) beoordeeld. Ook speelt het plaatselijke natuurbeheertype hierbij een rol, waarbij gekeken is naar open (grasland) of gesloten (bos)beheertypen. Daarbij is verondersteld dat het negatieve effect groter is in open beheertypen dan in gesloten beheertypen.
- **Weidevogelgebieden.** In de provincie Zuid-Holland zijn grote open gebieden bestaande uit voornamelijk graslanden (veenweidegebieden) als Belangrijk weidevogelgebied aangewezen. De gebieden waar daadwerkelijk hoge dichtheden voorkomen zijn daarbij als kerngebied aangewezen. Door deze aanwijzing zijn deze gebieden ruimtelijk beschermd tegen ontwikkelingen die weidevogels kunnen verstoren en/of deze gebieden minder geschikt maken voor deze vogels. Windturbines (zoekgebieden) tasten de wezenlijke kenmerken en waarden (openheid) van Belangrijk weidevogelgebieden aan en worden daarom als negatief beoordeeld wanneer zij overlappen of zich aangrenzend aan weidevogelgebieden bevinden. Wanneer zoekgebieden zich (ver) buiten Belangrijk weidevogelgebied bevinden is het effect als neutraal beoordeeld. In de beoordeling is onderscheid gemaakt tussen kerngebieden voor weidevogels (beschermingscategorie 1) en kansrijke gebieden voor weidevogels (beschermingscategorie 2). Wezenlijke aantasting van de kerngebieden is sterk negatief beoordeeld omdat op deze plekken windturbines niet of zeer moeilijk vergunbaar zullen zijn.
- **Ganzenrustgebieden.** Enkele open gebieden zijn in de provincie Zuid-Holland aangewezen als Ganzenrustgebied. Dit zijn gebieden waarbinnen agrariërs in aanmerking komen voor een volledige tegemoetkoming in de schade die door ganzen wordt aangericht met als doel de ganzenschade in deze gebieden te concentreren zodat de schadedruk buiten deze gebieden vermindert. Over het algemeen liggen de zoekgebieden (ver) buiten deze gebieden en kennen daardoor een neutrale beoordeling. Wanneer zoekgebieden met ganzenrustgebieden overlappen of hier dichtbij liggen kennen zij een negatieve beoordeling.

- **Broedvogels en niet-broedvogels.** Het effect van de zoekgebieden op broedvogels en niet-broedvogels is gebaseerd op de gevoeligheidskaarten broedvogels en niet-broedvogels van SOVON. Deze kaarten tonen de kans dat windturbines een negatief effect hebben op broedvogels en niet-broedvogels. Naarmate deze kans toeneemt kennen de zoekgebieden een negatievere beoordeling.⁶
- **Vogeltrek.** Zoekgebieden zijn beoordeeld op basis van de Vogeltrekkaart van SOVON. Deze kaart geeft de gebieden weer waar windturbines een negatief effect zullen hebben op overtrekkende vogels, of de kans daarop. Zoekgebieden kennen logischerwijs een negatievere beoordeling naarmate deze kans toeneemt.
- **Vleermuizen.** Voor vleermuizen zijn geen recente, gedetailleerde en overzichtelijke kaarten beschikbaar. Wel is bekend dat vleermuizen gebruikmaken van lijnvormige elementen als oriëntatie van en naar hun foerageergebieden. De beoordeling van de zoekgebieden is uitgevoerd aan de hand van expert judgement waarbij de ligging van lijnvormige elementen in combinatie met beschikbare verspreidingsgegevens van alle voorkomende vleermuissoorten in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) een prominente rol spelen. Bij afwezigheid van kenmerkende lijnvormige oriëntatie-elementen en verspreidingsgegevens is het effect van het zoekgebied als neutraal beoordeeld.

⁶ De gevoeligheidskaarten komen redelijk goed overeen met de weidevogeltellingen, dat wil zeggen dat gebieden met hoge aantallen weidevogels een hoge gevoeligheid kennen. Belangrijke kanttekening daarbij is wel dat de kaarten betrekking hebben op het voorkomen van alle broedvogels en niet-broedvogels op basis van uiteenlopende databronnen. Vervolgens is op basis van deze data het voorkomen en bijbehorend aanvaringsrisico gemodelleerd. De weidevogeltellingen hebben enkel betrekking op weidevogelterritoria en zijn niet bewerkt of anderszins aangepast. Deze tellingen vormen de basis voor de ruimtelijke bescherming van Belangrijk weidevogelgebieden.

Beoordeling leefomgeving

Gebied	Geluid	Richtafstand tot solitaire bebouwing	Ontwikkel-locaties wonen en werken	Inpassing energie infra-structuur	Recreatie-gebieden	Stilte-gebieden	Erfgoed en cultuur-historie
Aangeleverde locaties:							
AL.01.HR	--	-	0	++	0	0	--
AL.02.HR	-	-	0	++	0	0	--
AL.03.HR	-	0	0	0	0	0	0
AL.04.HR	0	0	0	0	0	0	0
AL.05.HR	-	0	0	0	0	-	0
AL.06.D	-	0	0	--	0	0	0
AL.07.HR	-	--	0	++	0	0	--
AL.08.HR	-	-	-	0	0	0	0
AL.09.HR	--	--	-	0	0	0	0
AL.10.HR	--	-	0	-	0	0	--
AL.11.HR	--	--	0	++	0	0	--
AL.12.HR	--	-	0	++	0	0	--
AL.13.D	--	0	0	--	0	0	0
AL.14.D	--	0	0	--	0	0	0
AL.15.D	--	0	0	++	--	0	0
AL.16.D	--	0	0	++	--	0	0
AL.17.D	--	0	0	++	--	0	0
AL.18.MH	--	-	0	++	--	0	-
AL.19.HR	-	-	0	0	0	0	--
AL.20.HR	-	-	0	++	0	0	--
AL.21.HR	--	-	0	0	0	0	-
Natuur:							
NA.01.HR	-	-	0	0	0	0	--
NA.02.HR	-	0	0	0	0	0	0
NA.03.HR	0	0	0	++	0	0	0
NA.04.HR	-	0	0	++	0	0	0
NA.05.HR	-	0	0	++	-	-	0
NA.06.HR	-	0	0	++	-	0	0
NA.07.MH	0	0	0	++	-	0	0
NA.08.MH	-	0	0	++	0	0	0
NA.09.MH	-	0	0	++	0	0	--
NA.10.MH	-	0	0	++	0	0	0
NA.11.MH	0	0	0	++	0	--	--
NA.12.MH	-	0	0	++	0	--	-
NA.13.MH	-	0	0	++	--	0	-
NA.14.MH	0	0	0	++	0	0	-
NA.15.D	-	0	0	++	-	0	-
NA.16.D	-	0	0	++	0	0	-
NA.17.D	-	-	0	++	0	0	0

Leefomgeving:							
LE.01.HR	0	0	0	0	0	0	0
LE.02.HR	0	0	0	0	0	0	0
LE.03.HR	0	0	0	++	0	-	0
LE.04.HR	0	0	0	0	0	-	0
LE.05.HR	0	0	0	-	0	-	0
LE.06.HR	0	0	0	++	0	--	--
LE.07.HR	0	0	0	++	0	--	0
LE.08.MH	0	0	0	++	0	--	-
LE.09.MH	0	0	0	++	-	0	0
LE.10.MH	0	0	0	++	0	--	0
LE.11.MH	0	0	0	++	0	--	-
LE.12.MH	0	0	0	++	0	-	0
LE.13.MH	0	0	0	++	0	--	--
LE.14.MH	0	0	0	++	0	--	--
LE.15.MH	0	0	0	++	0	--	--
LE.16.MH	0	0	0	++	0	--	--
LE.17.MH	0	0	0	++	0	--	--
LE.18.MH	0	0	0	++	0	--	--
LE.19.MH	0	0	0	++	0	-	-
LE.20.D	0	0	0	0	0	0	0
LE.21.D	0	0	0	--	-	--	--
LE.22.D	0	0	0	--	-	--	--
Landschap:							
LA.01.HR	-	0	0	++	0	0	0
LA.02.HR	0	0	0	++	0	0	0
LA.03.HR	-	0	0	++	0	0	0
LA.04.HR	-	0	0	++	0	--	0
LA.05.HR	-	0	0	++	0	0	0
LA.06.HR/MH	0	0	0	++	0	0	0
LA.07. MH	0	0	0	++	0	--	--
LA.08.HR/MH	-	0	0	++	-	0	0
LA.09.MH	-	0	0	++	-	0	-
LA.10.MH	0	0	0	++	0	0	-
LA.11.D	-	0	0	++	0	0	0

Toelichting

- *Geluid.* De zoekgebieden in het alternatief Leefomgeving liggen allemaal op meer dan 1.000 meter van woonkernen. Veel van de zoekgebieden in alternatief Natuur en alternatief Landschap liggen (deels) binnen de 1.000 meter van woonkernen, maar in alle gevallen verder dan 600 meter. Daarmee is het kansrijk om windturbines te plaatsen in deze zoekgebieden waarbij voldaan kan worden aan de standaardwaarde van 45 dB. Er is één zoekgebied in het alternatief Aangeleverde locaties waarbij de plaatsing van windturbines mogelijk zal leiden tot een overschrijding van de standaardwaarde van 45 dB.

- *Richtafstand tot solitaire bebouwing (afstandsnorm).* Als harde belemmering is een afstand van 1x tiphoogte (240 meter) aangehouden tot solitaire (bedrijfs)woningen en 480 meter tot cluster van 5 of meer (bedrijfs)woningen. Daarmee is dit criterium beperkt onderscheidend tussen de verschillende zoekgebieden en alternatieven. Voor een aantal gebieden geldt dat deze (deels) op een afstand tussen de 1x en 2x tiphoogte van (solitaire) woningen liggen. Deze gebieden zijn als beperkt negatief beoordeeld (-).
- *Grootschalige ontwikkellocaties voor wonen en werken.* Nagenoeg alle zoekgebieden kennen voldoende afstand tot toekomstige grootschalige ontwikkellocaties voor woningen. Het gaat om gebieden die in het provinciale gebieden zijn vastgelegd als 3ha-locaties voor woningbouw. Deze locaties kunnen beschouwd worden als een autonome ontwikkeling. Er is één (deel van een) zoekgebied in Midden-Holland met een mogelijke overlap (-). In Holland-Rijnland liggen twee gebieden met mogelijke overlap. Hier dient bij eventuele inpassing rekening mee gehouden te worden.
- *Inpassing energie-infrastructuur (netcapaciteit).* Volgens Netbeheer Nederland kunnen windmolens op land een belangrijke rol spelen in het verminderen van netcongestie.⁷ De zoekgebieden waar transportcapaciteit beschikbaar is zonder wachtrij zijn daarmee positief beoordeeld (++). Met name in de regio Midden-Holland is er transportcapaciteit beschikbaar. Gebieden met een wachtrij in onderzoek zijn als beperkt negatief beoordeeld (-). Gebieden waar een tekort is aan capaciteit en een wachtrij zijn negatief beoordeeld (--). Dit speelt met name in de regio Drechtsteden. De overige gebieden zijn neutraal beoordeeld (0), daar is beperkt capaciteit beschikbaar zonder wachtrij. Deze analyse vormt het uitgangspunt voor locaties tot 4 turbines. Projecten van meer dan 20 MW (> 4 grote windturbines) kunnen worden aangesloten op de 150kV-stations. Op dit hogere netvlak is in heel Zuid-Holland op dit moment geen congestie voor teruglevering.⁸ Ook zijn er verschillende projecten zoals de komst van station Hazerswoude-Rijndijk en station Zuidplaspolder en het uitbreiden van Sassenheim die maken dat grote windprojecten ook in de toekomst aangesloten kunnen worden. De beoordelingen en methodiek zijn afgestemd met de lokale netbeheerders in de RES-regio's. De analyse vormt een indicatief beeld van de kansen en knelpunten bij het aansluiten van windturbines in de verschillende zoekgebieden. Aanvragen en andere ontwikkelingen kunnen de aansluitmogelijkheden beïnvloeden.
- *Recreatiegebieden.* De zoekgebieden in het alternatief Leefomgeving hebben de kleinste impact op recreatiegebieden. Er zijn een aantal zoekgebieden binnen de verschillende alternatieven die direct naast recreatiegebieden liggen. Deze zijn als beperkt negatief beoordeeld (-). Er is één zoekgebied in Midden-Holland dat deels met recreatiegebied overlapt. Deze is als negatief beoordeeld (--).
- *Stiltegebieden.* In de regio's Midden-Holland en Holland-Rijnland liggen verschillende door de provincie aangewezen stiltegebieden. Met name de zoekgebieden in het alternatief Leefomgeving hebben in grote mate overlap met stiltegebieden (--). In de alternatieven Natuur en Landschap is er (veel) minder sprake van overlap.
- *Erfgoed en cultuurhistorie.* Vanuit verschillende zoekgebieden is een negatieve impact op erfgoed en cultuurhistorie te verwachten. Specifiek voor de RES-regio's Holland-Rijnland en Midden-Holland is er een negatieve impact te verwachten op onder andere cultuurhistorische kroonjuwelen en molenbiotopen. Een specifiek aandachtspunt voor een aantal van de zoekgebieden is de ligging ten opzichte van het Werelderfgoed

⁷Zie bijvoorbeeld: <https://www.netbeheernederland.nl/artikelen/nieuws/wind-op-land-essentieel-onderdeel-van-de-energiemix>.

⁸ Capaciteitskaart teruglevering TenneT (geraadpleegd juni 2025). Zie: <https://data.partnersinenergie.nl/capaciteitskaart/tennet/invoeding>.

Kinderdijk. Hier geldt dat de visuele integriteit van, c.q. zichtrelatie vanaf Kinderdijk, niet mag worden aangetast. Dit geldt met name voor zoekgebieden aan de noordkant van RES-regio Drechtsteden en de zuidkant van RES-regio Midden-Holland. Gebieden die binnen een indicatieve afstand van ca. 15km van het Kinderdijk liggen zijn negatief beoordeeld (-). Voor de verdere besluitvorming over deze gebieden zal een Heritage Impact Assessment (HIA) uitgevoerd dienen te worden om de impact op de uitzonderlijke universele waarde (OUV) van het werelderfgoed vooraf vast te stellen.⁹

Beoordeling veiligheid

Gebied	Water- veiligheid	Grondwater- bescherming	Buis- leidingen	Bouwhoogte- beperking	Risico- inrichtingen
Aangeleverde locaties:					
AL.01.HR	0	0	0	-	0
AL.02.HR	0	0	0	-	0
AL.03.HR	0	0	0	--	0
AL.04.HR	0	0	0	-	0
AL.05.HR	0	0	0	-	0
AL.06.D	0	-	-	-	0
AL.07.HR	-	0	0	--	0
AL.08.HR	0	0	0	-	0
AL.09.HR	0	0	0	-	0
AL.10.HR	0	0	0	-	0
AL.11.HR	-	0	0	-	0
AL.12.HR	-	0	0	-	0
AL.13.D	0	0	0	-	0
AL.14.D	-	0	0	-	0
AL.15.D	0	0	0	-	0
AL.16.D	0	0	0	-	0
AL.17.D	0	0	0	-	0
AL.18.MH	0	0	0	-	0
AL.19.HR	-	0	0	-	0
AL.20.HR	-	0	0	--	0
AL.21.HR	-	0	-	-	0
Natuur:					
NA.01.HR	0	0	0	-	0
NA.02.HR	0	0	0	--	0
NA.03.HR	0	0	0	-	0
NA.04.HR	0	0	0	-	0
NA.05.HR	0	0	0	-	0
NA.06.HR	0	0	0	-	0
NA.07.MH	0	0	0	-	0

⁹ Een 'Heritage Impact Assessment' (HIA) is een cultuurhistorische effectrapportage naar de effecten van ruimtelijke ontwikkelingen of ingrepen op een werelderfgoed. De HIA wordt veelvuldig gebruikt om het effect van voorgenomen ingrepen op erfgoedwaarden te bepalen. UNESCO en ICOMOS hebben dit vertaald naar een instrument dat geschikt is om de impact op de uitzonderlijk universele waarde (OUV) van een werelderfgoed vooraf vast te stellen.

NA.08.MH	0	0	0	-	0
NA.09.MH	0	0	0	--	0
NA.10.MH	0	0	0	-	0
NA.11.MH	0	0	0	-	0
NA.12.MH	0	0	0	-	0
NA.13.MH	0	0	0	-	0
NA.14.MH	0	-	-	-	0
NA.15.D	0	0	-	-	0
NA.16.D	0	0	0	-	0
NA.17.D	0	-	-	-	0
Leefomgeving:					
LE.01.HR	0	0	0	--	0
LE.02.HR	0	0	0	-	0
LE.03.HR	-	0	0	-	0
LE.04.HR	0	0	-	-	0
LE.05.HR	-	0	-	-	0
LE.06.HR	0	0	0	-	0
LE.07.HR	-	0	0	-	0
LE.08.MH	0	0	0	-	0
LE.09.MH	0	0	0	-	0
LE.10.MH	0	0	0	-	0
LE.11.MH	0	0	0	-	0
LE.12.MH	0	0	0	-	0
LE.13.MH	0	0	0	-	0
LE.14.MH	0	0	0	-	0
LE.15.MH	0	0	0	-	0
LE.16.MH	0	0	0	-	0
LE.17.MH	0	-	-	-	0
LE.18.MH	0	-	0	-	0
LE.19.MH	0	-	-	-	0
LE.20.D	0	0	-	-	0
LE.21.D	0	-	0	-	0
LE.22.D	0	-	0	-	0
Landschap:					
LA.01.HR	0	0	0	--	0
LA.02.HR	0	0	0	-	0
LA.03.HR	0	0	0	--	0
LA.04.HR	0	0	0	-	0
LA.05.HR	0	0	0	-	-
LA.06.HR/MH	0	0	0	-	0
LA.07. MH	0	0	0	-	0
LA.08.HR/MH	0	0	0	-	0
LA.09.MH	0	0	0	-	0
LA.10.MH	0	-	-	-	0
LA.11.D	0	-	0	-	0

Toelichting

In algemene zin geldt dat het plaatsen van windturbines binnen de zoekgebieden in de alternatieven een beperkt effect zal hebben op de onderzochte criteria op het gebied van externe veiligheid. Daarmee is de impact op de kansrijkheid van de zoekgebieden binnen de verschillende alternatieven klein (en daarmee niet onderscheidend tussen de zoekgebieden en alternatieven). Aandachtspunten zijn de afstand tot kwetsbare bebouwing (met name voor de zoekgebieden in het alternatief Natuur) en de bouwhoogtebeperking (een aantal zoekgebieden binnen Holland-Rijnland en Midden-Holland liggen binnen restrictievlakken die mogelijk een hoogtebeperking kennen).

- *Waterveiligheid.* Drie zoekgebieden in het alternatief Leefomgeving kennen een (heel) kleine overlap met de beschermingszone van een waterkering. Deze zoekgebieden zijn beoordeeld als beperkt negatief (-). In de praktijk zullen de zoekgebieden voldoende ruimte bieden om tot een inpassing te komen die geen impact heeft op de beschermingszone van waterkeringen. Bij het 'intekenen' van de begrenzing van de zoekgebieden in het besluit over wijziging van de omgevingsverordening of het omgevingsprogramma kan hiermee rekening worden gehouden. Ook staat de huidige bepaling voor windenergie in de omgevingsverordening afwijking toe om een goede inpassing te faciliteren.
- *Grondwaterbeschermingsgebieden.* De overlap tussen de zoekgebieden binnen de alternatieven en grondwaterbeschermingsgebieden is beperkt. Er is sowieso geen sprake van overlappen met waterwingebieden (die zijn als harde belemmering uitgesloten). In een aantal zoekgebieden is wel sprake van overlap met een grondwaterbescherming zone, boring vrije zone, aanvullende strategische voorraden of overlap met een zoekgebied voor drinkwater. Deze gebieden zijn als beperkt negatief beoordeeld (-). De aanleg van turbines in deze gebieden is mogelijk onder voorwaarden (in overleg met de beheerder).
- *Buisleidingen.* Binnen een aantal zoekgebieden in de verschillende alternatieven liggen buisleidingtracés. In de zoekgebieden waarbinnen buisleidingtracés liggen zal hier bij toekomstige inpassing van windturbines rekening mee gehouden dienen te worden. Deze zoekgebieden zijn beoordeeld als beperkt negatief (-).
- *Bouwhoogtebeperkingen luchtvaart.* Alle zoekgebieden liggen binnen restrictievlakken of toetsingsvlakken met betrekking tot de vliegveiligheid en detectie van aankomend vliegverkeer. Een aantal gebieden ligt (deels) binnen restrictievlakken. Restrictievlakken stellen een harde eis aan de toegelaten bouwhoogten en bieden dus mogelijk een eenduidige hoogtebeperking. Deze gebieden zijn negatief beoordeeld (--). Overigens zijn er gevallen waarbij windturbines wel zijn toegestaan binnen restrictiegebieden, mits er technische aanpassingen zijn gedaan (zoals softwarefilters op radars of verplaatsing van radarstations). In andere gevallen is een vergunning geweigerd vanwege onacceptabele risico's voor de luchtvaartveiligheid of radarwerking. De overige gebieden zijn toetsingsvlakken; een object in dit gebied is niet toegestaan tenzij er geen bezwaar is verleend door de bevoegde autoriteit. Geen bezwaar kan worden aangegeven als het object is gelegen in de schaduw van een niet te verwijderen object of als een aeronautische studie heeft aangetoond dat het object geen gevolgen heeft op de veiligheid of geen gevolgen heeft voor de continuïteit van de vliegoperaties.
- *Risico-inrichtingen.* Het plaatsen van windturbines in de zoekgebieden zal nauwelijks effect hebben op inrichtingen met een vastgestelde risicocontour (bijvoorbeeld: LPG-stations, BRZO-bedrijven en overige bedrijven met opslag van gevaarlijke stoffen). Er is slechts één zoekgebied in het alternatief Landschap dat voor een klein deel overlapt met

een risicocontour.

Beoordeling landschappelijke inpassing en ruimtelijke kwaliteit

Hierna wordt een overzicht gegeven van de criteria die worden gebruikt om de verschillende alternatieven binnen het OER windenergie te toetsen. Het gaat om criteria vanuit het aspect Landschap. De criteria zijn hieronder vertaald in parameters waarmee een waardering kan worden samengesteld.

Zoekgebieden en totaal

We beoordelen alternatieven die bestaan uit een verzameling van zoekgebieden die samen plaats bieden aan 90 windturbines. Het getal 90 betreft de bovengrens van de energieopgave. Mogelijk worden de RES-opgaven behaald met 67 turbines. Hiermee is er ruimte om nog gebieden te laten afvallen zonder dat de het doelbereik uit beeld raakt.

- De beoordeling van de alternatieven vindt allereerst plaats per zoekgebied, dat plaats biedt aan een cluster van windturbines. Het aantal zoekgebieden is afhankelijk van de hoeveelheid turbines per zoekgebied. (Bij alternatief landschap zijn het er 11, bij alternatief leefomgeving zijn het er 22)
- Daarnaast wordt gekeken naar de onderlinge samenhang tussen de zoekgebieden. Dit gaat ondermeer over de vraag: als meerdere opstellingen in het landschap zichtbaar zijn, hoe beïnvloedt dit dan de beleving van het energielandschap als totaal?
- Ten slotte wordt gekeken naar het alternatief als geheel: welke delen van het Groene Hart veranderen het meest en waarom? Daarbij is ook de vraag aan de orde: wat zien we terug van het narratief dat ten grondslag ligt aan alternatief natuur, leefomgeving of landschap en tot welke ruimtelijke verandering leidt het?

Uitgangspunten criteria

Om effecten in de zoekgebieden te bepalen zijn criteria nodig die de duidelijke en toetsbare vragen stellen over het effect op het landschap. De criteria dienen antwoorden te bieden op de vraag:

- Wat zijn de waarden die bepalen of een windturbinesopstelling op de goede wijze op een goede plek staat? Dit veronderstelt een visie over plekken die meer of minder geschikt zijn voor windenergie. En het veronderstelt een visie over de wijze waarop turbines worden opgesteld (aantal, vorm, richting). Deze veronderstellingen vertalen we zo helder mogelijk in criteria. We hebben drie criteria: ‘concentratie’, ‘hoofdstructuur landschap’ en ‘passend in landschappen’ met daaronder enkele subcriteria. Zie hieronder.
- Bij de formulering van de criteria voor landschap kijken we ook met een schuin oog naar de toetsing vanuit andere thema’s in de OER windenergie. Is er sprake van een logisch totaalpakket? En zitten daarvan de logische onderdelen bij ‘landschap’?
- Bij het toetsen van de criteria, en dus bij het bepalen van de effecten op het landschap, hebben we de turbines in het landschap gevisualiseerd. Hierbij is gebruik gemaakt van software van the Imagineers. Hiermee kan op een computerscherm, mbv google streetview, gevisualiseerd worden hoe een landschap verandert als daar bewegende turbines in worden geplaatst. Per zoekgebied is een aantal turbines gevisualiseerd en ingetekend in het landschap. Per opstelling zijn meerdere locaties in het landschap ingenomen en deze zijn bekeken om tot een beoordeling te komen van de criteria. Voor enkele plekken en enkele criteria zijn de beelden, en de interpretatie daarvan, opgenomen in een bijlage bij deze notitie. Als het goed is maken de beelden het navolgbaar hoe we conclusies trekken vanuit een criterium over een situatie.

Positief effect ++	
Beperkt positief effect +	
Neutraal effect 0	
Beperkt negatief effect-	
Negatief effect --	

- Ten behoeve van de toetsing van de criteria, hebben we in tabelvorm, het verwachte effect van de turbineopstelling op het gebied, genoteerd. Met een 5 puntschaal is het effect gewaardeerd en tevens in enkele woorden geduid. Hierbij hebben we niet elke subcriterium gewaardeerd (dat zou te uitgebreid en onoverzichtelijk worden) maar is een aggregatie gemaakt per criterium.
- Ten slotte is er ingegaan op:
 - Onderlinge samenhang tussen de zoekgebieden. Beschreven wordt hoe de verschillende windgebieden (zoekgebied met opstelling) samen het landschapsbeeld veranderen en in hoeverre de windgebieden volledig los van elkaar beleefd worden of dat ze elkaar beïnvloeden door de zichtbaarheid van verre.
 - De uitstraling van het geheel. Zoals hierboven reeds beschreven: wat zien we terug van het narratief en tot welke ruimtelijke verandering (en waar) in het landschap leidt het?

Criteria voor beoordeling landschap

De criteria

1. Concentratie

Is er concentratie van turbines en daardoor ook concentratie van effecten en kwaliteitsbehoud op regionale schaal?

2. Landschap, de hoofdstructuur

Voegt de opstelling zich in waarneembare en grootschalige structuren van een landschap?

3. Landschap, passend in schaal en karakter

In welke mate voegt de windopstelling zich in het bestaande landschap met zijn karakteristiek en kwaliteit, op een lokaler schaalniveau.

Daarnaast is er een meer beschouwend criterium over de potentie van een plek. Dit wordt niet als toets gebruikt omdat het met onzekerheden gepaard gaat. Wel mag het meewegen bij het bepalen van ruimtelijke strategie:

4. Ontwikkeling/ inpassing met kwaliteit

Biedt het gebied aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Tenslotte zijn er criteria voor het beoordelen van de samenhang van het gehele alternatief:

- Is er voldoende afstand (bij voorkeur meer dan 5km) tussen windopstellingen. Of is er duidelijk sprake van afstemming en samenhang indien de opstellingen dicht bij elkaar staan? Dat wil zeggen: vormkeuzen voor opstellingstypen binnen een bepaald gebied?
- Is er een regionale en landschaps-specifieke concentratie van windturbines zichtbaar?

Uitwerking criteria en subcriteria

1. Concentratie

Is er concentratie van turbines en bundeling van effecten en kwaliteit op regionale schaal?

- b) Is aan de minimale voorwaarde concentratie voldaan, dus minstens 5 in een lijn en minstens 8 (in een dubbellijnig 4x2) of minstens 9 turbines (in een vierkant 3x3) in een clusteropstelling? In welke mate is er aan de voorwaarde voldaan? Is aan een hogere voorwaarde voldaan namelijk bijvoorbeeld meer dan 8 in een lijn?
- b) In welke mate biedt het zoekgebied ruimte voor verdere ontwikkeling van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatskeuze? Dit is relevant omdat in de alternatieven nauwelijks grotere clusters dan 9 stuks zijn getekend. Het maakt echter wel uit of zo'n cluster staat in een gebied waarin er precies 9 passen of in een gebied waar er makkelijk 20 zouden kunnen. Dit laatste gebied zou vanwege zijn potentie hoger mogen scoren.

2. Landschap, de hoofdstructuur

Voegt de opstelling zich in waarneembare en grootschalige structuren van een landschap?

Immers turbines van 240 meter hoogte en turbines opstellingen van vele kilometers gaan ruimtelijk gezien geen relatie meer aan met een klein groepje gebouwen of een wegstructuur.

Wel met grotere gebieden met gemeenschappelijke kenmerken.

- c) Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling onderdeel van wordt? Voegt de opstelling zich binnen ruimtes met landschappelijke grenzen?
- c) Is er sprake van een duidelijke hoofdrichting in het landschap, op een regionaal niveau en voegt de windopstelling zich daarin op een passende manier. Geeft het windpark een articulatie of markering van een structuurkenmerk van het landschap. (Bijv waar alle linten in een grote polder een gelijke richting hebben, aansluitend bij een gelijke lineaire structuur van een windpark)
- c) Is er eenvoudig overzicht en een rustig beeld mogelijk vanaf relevante en veel gebruikte posities van waarnemers?

3. Landschap, passend bij schaal en karakter

In welke mate voegt de windopstelling zich in het bestaande landschap met zijn karakteristiek en kwaliteit? Immers een windturbines is een dominant bouwwerk met een technische uitstraling. In meer of mindere mate hebben landschappen nu reeds een moderne grootschalige en technische uitstraling met schuren, loodsen of energieopstellingen, soms ook met opvallende infrastructuur, terwijl het elders meer een historische, natuurlijke en op wonen gerichte uitstraling heeft. In het eerste geval is iets meer sprake van erbij passen. In het tweede geval is er meer kans op vervreemding. ^[1] Bepalend hierin zijn in veel gevallen dorpsranden en linten.

4. Ontwikkeling/inpassing met kwaliteit

Biedt het gebied aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

- a) Biedt het zoekgebied/de mogelijke opstelling, kansen voor een kwaliteitsvolle inrichting van het landschap die de effecten van windturbines verzacht/mitigeert (Bijv. door wegbeplantingen, natuur, bos)? En is een dergelijke uitwerking ook enigszins realistisch?

Beschouwing op de criteria

Criterium 1 en 2 zijn in dit stadium makkelijkere criteria dan criterium 3. C1 en C2 vragen een regionale blik en zijn redelijk goed toetsbaar. Met de grote opgave die Zuid-Holland heeft is concentratie belangrijk om de totale en cumulatieve hinder van alle windparken bij elkaar,

beperkt (en hoe dan ook aanzienlijk) te houden. Criterium 1 is het belangrijkste criterium van allemaal.

Criterium 3 is een wat lastiger criterium omdat elke plek in het landschap hierin zijn eigenzinnige oordeel vraagt. C3 kijkt minder regionaal en meer vanuit de plek. Hierbij ontstaat de neiging om verder in detail te gaan dan er in dit stadium haalbaar is. Meer in detail zou je per zoekgebied kunnen kijken naar de relaties met aanwezigheid en de aard van dorpsranden en linten. Het effect is heel anders bij een dorpsrand omgeven met opgaand groen of een rand met appartementen die uitkijken op het landschap. Overigens is het ook nog de vraag in welke mate dit overlap zal vertonen met de beoordeling vanuit cultuurhistorie.

Criterium 4 is zoals gezegd niet een toetscriterium. Het kan argumentatie bieden om voor een windlocatie te kiezen. Echter het anticipeert op mogelijke ontwikkeling met windenergie zonder dat duidelijk is of de partijen die verantwoordelijkheid zijn voor de ontwikkeling van windenergie ook bereid zijn en in staat zijn om dit te realiseren

^[1] NB: De begrippen kleinschalig en grootschalig kunnen verschillend worden gehanteerd. In de Krimpenerwaard is sprake van allebei: de linten zijn kleinschalig met veel variatie. De ruimte rond de linten is daarentegen zeer grootschalig.

De beoordeling

Gebied			Heldere concentratie	Landschappelijke hoofdlijn	Past in schaal & karakter	Kwaliteit en inpassing
Alternatief 1: aangeleverde locaties						
AL-01-HR Lisse Keukenhof			# 3-5	Geen duidelijke hoofdlijn. Er ontstaat een rommelig beeld.	Groot contrast met Keukenhof	Kan er afstand gehouden worden tot Keukenhof?
AL -02-HR Keukenhof			# 3-6	Landgoed Keukenhof is uitzondering in langgerekt bollen-landschap	Landgoed Keukenhof. Effect onduidelijk. Iig grote schaalverkleining landgoed. Recreatief gebied	
AL -03-HR Rijnsaterwoud e			# 4 uitbreidbaar tot #5 of #6	Past bij schaal droogmakerij en bij richting infra	Turbines op enige afstand van lint en dorpsrand. Wel intens zicht door open polder.	Optimalisatie tav positie in polder nodig. Nu is de afstand tussen lint en weg erg groot.
AL -04-HR Woubrugge			# 6	Sluit aan bij hoofd-richting door polder. Er ontstaat een Noordzuid structuur	Turbines op enige afstand van lint en dorpsrand. Wel intens zicht door open polder.	Optimaliseerbaar qua posities en aantallen.
AL -05-HR Achthovenerpo lder			# 6	Opstelling sluit slecht aan bij opbouw polder	Zicht op opstelling vanuit Bospolder rommelig, mede door hoogspaningleiding	Ontwerpopgave: is de vorm van de opstelling te verbeteren door aanpassing begrenzing randvoorwaarden?
AL -06-D Dordt de Kil			# 5	Richting sluit goed aan bij hoofdrichting door infra in polder.	Lokaal is aansluiting bij polder en wegen divers. Tegelijk sluit het wel aan bij karakter infra, industrie, kanaal, energie	
AL.07.HR			# 3	Kan aansluiten bij de hoofdrichting van de	Past niet qua schaal of karakter. Zal al	

				polder, maar contrasteert met andere dragende structuren, zoals A44 of Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder. (-1)	druk punt verder verrommelen. (-1)	
AL.08.HR			# 2	Richting sluit aan bij de hoofdrichting van de polder en rand van R'veen maar te klein om markering te maken.	Sluit niet goed aan op het uiterlijk en de maatvoering van de bedrijvigheid (kassen). (0/+1)	
AL.09.HR			# 1	Te klein om relatie aan te gaan met structuur van het landschap	Hoort nergens bij maar zorgt wel voor stevig schaalcontrast	
AL.10.HR			# 2	Te klein om relatie aan te gaan met structuur van het landschap	Hoort nergens bij maar zorgt wel voor stevig schaalcontrast. Hoogwaardige polder met oude blokverkeveling.	
AL.11.HR			# 1	Geen landschappelijke hoofdlijn. Druk "reststukje" naast A4 en HSL-tunnel. Solitair (0). Draagt niet bij aan beleving regionale structuur	Passend bij technisch karakter door A4 en HSL, e.a. en rand Leiden. Maar wel groot schaalcontrast binnen kleine ruimte (+0)	
AL.12.HR			# 3	Past in hoofdstructuur, bundelend aan A4 in het verlengde van 2 turbines bij Zoeterwoude. (+1)	Zicht vanaf Westeinde en Zoeterwoude zeer dominant. Niet passend bij de kleinschaligheid. Wel passend bij de A4. (-1)	Kans om aan te sluiten op al 2 bestaande turbines en samen een rij van 5 te vormen, mits zelfde soort turbine – anders extra storend. Ook kans om verder door te zetten richting het zuidwesten langs de A4.
AL.13.D			# 2	Geen duidelijke landschappelijke hoofdlijn, havengebied staat op zichzelf. Dragende structuur is het water, hier kunnen de turbines op aan sluiten. (+0)	Sluit aan op de grote schaal van de haven/het water en ook qua industrieel karakter. (+1)	Kans om aan te sluiten qua karakter en schaal bij haven, verder onderzoeken interessant.
AL.14.D			# 1	Te klein om relatie aan te gaan met structuur van het landschap. Lokatie verdient niet echt groots baken.	Relatief weinig verstoring bedrijvigheid, N217 en hoogspanning. (+1).	Sluit wellicht aan op 4 turbines langs het water? Afhankelijk van type ontwikkeling > verder onderzoek nodig.
AL.15.D			# 1 (- 3)	Te klein om relatie aan te gaan met structuur van het landschap. rij van 3 kan mogelijk aansluiten bij structuur Merwede (-1)	Sluit aan qua schaal van het water en van de afvalberg. Maar het zou te veel domineren op de oever met nabije natuurgebieden	VO.15/16/16.D kunnen samengevoegd worden tot een korte lijn van 3.
AL.16.D			# 1 (- 3)	Te klein om relatie aan te gaan met structuur van het	Sluit aan qua schaal van het water en van de afvalberg. Maar	VO.15/16/16.D kunnen samengevoegd worden tot een korte lijn van 3.

				landschap. rij van 3 kan mogelijk aansluiten bij structuur Merwede (-1)	het zou te veel domineren op de oever met nabije natuurgebieden.	Wellicht interessant met toekomstige ontwikkeling van 3e Merwedehaven?
AL.17.D			# 1 (-3)	Te klein om relatie aan te gaan met structuur van het landschap. rij van 3 kan mogelijk aansluiten bij structuur Merwede (-1)	Sluit aan qua schaal van het water en van de afvalberg. Maar het zou te veel domineren op de oever met nabije natuurgebieden	VO.15/16/16.D kunnen samengevoegd worden tot een korte lijn van 3.
AL.18.MH			# 3-4	Landschappelijke hoofdstructuur vormt zich naar Hollandse IJssel. Inpassing mogelijk. (-1/0)	Sluit aan qua schaal van de Hollandse IJssel, maar niet qua kleinschalige en recreatieve karakter (-1)	
AL.19.HR			# 1	Landschappelijke hoofdstructuur door trekvaart. Geen relatie tussen turbine en structuur. (-2)	Sluit niet aan qua schaal. Qua karakter enigszins door bedrijvigheid. (-1)	??
AL.20.HR			# 1	Gaat geen relatie aan met landschappelijke hoofdstructuur, maar doet ook geen afbreuk (0)	Past qua schaal van de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder, karakter neutraal door wat bedrijvigheid, maar niet overtuigend. (0)	?? Kan eventueel bocht van de Ringvaart markeren
AL.21			#1	gaat geen relatie aan met landschap. Incident (-2)	Grote turbine zou hier kwetsbaar gebied domineren	
Overzicht en samenhang			- Kaag en Braassem VO-03 en VO-04 zijn samen te ontwikkelen tot grote opstelling. Met aandacht voor ontwerp onderliggend landschap - Gebied VO-06-D is te klein			
Totaal			Slechts in Holland Rijnland zijn enige opstellingen mogelijk volgens criteria landschap			

Gebied		Heldere concentratie	Landschappelijke hoofdlijn	Lokaal passend in schaal & karakter	Kwaliteit en inpassing. Potentie landschap
Beoordeling alternatief 2: Natuur					
NA.01.HR Noordwijkerhout		#3 Kleine opstelling van 3	Past in landschapsstructuur. Logische plek parallel aan vaart.	Dominant over diverse randen (Noordwhout) Weinig historisch karakter	
NA.02.HR Rijnssaterwoude		#9 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte zonder duidelijke hoofdrichting	Landschap met modern karakter. Conflicterend zicht dorpsranden en achterkanten	Leegte en relatief weinig relatie met andere objecten. Hier ligt opgave voor beplanting randen en linten. Koppelopgave
NA.03.HR Woubrugge		#9 st mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte zonder duidelijke hoofdrichting.	Landschap met gemengde modern/oud karakter. Lint Woubrugge dichtbij.	Te dicht bij water. Dicht bij lint. Beiden aanpasbaar. Optimaliseren

NA.04.HR Alphen Dwarswatering		#4 sts Matige omvang	Veel ruimte maar aanleiding in landschap niet duidelijk door wegrichting	Verschillende linten in landschap. Onduidelijk relatie	
NA.05.HR Hazerswoude Dorp		#4 sts. beperkte opstelling	Nieuwe lijn in landschap. Niet aansluitend bij duidelijke hoofdlijn	Gemengd landschap met diverse randen en linten	Ontwerpopgave: 1 lijn maken van 2 lijnen die niet aansluiten. Optimaliseren
NA.06.HR Hazerswoude Dorp		#5st cluster maar 5e turbine nu onhaalbaar. Kan wel nog schuiven	Nieuwe lijn in landschap. Geen versterking bestaande hoofdrichting	Impact divers. Enkele linten en verschil karakters.	Ontwerpopgave: 1 lijn maken van 2 lijnen die niet aansluiten. 6 turbins? Optimaliseren
NA.07.MH Moerkapelle		#9 st. cluster. Evg schuifbaar in Bentwoud	Zonder verbinding aan hoofdstructuren past in de open ruimte.	Verscheidenheid. Kassen en schuren en woningen. Opvallend zicht uit Jonge venen	Nabijheid golf als aandachtspunt
NA.08.MH Reeuwijk A12		#6 stuks flinke lijn.	Onregelmatige afstand. langs snelweg. West van nieuwdorperweg doorsnijding variatie	Contrast met linten en tuinen, met overigens bermbepanting. Hoe ontwikkeld noordzone/ met infra langs A12?	Onderlinge afstanden vormen aandachtspunt. A12 zone als vraagteken. Onderzoeken
NA.09.MH Zevenhuizen west		#5 stuks lijn	Verstoort open ruimte die als wig tussen dorpen en stad ligt. Rivier en hoogspanningslijn	Open venster op Rottedal verdwijnt. Tegelijk stevig afwisseling op maaiveld die dominantie beperkt	Oude molen! Afstand houden. Optimaliseren
NA.10.HR Moordrecht		#5 st. lijn	Onderdeel van gevarieerd landschap langs weg, spoor en rivier. Omvang van de ruimte beperkt	Flinke contrasten oa dorpsrand. Plannen voor nieuwe natuur en recreatie	
NA.11.MH Stolwijk west		#5 st. concentratie en uitbreidbaar	Ruimte is groot. Samenhang in hoofd- richting landschap	Kleinschalige linten bieden confrontaties en ook tegenwicht aan turbines.	Aandachtspunt bereikbaarheid/ bouw. Ontwerpopgave grote turbines in smalle kavels.
NA.12.MH Stolwijk oost		#3 klein cluster	Ruimte is groot. Samenhang in overheersende OW richting.	Besloten linten aan 3 kanten met confronterend zicht + camping.	
NA.13.MH Hitland		#4 turbines. Weinig concentratie. En weinig flexibiliteit	Past net in lineaire ruimte. Maar krap in deze ruimte	Diversiteit in randen en functies. Deels groene randen. Zicht over ijssel	Ontwerpopgave. Agrarisch restlandschap vereist perspectief
NA.14.MH Lekkerkerk		#5 stuks past in ruimte. Mogelijk uitbreidbaar.	Past in lineaire ruimte	Contrasten te overzien. Gemengd dun lint.	Aandachtspunt Kinderdijk.
NA.15.D Kijfhoek		#4 turbines. Weinig concentratie	Geen samenhang met landschap	Lokale conflicten/ contrasten in Develpark en HIAmbacht	
NA.16.D Wijngaarden		#6 concentratie	Past in lineaire grote ruimte	schaacontrast vanuit linten (oostende)	Aandachtspunt kinderdijk.
NA.17.D Dordrecht de Kil		#4 turbines. Weinig concentratie	Past in landschap langs infra, route naar moerdijkbrug	Lokaal is aansluiting bij polder en wegen divers. Tegelijk sluit het wel aan bij karakter infra, industrie, kanaal, energie	Kans uitbreiden tot 5?
Overzicht en samenhang		• Na 4 en 5 en 6 beïnvloeden elkaar in landschap. Als 4 vervalt kan je van 5 en 6 mogelijk nog iets maken. • Opstellingen in Krimpenerwaard (NA 11, 12, 14) zouden in onderlinge afstemming moeten worden geplaatst. Mogelijk twee langere? Is dat ook voor vogels beter? • NA10 en 13 beïnvloeden elkaar en zijn nu niet afgestemd. Allebei laten vervallen?			

		• NA2 en 3 zou je goed moeten afstemmen.
Totaal		• Opstellingen in grote open ruimtes. Nadruk op droogmakerijen. Maar levert ook in de Krimpenervaard geloofwaardige opstellingen. Gebruik makend van de grote ruimte in de Krimpenervaard • Nogal wat opstellingen op randen van gebieden en op overgang van veen naar droogmakerij (4, 5, 6, 9, 10, 11) Daar is het landschap minder grootschalig en lijkt het meer te wringen. • Ruime afstand tot natuurgebieden. • Hier ontstaan flinke conflicten met cultuurhistorie.

Gebied		Heldere concentratie	Landschappelijke hoofdlijn	Lokaal passend in schaal & karakter	Kwaliteit en inpassing
Beoordeling alternatief 3: Leefomgeving					
LE.01.HR		# 3	Versterkt niet duidelijk landschap	Impact op open lint en op lege horizon aan water	
LE.02.HR		# 5	Past in grote ruimte. Richting is arbitrair	Komt nu te dicht bij rand van het meer. Maar dit is wel aanpasbaar.	Optimalisatie. Wellicht in flauwe boog met groter aantal.
LE.03.HR		# 3. Of #6 of #9 samen met 4 en 5	Wel grote open ruimte. Niet aanpassing bij duidelijke structuur.	Gaat over ruige kade heen dit grens is tussen Hoogmade en polders langs de Oude Rijn.	Ontwerpopgave. Kans voor grotere opstelling. O.a. Door onder de Ruige kade te blijven
LE.04.HR		# 3 idem LE.03	Wel grote open ruimte. Niet aanpassing bij duidelijke structuur.	Gaat over ruige kade heen dit grens is tussen Hoogmade en polders langs de Oude Rijn.	Ontwerpopgave. Kans voor grotere opstelling. O.a. Door onder de Ruige kade te blijven
LE.05.HR		#3 idem LE.03	Wel grote open ruimte. Niet aanpassing bij duidelijke structuur.	Gaat over ruige kade heen dit grens is tussen Hoogmade en polders langs de Oude Rijn.	Ontwerpopgave. Kans voor grotere opstelling. O.a. Door onder de Ruige kade te blijven
LE.06.HR		#5	Past in grote ruimte, langs Oude Rijn	Open polder maar invloed op oude molengang. Ontkracht CH	
LE.07.HR		#3	Weinig aansluiting bij landschapsstructuur	Klein park met impact op enkele gevoelige gebieden ernaast: natuur en lint Weipoort	
LE.08.MH		#8	Grote open ruimte	Grote afstanden tot lint. Past goed	Aandachtspunt NNN
LE.09.MH		#3 Plek heeft ruimte voor meer	Open ruimte. Past.	Moderne randen en glastuinbouw. Past redelijk maar dominant	Potentie voor grotere opstelling. Zie andere alternatieven
LE.10.MH		#3	Open ruimte. Volgt knik in landschap. Door spoor en linten ontstaat een lijn tussen worden en de polder	Afstanden zijn ruim. Met spoor zou je verbinding kunnen zien. Wel dominant in landschap	Samen met 11 groot te maken. Afstemmen op voorkeurslocatie provincie Utrecht
LE.11.MH		#3 Plek heeft ruimte	Open ruimte. Volgt	Afstanden zijn ruim.	Samen met 10 groot

			voor meer	knik in landschap Idem LE10	Met spoor zou je verbinding kunnen zien. Idem.	te maken. Afstemmen op voorkeurslocatie provincie Utrecht
LE.12.MH			#5 redelijk cluster	Grote ruimte. Past in richting landschap.	Linten aan 3 kanten eromheen. Wel op afstand	Afstemmen op voorkeurslocatie provincie Utrecht en op aangrenzend N2000 Willeskop
LE.13.MH			#3.	Past in richting landschap. Klein met relatief grote uitstraling	Achterkanten linten en tiendkade geven zicht.	Aandachtspunt: keuze voor nabijgelegen locaties noodzakelijk
LE.14.MH			#3. Locatie heeft ruimte voor meer.	Past in richting landschap. Klein. Idem.	Ruigte in landschap. Achterzijde linten.	Aandachtspunt: keuze voor nabijgelegen locaties noodzakelijk
LE.15.MH			#6 grote concentratie	Voegt zicht goed in lineair landschap	Kleinschalige linten met confrontaties en ook tegenwicht aan turbines.	Aandachtspunt: keuze voor nabijgelegen locaties noodzakelijk
LE.16.MH			#3. Plek heeft ruimte voor meer	Past in richting landschap. klein	Ruigte in landschap. Achterzijde linten	Aandachtspunt: keuze voor nabijgelegen locaties noodzakelijk
LE.17.MH			#5 redelijk cluster	Voegt zicht goed in lineair landschap	Turbinerij leidt tot wat verharding van zicht op open polder met sloten etc.	Ontwerpopgave. Samen met 18 groot te maken
LE.18.MH			#4. Wel lijkt uitbreiding mogelijk.	Voegt zicht goed in lineair landschap	idem	Ontwerpopgave Samen met 17 groot te maken
LE.19.MH			#9. Groot en nog enige flexibiliteit in plaatsing	Voegt zicht goed in lineair landschap	Enkele oude boerderijen in open lint. Polder is met weg scherp begrenst.	Optimalisatie boogvorm.
LE.20.D			#3. Ruimte voor iets meer maar geen 5	Voegt zicht goed in lineair landschap	Polder is met weg scherp begrenst.	Is dit uit te breiden tot 5?
LE.21.D			#3	Op rand van polder. Grensligging. Niet duidelijk	Sluit niet aan bij kleinschalige patronen	
LE.22.D			#3 Ruimte voor iets meer maar geen 5	voegt zich in polder richting.	Sluit niet aan bij kleinschalige patronen	
Overzicht en samenhang			LE 345 en LE 2 zijn strijdig qua richting. 3tjes zijn te klein. Veel impact en weinig resultaat LE1, 7, 9, 14, 16, 20. De kleine omvang van opstellingen volgt echter maar deels uit het landschap. Daar zijn de ruimtes geschikt voor grotere opstellingen.			
Totaal			• Interessant is dat dit alternatief veel inzet op de Waarden. Dit blijkt landschappelijk best goed te scoren op diverse plekken. Met name omdat de openheid daar groot is. • In de Krimpenerwaard staat dit alternatief op gespannen voet met Cultuurhistorie en natuur. • Vooral doordat gekozen is voor veel kleine opstellingen, om hiermee effecten te spreiden, is de score van veel opstellingen toch laag. Deze vooropgezette keuze voor kleine opstellingen maskeert dus eigenlijk dat diverse opstellingen in de Waarden goed scoren op landschap (met uitzondering van cultuurhistorie)			

Gebied		Heldere concentratie	Landschappelijke hoofddijn	Lokaal passend in schaal & karakter	Kwaliteit en inpassing
Beoordeling alternatief 4: Landschap					

LA.01.HR Rijnsaterwoude		#9 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte zonder duidelijke hoofdrichting	Scherpe dorpsranden en achterkanten leiden tot zicht	Leegte en relatief weinig relatie met andere objecten. Beplantingen langs wegen is kans
LA.02.HR Woubrugge		#12 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte zonder duidelijke hoofdrichting. Wegdoorsnijding valt op.	Beplantingen en diepe kavels van linten geven enige verzachting. Wel heel dichtbij	Dichter op elkaar geeft beter opstelling. Steviger beplanting Ontwerpopgave.
LA.03.HR Nieuwkoop		#9 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte begrenst door wegen	Veel moderne gebouwen flinke schaal. Veel ruimte. Bedrijvigheid. +-	Beplantingen bieden kansen . Tevens bedrijfsmatig landschap aanwezig
LA.04.HR Alphen west		#9 mogelijkheden voor flinke concentratie	Grote open ruimte met turbines aansluitend bij kavelrichting. Rustig overzicht	Eenduidig landschap. Nabijheid 380 KV. Moderne polder.	Weinig mitigatie mogelijk
LA.05.HR N11 energylane		#6 Veel ruimte voor flink opstelling	Aansluiting bij bundel van infrastructuur. Rustig beeld.	Weinig contrast. Wel verandering leegte langs de weg die dan bij infra lijkt te horen	Afstand tot weg en linten optimaliseren
LA.06.HR/MH N11 bodengraven		#11 zeer lange lijn. Grote concentratie	+ op ruime afstand volgend aan stroomgordel/ N11. Wel rustig beeld. Storende knik in lijn	enkele doorsnijdingen van polders. Langs hoogenbdoornlaan dicht op lint. Bij voshol knik in lijn en mgl conflict met polders. Aan noordzijde / toegangswetering past lijn bij achterkant Boskoop	Ontwerpopgave in knik stuk (Voshol) en in relatie tot linten en natuur. Kan de lijn dichter bij de N11??
LA.07.MH Polder B'graven oost		#7 Lange lijn,	Leeg gebied. Achterkant polders volgend.	Weinig hinderlijk contrast. Ruime afstanden.	Ontwerpopgave nabij natuur NNN.
LA.08.MH bentwoud		#9 Flink cluster	Voegt zich in grote open ruimte	Verscheidenheid. Kassen en schuren en woningen. Opvallend zicht uit Jonge venen.	Nabijheid golf als aandachtspunt
LA.09.MH A12		#Redelijke lijn 5 stuks.	Redelijk. Niet duidelijk behorend bij hoofdstructuur	Nu is A12 hier grens van drukte en bedrijven. En is er leegte rondom Reeuwijk en bij Wiericke. Mgl verandert dit met turbines	Opgave om te verkennen of energie dit gebied zal transformeren en wat men wil met dit gebied.
LA.10.MH Lekkerkerk		#8 Grote lijn. Kan nog groter	Voegt in lange lijnen. Passend	Weinig contrast. Wel enkele oude boerderijen in lint.	Lengte bepalen 7/ 9? Invloed vanuit Kinderdijk mogelijk.
LA.11.D Dordrecht de Kil		#5 redelijke lijn	Voegt zich in infra bundel en in grote ruimte	Lokaal is aansluiting bij polder en wegen divers	Onderzoek of 5 of zelfs 6 turbines kunnen. Beetje krap.
Overzicht en samenhang		• Laat LA1 en 2 samen smelten of kies tussen deze gebieden • Laat LA4 en 5 niet concurreren. Kies. Wellicht het meest eenvoudig voor N11. • Kijk goed of LA 7 en 6 of 9 conflicteren. Het lijkt niet wenselijk dat vanaf de oude rijen een lijn turbines zichtbaar is aan de noordzijde in de polder en in de zuidzijde langs de A12			
Totaal		• Hoofdzakelijk wordt dit een verhaal van droogmakerijen en infrastructuur. Dit is verdedigbaar vanuit landschap. Droogmakerijen die ontstaan zijn als energielandschap en altijd een wat mindere bescherming hadden en wat meer dynamiek in grondgebruik. Daarnaast oude historische bundel langs de Oude Rijn die zich steeds meer als stedelijke bundel ontwikkelt. • Vanwege cultuurhistorie weinig turbines in de Krimpenerwaard terwijl daar wel grote open ruimtes zijn die			

- geschikt lijken.
- Invulling polder bij Bodegraven oost wijkt een beetje af van de andere.
- Dit alternatief is kwetsbaar wanneer invloed Schiphol groot blijkt te zijn

Beoordeling doelbereik en vergelijking alternatieven onderling

Hieronder vergelijken we de hiervoor uitgewerkte beoordelingen van de alternatieven onderling en analyseren we het doelbereik.

Doelbereik

- De alternatieven zijn ontworpen om ruimte in beeld te brengen voor minstens 90 turbines. Dit is ruim de bovengrens van het totale doel van de RES-en. Het idee daarachter is dat elk alternatief uitgaat van afvallende locaties na confrontatie met andere criteria in de toetsing. Door 90 turbines in beeld te brengen blijven er uiteindelijk misschien 67 mogelijk.
- Na beoordeling heeft alternatief Landschap de grootste bijdrage aan doelbereik (58 turbines) vervolgens Natuur (50 turbines). De zoekgebieden in het alternatief Leefomgeving kennen veel harde belemmeringen (met name vanuit weidevogelgebieden). Dit alternatief heeft daarmee een beperkte bijdrage aan het doelbereik (25 turbines).
- Het is daarmee aannemelijk dat geen van de alternatieven plaats biedt voor de minimaal benodigde 67 turbines.
- Binnen de alternatieven zijn er 24 gebieden – na nadere analyse van de complexe belemmeringen - zonder belemmeringen die de realisatie van windturbines hoogstwaarschijnlijk onmogelijk maken en zonder sterk negatieve beoordelingen op de criteria voor landschappelijke inpassing. Dat wil niet zeggen dat er in deze gebieden helemaal geen belemmeringen zijn. Echter, de belemmeringen zijn niet van dien aard om de gebieden op het niveau van aanwijzen in de provinciale Omgevingsverordening af te laten vallen. Van deze 24 gebieden hebben 10 gebieden geen belemmeringen die een groot negatief effect zullen hebben op de realisatie van windturbines in de zoekgebieden.
 - o Gebieden zonder harde belemmeringen: 24
 - o Gebieden zonder harde belemmeringen en geen belemmeringen die een groot negatief effect zullen hebben op de realisatie van windturbines in de zoekgebieden: 10
- Uiteindelijk is het doelbereik afhankelijk van de daadwerkelijke realisatie van windprojecten. De provincie heeft bij de herziening van het Omgevingsbeleid verschillende opties om de zoekgebieden ‘te verankeren’ (omgevingsvisie, omgevingsverordening en omgevingsprogramma). Op dit moment is nog niet bekend hoe deze verankering plaats zal vinden in het ontwerp van de herziening 2025. Opname in de omgevingsverordening heeft van deze opties de grootste doorwerking (immers, een omgevingsplan in Zuid-Holland kan alleen windturbines toestaan binnen de in de provinciale omgevingsverordening aangewezen locaties).¹⁰

Doelbereik alternatief 1: aangeleverde locaties

Energieproductie	Doelbereik	Doelbereik gebieden zonder harde belemmeringen
------------------	------------	--

¹⁰ Zie artikel 7.76 (windenergie) van de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening. Via: <https://omgevingsdocumenten.zuid-holland.nl/omgevingsverordening>.

Aantal windturbines HR	37	12
Aantal windturbines MH	8	0
Aantal windturbines Drechtsteden	6	0
Aantal windturbines totaal	51	12

Doelbereik alternatief 2: Natuur

Energieproductie	Doelbereik	Doelbereik gebieden zonder harde belemmeringen
Aantal windturbines HR	38	26
Aantal windturbines MH	38	14
Aantal windturbines Drechtsteden	14	10
Aantal windturbines totaal	90	50

Doelbereik alternatief 3: Leefomgeving

Energieproductie	Doelbereik	Doelbereik zonder harde belemmeringen
Aantal windturbines HR	34	11
Aantal windturbines MH	47	14
Aantal windturbines Drechtsteden	9	0
Aantal windturbines totaal	90	25

Doelbereik alternatief 4: Landschap

Energieproductie	Doelbereik	Doelbereik zonder harde belemmeringen
Aantal windturbines HR	54	45
Aantal windturbines MH	32	9 (LA.08.HR/MH)
Aantal windturbines Drechtsteden	5	5
Aantal windturbines totaal	90	59

Leefomgevingseffecten

- De grootste negatieve effecten van het plaatsen van windturbines in de zoekgebieden zijn te verwachten op weidevogelgebieden, vogels, stiltegebieden en erfgoed en cultuurhistorie. Deze criteria zijn het vaakst beoordeeld als negatief effect (--). Voor zoekgebieden die negatief zijn beoordeeld ten aanzien van effecten op weidevogelgebieden, stiltegebieden en erfgoed en cultuurhistorie geldt dat dit harde belemmeringen zijn en dat het (binnen de huidige wet- en regelgeving) niet aannemelijk is dat plaatsing van windturbines in deze gebieden mogelijk is. Voor de gebieden die negatief beoordeeld zijn ten aanzien van vogels en vleermuizen geldt dat het verkrijgen van een natuurvergunning hiervoor mogelijk problematisch zal blijken. Echter, dit zal op het niveau van een concreet project onderzocht moeten worden, omdat dan pas effecten beoordeeld kunnen worden die te maken hebben met opstelling, hoogte en aantal windturbines op aanwezige vleermuis- en vogelpopulaties. Om deze reden sluiten we de gebieden in dit planMER (OER) niet uit voor opname in de provinciale omgevingsverordening.
- Midden Holland kent de meeste 'harde' gebiedsbescherming. Dit maakt inpassing van windturbines in de zoekgebieden in Midden Holland het lastigst (hier spelen de meeste harde belemmeringen die maken dat de realisatie van windturbines niet kansrijk zal zijn (weidevogels, stiltegebieden en erfgoed en cultuurhistorie). Ook komen hier volgens de modelberekening van SOVON de meest kwetsbare soorten voor windenergie (vogels)

voor. Het alternatief Leefomgeving benut juist veel ruimte in Midden Holland omdat hier veel ruimte is op afstand van woonbebouwing.

- De criteria op het gebied van externe veiligheid zijn beperkt onderscheidend tussen de verschillende alternatieven en gebieden. Voor een aantal gebieden is bouwhoogtebeperking een aandachtspunten. Met name voor de gebieden in het noorden van Holland Rijnland geldt dat er mogelijk sprake is van restricties in termen van de maximale hoogte van turbines in de betreffende gebieden. Dit dient voorafgaand aan een concreet project nader onderzocht te worden.

Nadere analyse: technische best beoordeelde gebieden

Op grond van de beoordeling van de gebieden in de alternatieven Natuur, Leefomgeving en Landschap is een selectie van gebieden te maken die samen een kansrijk bod vormen om aan de gezamenlijke doelstellingen van de RES-regio's te voldoen. De aanduiding 'kansrijk' wil zeggen: gezien de beoordelingen in het OER zijn er binnen de verschillende alternatieven gebieden die er het beste uitkomen.

Uitgangspunten

We maken in de interpretatie van de beoordelingen van de gebieden gebruik van 'harde' en 'zachte' belemmeringen. Dit onderscheid anticipeert op bestuurlijke keuzes vanuit inhoudelijke en beleidsmatige gronden. Harde belemmeringen zijn waarden waarvan we denken dat die de realisatie van windturbines in de betreffende gebieden niet kansrijk maken. Misschien zijn er mogelijkheden maar deze zullen grote aanpassingen van beleid vergen. Voorbeelden zijn Waardevol weidevogelgebied en kroonjuwelen uit het provinciaal beleid. Zachte belemmeringen zijn belemmeringen waarvan de effecten mogelijk mitigeerbaar zijn of waarvan de effecten acceptabel kunnen worden geacht in de afweging met de opwek van duurzame elektriciteit. Dit alles vergt bestuurlijke keuzes.

Resultaat en risico's

Aan de basis van de kaartbeelden van de technisch best beoordeelde gebieden liggen enkele gebieden die duidelijk het meest positief scoren op basis van de verschillende criteria in dit OER:

- Het gebied globaal tussen Woubrugge en de N207 in Kaag en Braassem
- Het gebied ten zuiden van het Bentwoud en westelijk van Waddinxveen / Noordeinde
- Twee gebieden min of meer in het verlengde van elkaar ten noorden van Hazerswoude.

Voor deze gebieden zijn er geen harde belemmeringen en beperkte zachte belemmeringen vanuit natuur, leefomgeving en veiligheid. Dit neemt niet weg dat er wel degelijk effecten zijn voor mensen en dieren rondom deze gebieden.

Naast het voorgaande zijn er 9 gebieden die weliswaar geen harde maar wel zachte belemmeringen kennen. Zachte belemmeringen waarover het gaat zijn:

- Mogelijke hoogtebeperkingen in verband met Schiphol. De provincie gaat ervan uit dat hier mogelijkheden zijn tenzij het tegendeel bewezen is. Mogelijk zijn mitigerende maatregelen nodig (bijvoorbeeld lagere turbines).
- Weidevogelgebied (niet zijnde 'nieuw belangrijk kernweidevogelgebied'). In deze gebieden zijn de waarden mogelijk te mitigeren of te compenseren.

- Broedvogels en niet broedvogels. Dit vergt nader onderzoek bij een concreet project. Voor een aantal gebieden geldt dat de mogelijke aanwezigheid van risicosoorten een aandachtspunt is bij de verdere ontwikkeling.
- Stiltegebied. Dit is naar verwachting niet dwingend ten aanzien van windturbines.
- Beïnvloeding aanzicht windmolens Kinderdijk. Dit vergt nader onderzoek door middel van een Heritage Impact Assessment.
- Aansluitbaarheid op het elektriciteitsnet. Dit vraagt nader in een concreet project met betrekking tot capaciteit en timing.

Om de kansrijkheid te vergroten zijn er twee zoekgebieden uit de alternatieven aangepast en geoptimaliseerd na de alternatievenbeoordeling in het OER. Door belangrijke weidevogelgebieden nauwkeuriger te ontwijken worden deze gebieden kansrijker. Het gaat om de volgende gebieden:

IA.05.HR/MH	<u>Locatie in Alternatief Landschap:</u> LA.06.HR/MH (aangepast ten opzichte alternatief landschap vanwege weidevogelgebied)
IA.08.MH	<u>Locatie in Alternatief Landschap:</u> LA.10.MH (aangepast ten opzichte alternatief landschap vanwege weidevogelgebied)

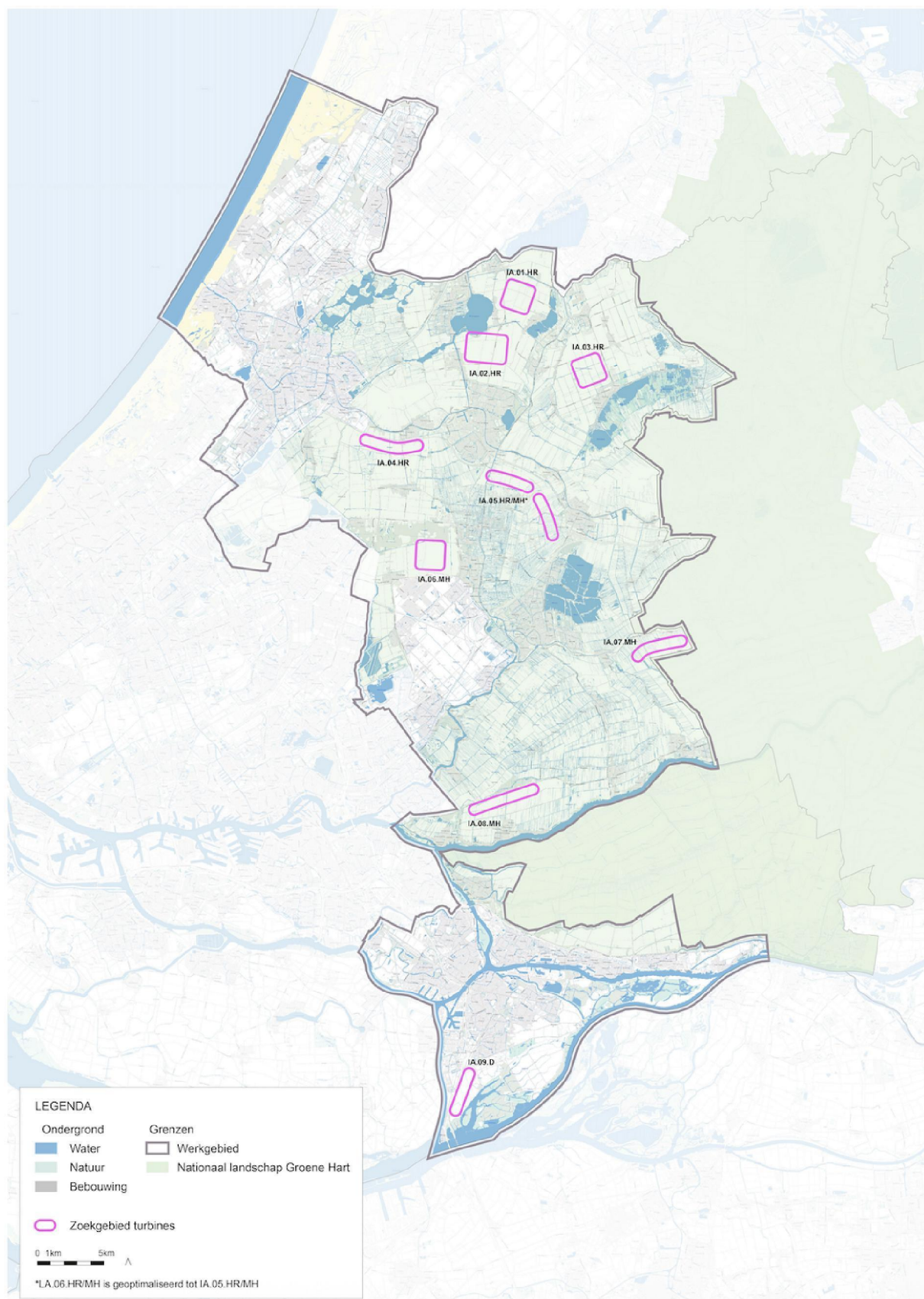
Binnen de mogelijkheden van kansrijke gebieden zijn er enkele gebieden afgevalen dan wel verkozen. De reden hiervoor is dat in sommige gevallen de windopstellingen dicht bij elkaar zouden komen te liggen en elkaar zouden verstoren. Zo liggen bijvoorbeeld zoekgebieden NA.04.HR en anderzijds NA.05 en .06 te dicht bij elkaar en tussen deze gebieden moet dus een keuze gemaakt worden. Het wordt landschappelijk het meest storend ervaren wanneer een cluster dicht bij een lijnopstelling komt te liggen. Bij voorkeur wordt er minstens 5km afstand gehouden. Dit risico op verstoring is kleiner als het gaat om gelijkvormige opstellingen in een vergelijkbaar landschap zoals in Kaag en Braassem. Mogelijk kan hier door goed ontwerp nog samenhang in het landschap worden gecreëerd.

Kaartbeeld

De technisch best beoordeelde locaties bestaan uit:

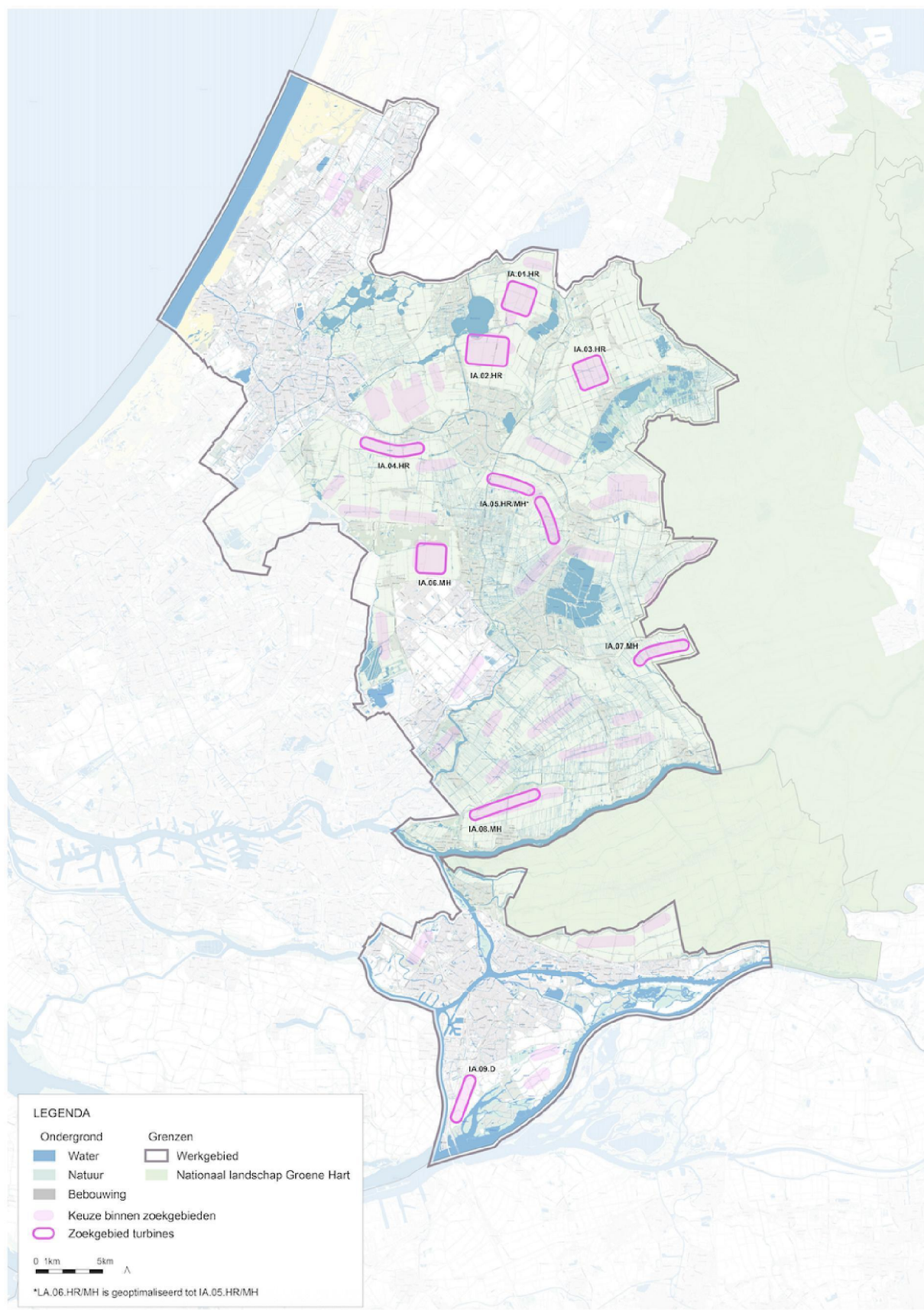
- Opstellingen in de droogmakerijen langs de noordrand van het groene hart. Binnen Kaag en Braassem en Nieuwkoop zijn geclusterde opstellingen mogelijk. Daarnaast is er ook nabij Waddinxveen een clusteropstelling in een droogmakerij mogelijk.
- Langs de N11 en parallel aan de spoorlijn en Oude Rijn zijn er enkele langgerekte opstellingen mogelijk. Dit kan een lange zone van windenergie worden parallel aan deze infrastructuur
- Twee lijnopstellingen aan de randen van Krimpenerwaard sluiten aan bij de langgerekte ruimtes binnen dit gebied.
- Ten slotte is er ten zuiden van Dordrecht ruimte voor een opstelling parallel aan de A16 en Dordtse Kil

Voor de gebieden in Holland Rijnland rond de N11 tot nabij Bentwoud, zou er een nadere keuze gemaakt kunnen worden. Daar zijn 4 gebieden met meer of mindere geschiktheid waarvan er slechts 2 gekozen zouden moeten worden wegens korte afstanden tussen de opstellingen. Het gaat hier bijvoorbeeld om de gebieden NA.02.HR Rijnsaterwoude, LA.05.HR Hazerswoude Dorp, NA.05.HR en NA.06.HR Hazerswoude Dorp en LA.06.MH/HR Bentwoud.



Kaart: technisch best beoordeelde gebieden

Voor de gebieden in Holland Rijnland rond de N11 tot nabij Bentwoud, zou er een nadere keuze gemaakt kunnen worden. Daar zijn 4 gebieden met meer of mindere geschiktheid waarvan er slechts 2 gekozen zouden moeten worden wegens korte afstanden tussen de opstellingen. Het gaat hier bijvoorbeeld om de gebieden NA.02.HR Rijnsaterwoude, LA.05.HR Hazerswoude Dorp, NA.05.HR en NA.06.HR Hazerswoude Dorp en LA.06.MH/HR Bentwoud. Onderstaande kaartbeeld bevat alle zoekgebieden.



Kaart: technisch best beoordeelde gebieden inclusief overige zoekgebieden

Zoals hierboven beschreven komen de gebieden op dit kaartbeeld voort uit de analyse van de verschillende alternatieven (natuur, leefomgeving en landschap), zie onderstaande tabel.

Technisch best beoordeelde gebieden	Gebied in andere alternatieven
IA.01.HR	LA.01.HR (alternatief landschap)
IA.02.HR	LA.02.HR (alternatief landschap)
IA.03.HR	LA.03.HR (alternatief landschap)
IA.04.HR	LA.05.HR (alternatief landschap)
IA.05.HR/MH	LA.06.HR/MH (aangepast ten opzichte alternatief landschap vanwege weidevogelgebied)
IA.06.MH	NA.07.MH (alternatief natuur)
IA.07.MH	LE.12.MH (alternatief leefomgeving)
IA.08.MH	LA.10.MH* (aangepast ten opzichte alternatief landschap vanwege weidevogelgebied)
IA.09.D	LA.11.D (alternatief landschap)

Effectbeoordeling technisch best beoordeelde gebieden

Beoordeling IA: Natuur

Gebied	N2000	NNN	Weidevogel-gebieden	Ganzenrust-gebieden	Broedvogels en niet-broedvogels	Vogeltrek	Vleermuizen
IA.01.HR	0	0	0	0	0	0	0
IA.02.HR	0	0	0	0	0	0	0
IA.03.HR	0	0	-	0	0	0	0
IA.04.HR	-	0	-	0	--	-	0
IA.05.HR/MH	0	-	--	0	0	0	-
IA.06.MH	0	0	0	0	-	-	-
IA.07.MH	0	-	-	0	-	0	0
IA.08.MH	0	0	-	0	--	0	0
IA.09.D	0	0	0	0	0	-	0

Aandachtspunten:

- De gebieden IA05.HR/MH en IA.08.MH zijn aangepast zodat ze niet in kerngebieden voor weidevogels liggen. De score voor weidevogelgebieden is daarmee voor het gebied IA.08.MH aangepast van een negatief effect (--) naar een beperkt negatief effect (-). Van belang is om het zoekgebied zo veel mogelijk langs de N210 leggen. Wel blijft dit een aandachtsgedebied vanwege de nabijheid van Polder Den Hoek (één van de beste weidevogelreservaten van het Zuid-Hollands Landschap). Bij IA.05.HR/MH vormen weidevogels, ondanks de aanpassingen, een aandachtspunt. Er liggen een aantal weidevogelkerngebieden direct in de buurt waar ook provinciale percelen voor weidevogels zijn. Indien het zoekgebieden bij nadere uitwerking meer langs de N11 gesitueerd kan worden (zeker het onderste gedeelte) zou deze beoordeeling nog aangepast kunnen worden naar een beperkt negatief effect.
- Het effect op broedvogels en vogeltrek is gebaseerd op gemodelleerde SOVON-kaarten. Deze kaarten geven de verwachting weer van het risico (zowel aanvaring als het verstoren van leefgebied) bij plaatsing van windturbines op een bepaalde plek. Deze verwachting is berekend op basis van wat we weten over de aanwezigheid van soorten en de kennis van hun leefgebiedseisen. En de kaarten geven een beeld van alleen de voor windturbines kwetsbare vogelsoorten

- Het effect op vleermuizen is lastig te beoordelen, omdat concrete verspreidingsdata voor deze soortgroep ontbreekt. Vleermuizen maken gebruik van lijnvormige landschappelijke elementen om zich te oriënteren en te verplaatsen in het landschap. Deze dieren foerageren met name op luwe plekken in halfopen waterrijke gebieden met bosschages, struwelen en graslanden. De zoekgebieden zijn over het algemeen in open agrarische gebieden gesitueerd. Het effect op vleermuizen is daardoor veelal als neutraal beoordeeld.

Beoordeling IA: Leefomgeving

Gebied	Geluid	Richtafstand tot solitaire nbebouwing	Ontwikkellocaties wonen en werken	Inpassing energie infrastructuur	Recreatiegebieden	Stiltegebieden	Erfgoed en cultuurhistorie
IA.01.HR	-	0	0	0	0	0	0
IA.02.HR	0	0	0	0	0	0	0
IA.03.HR	-	0	0	++	0	0	0
IA.04.HR	-	0	0	-	0	0	0
IA.05.HR/MH	0	0	0	++	0	0	0
IA.06.MH	0	0	0	++	-	0	0
IA.07.MH	0	0	0	++	0	-	0
IA.08.MH	0	0	0	++	0	0	-
IA.09.D	-	0	0	++	0	0	0

Aandachtspunt:

- De plaatsing van windturbines in gebied IA.08.MH heeft mogelijk impact op Kinderdijk. Voor de verdere besluitvorming over deze gebieden zal een Heritage Impact Assessment (HIA) uitgevoerd dienen te worden om de impact op de uitzonderlijke universele waarde (OUV) van het werelderfgoed vooraf vast te stellen.

Beoordeling IA: Veiligheid

Gebied	Waterveiligheid	Grondwaterbescherming	Buisleidingen	Bouwhoogtebeperking	Risico-inrichtingen
IA.01.HR	0	0	0	--	0
IA.02.HR	0	0	0	-	0
IA.03.HR	0	0	0	--	0
IA.04.HR	0	0	0	-	-
IA.05.HR/MH	0	0	0	-	0
IA.06.MH	0	0	0	-	0
IA.07.MH	0	0	0	-	0
IA.08.MH	0	-	-	-	0
IA.09.D	0	-	0	-	0

Aandachtspunten:

- Twee gebieden liggen (deels) binnen restrictievlakken. Restrictievlakken stellen een harde eis aan de toegelaten bouwhoogten en bieden dus mogelijk een eenduidige hoogtebeperking. Deze gebieden zijn negatief beoordeeld (--). Overigens zijn er gevallen

waarbij windturbines wel zijn toegestaan binnen restrictiegebieden, mits er technische aanpassingen zijn gedaan (zoals softwarefilters op radars of verplaatsing van radarstations). In andere gevallen is een vergunning geweigerd vanwege onacceptabele risico's voor de luchtvaartveiligheid of radarwerking. Bij nadere uitwerking van een windproject in deze gebieden zal specifiek gekeken moeten worden naar de mogelijkheden. Eventueel kan dit ertoe leiden dat lagere turbines geplaatst dienen te worden in deze gebieden. Dit zal effect hebben op de opwekpotentie van de gebieden.

Beoordeling IA: Landschap

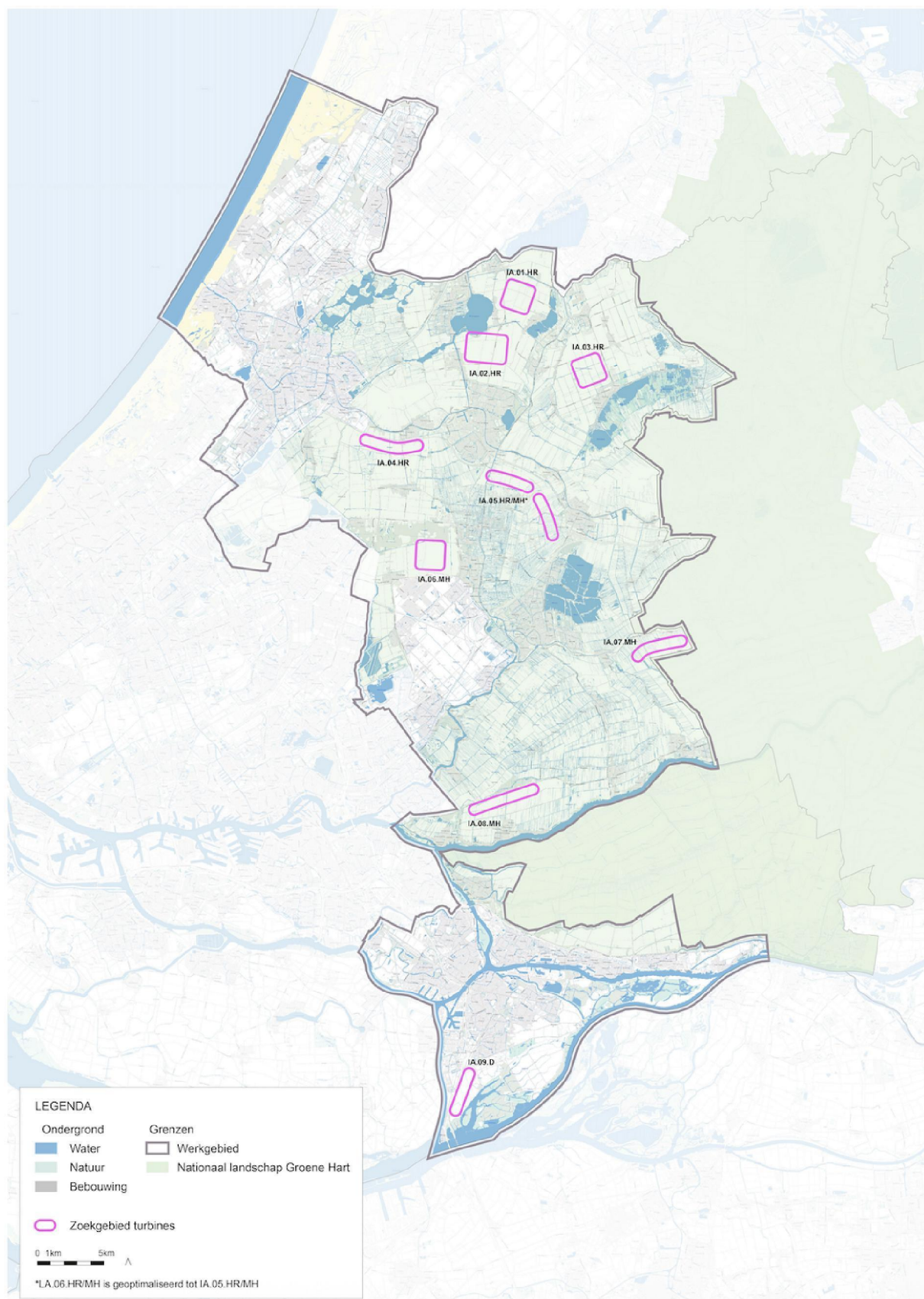
Gebied	Heldere concentratie	Landschappelijke hoofdlijn	Lokaal passend in schaal & karakter	Kwaliteit en inpassing
IA.01.HR Rijnsaterwoude	#9 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte zonder duidelijke hoofdrichting	Scherpe dorpsranden en achterkanten leiden tot zicht	Leegte en relatief weinig relatie met andere objecten. Beplantingen langs wegen is kans
IA.02.HR Woubrugge	#12 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte zonder duidelijke hoofdrichting. Wegdoorsnijding valt op.	Beplantingen en diepe kavels van linten geven enige verzachting. Wel heel dichtbij	Dichter op elkaar geeft beter opstelling. Steviger beplanting Ontwerpogave.
IA.03.HR Nieuwkoop	#9 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte begrenst door wegen	Veel moderne gebouwen flinke schaal. Veel ruimte. Bedrijvigheid. +-	Beplantingen bieden kansen. Tevens bedrijfsmatig landschap aanwezig
IA.04.HR N11 energylane	#6 Veel ruimte voor flink opstelling	Aansluiting bij bundel van in infrastructuur. Rustig beeld.	Weinig contrast. Wel verandering leegte langs de weg die dan bij infra lijkt te horen	Afstand tot weg en linten optimaliseren. Mogelijk te verbinden met bestaande opstelling Alphen
IA.05.HR/MH N11 bodengraven	#9 lange lijn. flinke concentratie	+/- op ruime afstand volgend aan stroomgordel/ N11. Redelijk rustig beeld. Storende knik in lijn	Enkele doorsnijdingen van polders. Langs Hoogendoornlaan dicht op lint. Bij voshol knik in lijn en mgl conflict met polders. Aan noordzijde / toegangswetering past lijn bij achterkant Boskoop	Als optimalisatie ivm natuur kan de lijn bij Voshol in de knik onderbroken worden. Kan de lijn dichter bij de N11??
IA.06.MH polder onder Bentwoud	#9 cluster,	Leeg gebied. Achterkant polders volgend.	Weinig hinderlijk contrast. Ruime afstanden.	Ontwerpogave nabij natuur NNN.
IA.07.MH	#6 redelijk lange lijn	Grote ruimte. Past in richting landschap.	Linten aan 3 kanten eromheen. Wel op afstand	Afstemmen op VKlocatie Utrecht en op aangrenzend N2000 Willeskop
IA.08.MH Lekkerkerk	#7 Grote lijn.	Voegt in lange lijnen. Passend	Weinig contrast. Wel enkele oude boerderijen in lint.	Lengte bepalen in verband met nabijheid natuur oostzijde. Invloed vanuit Kinderdijk mogelijk.
IA.09.D Dordrecht de Kil	#5 redelijke lijn	Voegt zich in infra bundel en in grote ruimte	Lokaal is aansluiting bij polder en wegen divers	Onderzoek of 5 of zelfs 6 turbines kunnen. Beetje krap.

Beoordeling 1A: Doelbereik

Energieproductie	Potentieel doelbereik
Aantal windturbines HR	40
Aantal windturbines MH	27
Aantal windturbines Drechtsteden	5
Aantal windturbines totaal	72

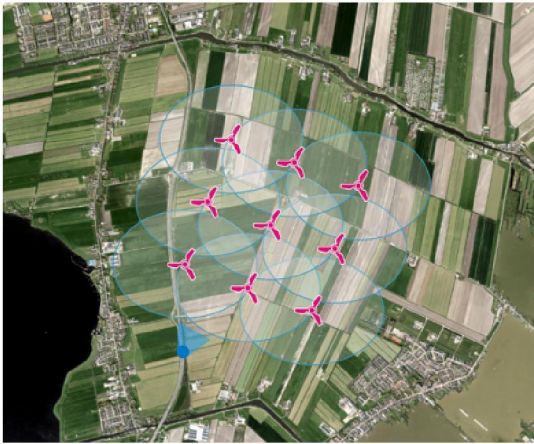
Beschrijving en visualisaties technisch best beoordeelde gebieden

Voor de technisch best beoordeelde gebieden zijn hieronder nadere beschrijvingen, aandachtspunten en visualisaties uitgewerkt.



Kaart: technisch best beoordeelde gebieden

UITWERKING LOCATIE IA.01.HA



1) Concentratie:

a) *Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?*

Ja, er is ruimte om een cluster van 9 turbines te plaatsen.

b) *Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?*

De zoekruimte kan nauwelijks groter maar er is enige ruimte om de turbines anders binnen de locatie te plaatsen. Zo kunnen de westelijke 3 turbines parallel langs de N207 worden geplaatst. Ook is hier een lijnopstelling mogelijk.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) *Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?*

Ja, er is sprake van een grote ruimte met agrarische functie. Ook loopt de N207 aan de rand van het voorgestelde zoekgebied. De opstelling past in de grote ruimte.

b) *Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?*

Er is niet heel duidelijke hoofdrichting vanuit de ontginning (zoals in de waarden). Wel is het zo dat alle linten noord-zuid gericht zijn en zo loopt ook de N207.

c) *Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?*

Vanaf de N207 zal de clusteropstelling het vaakst beleefd worden wat met het juiste ontwerp een rustig beeld kan opleveren. Daarnaast is er een grote verandering in landschap vanuit Rijnsaterwoude en dorpsrand Langeraar.

Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven



3) In

welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

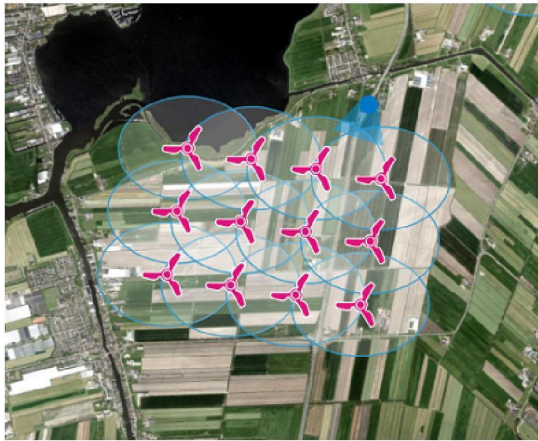
Op weinig plekken zal zich iets op de voorgrond afspelen voor het cluster waardoor de turbines goed en dominant zichtbaar zijn van alle kanten. Vooral de dorpsranden en lintbebouwingen zullen zicht hebben op de clusters vanwege de leegte.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Het landschap is hier leeg met relatief weinig objecten erin. Bepantingen langs wegen vormen hier een kans om de dominantie door windturbines te verzachten. Ook is er ruimte rondom het cluster, bijvoorbeeld ten westen van Langeraar, om een recreatief gebied of bos te ontwikkelen als groene buffer langs het dorp en tussen het dorp en de windopstelling.

Er is een ontwerp-opgave om de positionering van de turbines beter af te stemmen op de verschillende richtingen van kavels en wegen in de polder.

UITWERKING LOCATIE IA.02.HR



1) Concentratie:

a) Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?

Ja, hier is een grote ruimte aanwezig waar in dit geval een opstelling met 12 turbines is gevisualiseerd.

b) Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?

Er is ruimte voor doorgroei of voor flexibiliteit in de plaatsingskeuze. Richting Alphen of naar het oosten is ruimte. Een opstelling van 12 is al groot.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?

Ja, er is hier een grote open ruimte aanwezig met ver zicht.

b) Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?

Het landschap wordt bepaald door verschillende infrastructuur en dijken in verschillende richtingen. Er is niet een zodanige hoofdrichting dat de turbinelocatie zich daarnaar zou moeten voegen. Dit geeft enige vrijheid in de positionering.

c) Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?

Er is zicht en ook doorsnijding van de opstelling vanaf verschillende kanten. Het verkeer over de N207 zal dit intens ervaren. Dit is een aandachtspunt voor het ontwerp van de opstelling en het landschap. (zie 4)



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

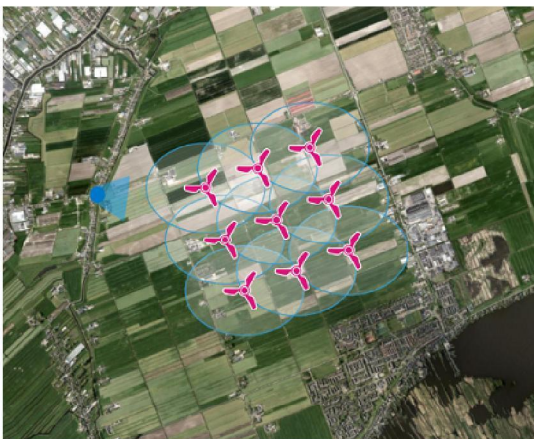
3) In welke mate voegt de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

De opstelling komt erg dicht bij het lint Woubrugge. De leegte verandert ingrijpend. Plaatselijk zorgen beplantingen voor verzachting van het beeld, zoals op de foto rechts van de weg.

4) Biedt het gebied en de opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

De plaatsing van turbines kan veel beter. Door afstand te houden van het meer. Door afstanden tussen de turbines kleiner te maken kan de afstand tot Woubrugge groter worden. Met beplantingen langs meer wegen wordt de impact van turbines verzacht. En als de opstelling beperkt wordt tot 9 kan aan een zijde van de N207 een rustiger beeld ontstaan.

UITWERKING LOCATIE IA.03.HR



1) Concentratie:

a) Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?

Ja, met 9 turbines is hier een flink park mogelijk

b) Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?

Er is meer ruimte aan de andere zijde van wegen. Dan wordt ook de impact (vanaf die wegen/ linten) veel groter.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?

Ja er is hier een grote open ruimte aanwezig met ver zicht.

b) Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?

Het landschap wordt bepaald door infrastructuur in een geometrische structuur. Het is logisch om aan te sluiten bij de geometrie van de polder.

c) Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?

Er is zicht en ook doorsnijding van de opstelling vanaf verschillende kanten. Lokaal verkeer zal dit intens ervaren. Dit is een aandachtspunt voor het ontwerp van de opstelling en het landschap. (zie 4)



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

Het is een zeer open polder met weinig beplanting langs de wegen. In de openheid zullen de turbines vanuit veel locaties zichtbaar zijn. De opstelling sluit aan op een bedrijfsmatig deel van Nieuwkoop.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Met name de grote openheid is een aandachtspunt. Met beplantingen langs meer wegen wordt de impact van turbines verzacht. Dit kan een nieuw beeld van de polder creëren.

UITWERKING LOCATIE IA.04.HR



1) Concentratie:

a) Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?

Ja, een lijn met 6 turbines draagt bij aan concentratie

b) Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?

Die ruimte is er langs de N11 bijv bij Heineken en bij opschaling van de bestaande opstelling in Alphen. Deze opstelling kan onderdeel worden van een lang lint.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?

De ruimtes aan de zuidkant van de N11 zijn open. Aan de andere kant van de N11 is juist veel bebouwing.

b) Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?

Ja, door de N11 samen met de spoorlijn, de oude rijs, alle nederzettingen en bedrijven hiertussen te beschouwen is dit een grote regionale structuur die richting kan geven aan de turbines. Ook de Limes, langs de Oude Rijn past zo men wil in dit verhaal.

c) Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?

Ja, vanaf de N11 en vanuit de trein is er rustig zicht op een lange lijn. Vanaf bijv. Hazerswoude wordt dat anders. Daar zal de leegte gedomineerd worden door een turbine lijn van oost naar west.



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

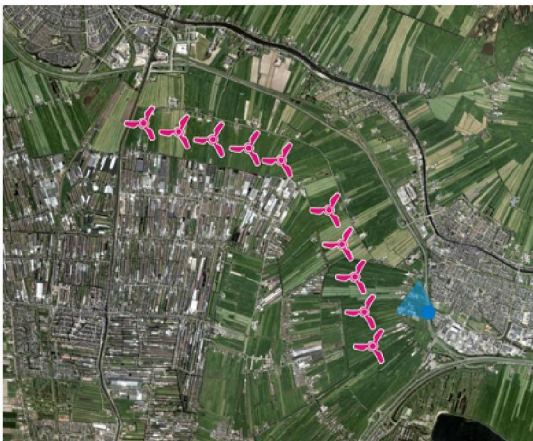
3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

Zoals hiervoor beschreven past het bij de bundel van infrastructuur, rivier en bebouwingspatronen. Wel is er grote impact voor de ervaring van de leegte in dit gebied ten zuiden van de N11. Deze ruimte zal op grote schaal gedomineerd worden door turbines.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Ja die kans is hier wel. Als de opstelling onderdeel zou worden van een lange N11 opstelling kan men overwegen om ook beplanting of natuur langs de N11 te ontwikkelen. Aandacht is dan ook gewenst voor de beleving van het landschap in de wat kleinere wegen door dit gebied.

UITWERKING LOCATIE IA.05.HR/MH



1) Concentratie:

a) *Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?*

Ja, er wordt een flinke lijn van 9 of 10 turbines gemaakt. In deze visualisatie staan er 10.

b) *Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?*

Er is weinig ruimte om de opstelling te verplaatsen. Hiervoor is een ontwerpstudie nodig. Er is flexibiliteit om de lijn te verkorten of samen te voegen met andere lijnen langs de N11.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a. *Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?*

Ja, de open ruimte is in de lengte gezien groot, maar is minder groot in de breedte. De ruimte tussen Boskoop en de N11 is 1 tot 1,5 km en wordt nog verdeeld door de HC Hogendoornlaan. Ook zitten er in het oostelijke deel verschillende overgangen in poldertjes die de beleving van een lange ruimte beperken.

b. *Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?*

Ja, door de ligging van de N11, die zelf weer langs spoor en rivier ligt. Deze bundel kan mogelijk betekenis geven aan de turbine lijn.

c. *Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?*

Nee, op dit moment oogt de lijn rommelig door een te grote knik vanaf de N11, zoals te zien op de foto hieronder. Uit Flevoland leren we dat bochten in lijnen van turbines heel geleidelijk moeten zijn (per turbine max 9° hoekverdraaiing). Zie ook de huidige boog bij Alphen met te scherpe hoeken.

De huidige opstelling past krapjes in de ruimte. Er is een richting om te volgen, waar ook goed aan gebundeld zou kunnen worden. Dit is echter op afstand van de weg niet goed beleefbaar. Vanwege de krappe technische haalbaarheid zou hier nader ontwerpelijk onderzoek gedaan moeten worden met een herdefinitie welke kavels wel of niet geschikt zijn. Vanuit landschappelijke voorkeur zou deze lijn dichter

bij de N11 moeten liggen zodat de turbinelijn wat meer bij deze ‘stedelijke’ bundel gaat horen. Hier is nu niet voor gekozen vanwege weidevogelwaarden langs de N11.



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

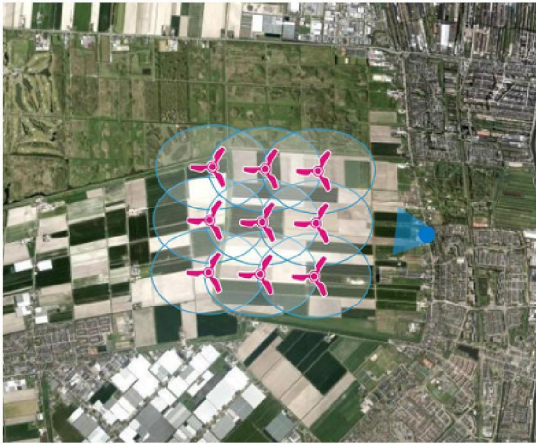
3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

Vanaf de N11 gezien past de opstelling goed in het bestaande landschap, aansluitend op de andere turbines bundelend aan deze weg. Ook bij zeer contrastrijke rand van Boskoop, met veel kassen en boomteelten, is deze energieopstelling niet zo vreemd. Echter er zijn ook diverse waarden die minder goed passen bij de lijn: het boerderijenlint, de natuurgebieden.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

De zoeklocatie wordt kansrijk geacht, maar hier ligt nog een ontwerpopgave. Binnen deze opgave staat de vraag centraal of de opstelling duidelijker gebundeld kan worden aan de N11 door deze dichter bij de weg te plaatsen. Daarnaast moet de vorm onderzocht worden. Kunnen er locaties schuiven zodat er een geleidelijke boog kan ontstaan? Dit levert een rustiger en aantrekkelijker beeld op.

UITWERKING LOCATIE IA.06.MH



1) Concentratie:

a) Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?

Ja, er is ruimte om een cluster van 9 turbines te plaatsen.

c) Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?

Er is veel ruimte om de turbines anders binnen de locatie te plaatsen. Daarnaast is er ook ruimte voor doorgroei richting het westen, oosten en naar het noorden, het Bentwoud in.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?

Ja, er is sprake van een grote ruimte met agrarische functie. Aan de noordkant ligt het Bentwoud, aan de west en oostkant wordt het landbouwgebied begrensd door woningen.

b) Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?

Er is geen duidelijke hoofdrichting in het landschap. Oorspronkelijk waren de voornaamste linten en wegen noord-zuid gericht. Tegenwoordig ligt er tussen het Bentwoud in het noorden en de bebouwing van Moerkapelle in het zuiden een ruimte in oostwest richting met op enkele plekken vanuit Waddinxveen zicht op Zoetermeer in de verte.

c) Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?

Vanuit het Bentwoud zal plaatselijk zicht op turbines ontstaan, maar turbines zullen in dit afwisselende gebied niet echt gaan domineren. Het park zal vooral vanuit de bewoonde randen van het open gebied zichtbaar zijn. Vanuit Waddinxveen Noordeinde maar ook vanuit Moerkapelle.



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

Qua schaal zullen de turbines als dominant ervaren worden vanuit bijvoorbeeld de wijk 'Jonge Venen'. Vanuit de zuidkant sluit het karakter van de turbines aan op de technische uitstraling van de kassen. Vanaf de west- en oostkant zullen de turbines plaatselijk zichtbaar zijn vanuit de linten en vanuit tuinen. Het is een rustige opstelling, aansluitend bij de geometrische wegestructuur. Vanuit de noordkant zullen de turbines nauwelijks beleefbaar zijn door het Bentwoud.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Gedacht kan worden aan verdere integratie in het Bentwoud. De plaatsing van nieuwe turbines kan ook een aanknopingspunt zijn om meer bos te ontwikkelen samen met de turbines. Enkele bosschages kunnen, als ze een beetje hoogte krijgen, het volledige zicht op het park doorbreken en het zicht op de horizon, dat beïnvloed wordt door de voet van turbines, aanzienlijk verzachten. Verkend kan worden of de turbines in het Bentwoud kunnen worden geplaatst.

UITWERKING LOCATIE IA.07.MH



1) Concentratie:

a) *Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?*

Ja, met 6 turbines is dit een flinke lijn.

d) *Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?*

Uitbreiding is maar beperkt mogelijk. Een 7^e turbine is denkbaar.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) *Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?*

Ja, er is een lange ruimte aanwezig met in de breedte 1,5 kilometer tussen linten.

b) *Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?*

De Krimpenerwaard wordt gekenmerkt door een duidelijk oost west richting die mede bepaald is door de rivieren en parallel daaraan gelegen ontginningslinten. Ter plekke van de Vlist is de ruimte anders ontwikkeld. Aan de westzijde van de opstelling is die hoofdrichting dan ook wat minder duidelijk.

c) *Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?*

Ja dat is wel het geval. Waarbij er een belangrijk zichtpunt (op de foto) bij Oudewater in de provincie Utrecht ligt.



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

In het zuiden zal de lijn als parallel aan de het lint Hoenkoop worden ervaren. Een parallelle structuur maar zeer zichtbaar in het landschap. Aan de noordzijde zal meer contrast gevoeld worden tov de slingerende N228 langs de Hollandsche IJssel.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Optimalisatie is denkbaar aan de westzijde. Nu is daar een turbine die afwijkt van de lijn (zie ook duidelijk in de foto). Dit moet als een geleidelijk boog worden ontworpen. Aandachtspunt is de nabijheid van een voorgestelde lijnopstelling in de provincie Utrecht.

UITWERKING LOCATIE IA.08.MH



1) Concentratie:

e) *Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?*

Ja, dit is een flinke lijn van 7 of 8 turbines

f) *Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?*

Er is weinig ruimte om de opstelling te verschuiven. Wel is het landschap in de omgeving zeer open wat aanleiding kan zijn voor windenergie, afhankelijk van de ontwikkeling en waardering van de weidevogels en cultuurhistorie in dit gebied.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a. *Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?*

Ja, er is sprake van een grote open ruimte.

b. *Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?*

Ja, er is sprake van een duidelijke hoofdrichting in het landschap waar goed op aangesloten kan worden met de opstelling.

c. *Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?*

Ja, zoals hieronder is te zien vanaf de N210. De opstelling past binnen de grootschalige structuur van het landschap en kan daarnaast gebundeld worden aan de N210 wat een rustig beeld oplevert. Dit neemt niet weg dat de beleving van deze ruimte door windturbines sterk zal veranderen.



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

- 3) **In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?**
 De polder heeft hier een fijnmazig ontginningspatroon dat gedomineerd wordt door de turbines. Tegelijkertijd past de opstelling in de hoofdstructuur van de grootschalige polderstructuur. De scherpe begrenzing door de N210 vormt een contrast in het landschap waarbij de opstelling kan aansluiten.
- 4) **Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?**
 Door goed te ontwerpen kan de lijn een flauwe boog worden die bijvoorbeeld licht meebuigt met de watergang 'Veen'. Dit verzacht enigszins de uitstraling van de harde technische lijn in het landschap.

UITWERKING LOCATIE IA.09.MH



- 1) **Concentratie:**
- a) *Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?*
 Met een lijn van 5 zit het aan de ondergrens van 'grote opstelling'.
- b) *Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?*
 Er lijkt weinig uitbreidingsruimte vanwege enkele verspreide bebouwing.
- 2) **Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?**
- a) *Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?*
 Ja, ten oosten van de infrabundel is er veel ruimte.
- b) *Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?*
 Ja, de infrastructuur (spoor, snelweg) en parallel het kanaal vormen een forse noord-zuid structuur waaraan de turbinelijn gekoppeld is.
- c) *Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?*
 Ja, door de parallelle ligging aan de infra is dat er enigszins. Meer nog vanaf de spoorlijn dan vanaf de weg.



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

De opstelling past bij de grote infrabundel. Ten opzichte van het slingerende wegen en dijkenpatroon in de polders van het eiland van Dordt vormt het een flink contrast.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Er zal nog nauwkeuriger verkend moeten worden hoe makkelijk de turbines hier passen.

1. Inleiding

Aanleiding en achtergrond

Het provinciaal Omgevingsbeleid biedt te weinig ruimte voor windenergie aan de RES-partners om de RES-biedingen te halen.

De zoekgebieden RES 1.0 zijn (deels) opgenomen in het Omgevingsprogramma, maar de nog niet in de Omgevingsverordening. In RES Holland Rijnland en RES Midden-Holland zijn inmiddels ook andere zoekgebieden in beeld bij gemeenten en waterschappen. Voor RES Drechtsteden worden op verzoek van de RES-partners vier zoekgebieden voor windenergie onderzocht, die nodig zijn voor de gemeentelijke ambities voor 2040.

Een aanzienlijk deel van de resterende RES-opgave zit in de noordkant van de provincie (ten noorden van de rivieren). De huidige plaatsingsvisie voor dit gebied is: langs grootschalige infrastructuur (snelwegen, noordelijk deel provincie). De voorkeur wordt gegeven aan enkelvoudige lijnopstellingen en clusters, in samenhang met en evenwijdig aan de betreffende infrastructuur en scheidslijnen. Onderdeel van deze herziening is ook een heroverweging van de plaatsingsvisie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het advies Regionale Energiestrategieën en het Groene Hart van de Provinciale Adviseurs Ruimtelijke Kwaliteit en de inzichten uit het ontwerpend onderzoek Groene Energie in het Groene Hart van 2050.

Scope

Het beleidsvoornemen is om in de herziening 2025 van het omgevingsbeleid zoekgebieden op te nemen in het omgevingsbeleid. Dit ten behoeve van het haalbaar maken van de RES-doelstellingen voor RES Midden-Holland, RES Holland Rijnland en RES Drechtsteden door voldoende gebieden voor windenergie aan te wijzen in het omgevingsbeleid. Uitgangspunt daarbij is de omvang van de resterende opgave om de RES-biedingen te halen (zie onderstaande tabel). Dit kan leiden tot aanpassing van de omgevingsvisie (plaatsingsvisie windenergie), het omgevingsprogramma (als de RES-biedingen worden bijgesteld) en de omgevingsverordening (opname van gebieden in de omgevingsverordening).

RES	Tekort (in GWh)	# turbines 5,6MW	
		Min	Max
Drechtsteden	98	0	5
Holland Rijnland	779	39	44
Midden-Holland	318	13	18
Totaal	1.195	52	67

Het doel van dit OER is om de milieueffecten van de inpassing van toekomstige ontwikkeling van windenergie binnen de onderzoeksgebieden inzichtelijk te maken, zodat deze bij het vaststellen van het ontwerpbeleid gewogen kunnen worden. Op grond van de milieueffecten is de mate van kansrijkheid van de inpassing van windenergie beoordeeld. Ook is onderzocht of de RES-doelstellingen binnen de onderzoeksgebieden haalbaar zijn.

Check: alle viewers links opnemen (zie mail)

5.1.2e

08/20/2025 09:02

Voor online zetten: alle linkjes naar de viewers groen gearceerd

5.1.2e

09/03/2025 13:32

Referentieturbine in dit OER

Bij de analyse van onderzoeksgebieden is gebruik gemaakt van een referentieturbine. Het gebied waarbinnen belemmeringen van invloed zijn op de mogelijkheden voor het plaatsen van windturbines is soms afhankelijk van de afmetingen van de windturbine. Dit is bijvoorbeeld het geval als een windturbine niet boven een belemmering mag overdraaien. In de belemmeringenanalyse is daarom uitgegaan van een 'referentie windturbinetype', waarvan de afmetingen in onderstaande tabel zijn weergegeven.

Met dit OER wordt geen keuze voor de afmetingen van toekomstige windturbines in de provincie Zuid-Holland gemaakt. Het plaatsen van windturbines waarvan de afmetingen (sterk) afwijken van de afmetingen van het referentie windturbinetype blijft in de provincie Zuid-Holland dan ook mogelijk.

Referentieturbines OER Herziening 2025	Ashoogte	Rotordiameter	Tiphoogte	Vermogen
Grote moderne windturbine	160 meter	160 meter	240 meter	5,6 MW

Referentiesituatie – windenergie Zuid-Holland

De viewer hieronder bevat een weergave van de referentiesituatie van windenergie in de provincie Zuid-Holland.

<https://experience.arcgis.com/experience/f32e99f168dc4787a3747bc3610192a5>

De roze vlakken in de viewer zijn huidige locaties in de omgevingsverordening (zie toelichting op de werking van de omgevingsverordening hieronder). De stippen zijn huidige windturbines, inclusief boerenmolens. Bij de stippen is de as-hoogte van de turbines weergegeven.

Artikel 7.76 Windenergie (Omgevingsverordening Provincie Zuid-Holland)¹

1. Een bestemmingsplan laat nieuwe windturbines alleen toe op gronden binnen de locaties voor windenergie, waarvan de plaats geometrisch is bepaald en verbeeld op kaart 16 in bijlage II.
2. In het bestemmingsplan kan de begrenzing van de in het eerste lid bedoelde locaties worden aangepast, waarbij rekening wordt gehouden met de lokale omstandigheden, ten behoeve van de ruimtelijke inpassing van de locatie in de omgeving, of ten behoeve van de uitbreiding van deze locatie mits de locatie een samenhangende eenheid vormt in het landschap. Daarbij geldt dat de locatie voor windenergie kan worden uitgebreid met een capaciteit van:
 - a. maximaal 5 MW; of
 - b. meer dan 5 MW in het geval gedeputeerde staten op grond van artikel 9f, zesde lid, van de Elektriciteitswet 1998 van oordeel zijn dat het project kan worden uitgevoerd door het bevoegde bestuursorgaan van de gemeente, en dat bevoegde bestuursorgaan daarmee heeft ingestemd.

¹ Zie: <https://omgevingsdocumenten.zuid-holland.nl/omgevingsverordening> (artikel 7.76).

3. In afwijking van het eerste lid kan een bestemmingsplan voor gronden buiten het bestaand stads-en dorpsgebied kleine windturbines met een ashoogte tot 15 m toelaten en kan een bestemmingsplan voor gronden binnen het bestaand stads- en dorpsgebied of voor gronden binnen het glastuinbouwgebied, waarvan de plaats geometrisch is bepaald en verbeeld op kaart 11 in bijlage II, kleine en middelgrote windturbines met een ashoogte tot 45 m toelaten, voor zover dat passend is bij de lokale situatie.

4. Een bestemmingsplan dat plaatsing van windturbines en andere bouwwerken gericht op de opwekking van energie uit wind mogelijk maakt, verantwoordt in de toelichting de wijze waarop is verzekerd dat de windturbines na afloop van het daadwerkelijke gebruik worden gesloopt.

Pijlijnprojecten windenergie

In onderstaande tabel staat een overzicht van zogeheten pijlijnprojecten van windparken die meetellen in de RES-doelstellingen van de diverse RES-regio's. De projecten kennen uiteenlopende ontwikkelstadia, in veel gevallen is ook nog geen vergunning verleend. Voor al deze projecten geldt dat hier bestuursovereenkomsten en/of convenantsafspraken onder liggen. Deze locaties staan ook in de Omgevingsverordening. Zonder aanduiding op de Omgevingsverordening kan grootschalig wind niet in Zuid-Holland gerealiseerd worden (zie toelichting verordening hiervoor).

Bij het overzicht van pijplijnprojecten dient te worden aangetekend dat voor een aantal locaties de ontwikkeling stilligt omdat bijvoorbeeld een ontwikkelaar zich heeft teruggetrokken of er harde technische beperkingen aan het licht zijn gekomen. In het overzicht ontbreken de pijplijnprojecten Valkenburgse Meer (Katwijk) en Avelingen (Gorinchem). Deze locaties zijn na provinciaal onderzoek het afgelopen jaar ongeschikt gebleken; voor beide locaties worden nu alternatieven gezocht. Voor Avelingen zijn afspraken gemaakt in een bestuursovereenkomst met Molenlanden en Gorinchem. Een alternatief voor het Valkenburgse Meer kan op grond van de uitkomsten van dit OER (regio Holland-Rijnland) in het omgevingsbeleid worden opgenomen.

In Dordrecht staat nog een aantal locaties in de Verordening waar de gemeente vanuit haar nieuwe windvisie vier nieuw te ontwikkelen locaties voor heeft aangewezen: 3de Merwedehaven, Polder de Zuidpunt, Kildepot en Zeehaven. Deels overlappen deze locaties met de geometrische begrenzing in de Verordening. Deze locaties lopen nu ook mee in dit OER. Omdat ze opnieuw worden onderzocht, hebben wij deze locaties niet opgenomen in het pijplijnoverzicht.

Aanpak: van gehele RES-regio naar onderzoekslocaties in alternatieven via een belemmeringenanalyse

In het kader van dit OER zijn vier alternatieven opgesteld voor gebieden voor de opwek van elektriciteit door middel van windenergie. Het opgetelde bod (in TWh) van de RES-regio's vormt hierbij de doelstelling. De scope is vertaald in het aantal nieuw te ontwikkelen windturbines. De alternatieven laten zien hoe binnen de technisch mogelijke zoekgebieden op verschillende manieren invulling gegeven kan worden aan de doelstelling. De volgende alternatieven worden onderscheiden:

1. Aangeleverde locaties (door gemeenten en waterschappen)
2. Natuur
3. Leefomgeving
4. Landschap

De alternatieven natuur, leefomgeving en landschap zijn ontwikkeld met doelbereik als uitgangspunt. Het alternatief 'aangeleverde locaties' bevat alleen locaties die door gemeenten zijn aangedragen. Vanuit gemeenten en waterschappen in de drie RES-regio's zijn locaties aangedragen ten behoeve van dit OER. Het aantal aangedragen locaties in dit alternatief is (ruim) onvoldoende om het opgetelde bod van de RES-regio's in te vullen.

Om te komen tot de onderzoeksgebieden in de alternatieven natuur, leefomgeving en landschap zijn de gehele RES-regio's als startpunt genomen. Binnen de regio's is een belemmeringenanalyse uitgevoerd om de ruimtelijke mogelijkheden voor windturbines in beeld te brengen. De ruimtelijke mogelijkheden voor windturbines worden beperkt doordat rekening moet worden gehouden met wetgeving en beleid. Via de belemmeringenanalyse is in beeld gebracht welke belemmeringen voor het plaatsen van windturbines in de drie RES-regio's aanwezig zijn, en binnen welke gebieden deze belemmeringen sterke beperkingen voor het plaatsen van windturbines opleveren. Echter, niet elke belemmering is even beperkend voor het plaatsen van windturbines. In dit OER is daarom onderscheid gemaakt tussen harde belemmeringen en complexe belemmeringen. In gebieden met harde belemmeringen is de verwachting dat het

plaatsen van windturbines hoogstwaarschijnlijk niet mogelijk is. Deze gebieden zijn daarom altijd buiten de begrenzing van de onderzoekslocaties in de alternatieven gehouden. Ook binnen gebieden met complexe belemmeringen kan op grond van de analyse de verwachting zijn dat een grote kans bestaat dat het plaatsen van windturbines hier niet mogelijk is (niet-kansrijk). Bijvoorbeeld omdat hier (strengere) regels ter bescherming van natuurwaarden, cultuurhistorische waarden en/of recreatieve waarden bestaan. Tegelijkertijd hoeft het plaatsen van windturbines binnen de gebieden met complexe belemmeringen niet op voorhand te worden uitgesloten.

Tot slot is de grens voor onderzoekslocaties in dit OER gesteld op een minimumaantal van drie moderne windturbines. Onder de nieuwe Elektriciteitswet is de provincie bevoegd gezag vanaf 15MW (dus > 3 turbines). Gebieden die hiervoor geen ruimte bieden vallen af. Samenvattend zijn de volgende analysestappen genomen om te komen tot de onderzoekslocaties in de alternatieven:

1. Harde belemmeringen in kaart brengen en gebieden waar provincie bevoegd gezag is (alleen gebieden >3 turbines)
2. Complexe belemmeringen in kaart brengen (kansrijkheid)
3. Alternatieven opstellen en beoordelen

Hierna werken we deze analysestappen verder uit. Dit mondt uit in een beschrijving en beoordeling van de hiervoor genoemde alternatieven. Voor elk van de onderzoeksgebieden is beoordeeld welke milieueffecten te verwachten zijn als hier daadwerkelijk windturbines worden gerealiseerd. De beoordeling van te verwachten milieueffecten per onderzoeksgebied helpt bij het maken van een keuze voor de gebieden waaraan de RES-partners de voorkeur voor het plaatsen van windturbines geven zodat hier in het ontwerp van de herziening omgevingsbeleid 2025 en de besluitvorming over de herziening rekening mee gehouden kan worden.

2. Analyse harde belemmeringen

Iedere belemmering die het plaatsen van een windmolen hoogstwaarschijnlijk onmogelijk maakt wordt beschouwd als harde belemmering. Onderstaande tabel bevat een overzicht van de harde belemmeringen waar rekening mee moet worden gehouden.

Harde belemmering	Norm harde belemmering	Afstand
Externe veiligheid		
Rijkswegen en provinciale wegen	Beleidsregels RWS schrijven voor dat plaatsing van windmolens toe is gestaan bij een afstand van een halve rotordiameter, met een minimum van 30 meter uit de rand van de volharding. We houden deze norm ook aan voor provinciale wegen.	½ x rotordiameter vanaf Rijkswegen en provinciale wegen
Spoorwegen	ProRail hanteert een afstandseis (met een minimum van 30m) vanaf het hart van het buitenste spoor	½ x rotordiameter
Vaarwegen	Beleidsregels RWS schrijven voor dat plaatsing windmolens minimaal een halve rotordiameter moet zijn tot de rand van de vaarweg (voor vaarwegen waar RWS vaarwegbeheerder is).	½ x rotordiameter vanaf vaarwegen (waar RWS beheerder is)

	Aanvullend kunnen scheepsradars ook 'last' hebben van windturbines. Daarom houdt RWS normaal gesproken een advies aan om voor windturbines een minimale afstand te bewaren tot de vaarweg van de halve rotordiameter.	
Hoogspanningsinfrastructuur (bovengronds)	Tennet hanteert in de Handreiking Risicozonering Windturbines 2020 een adviesafstand voor het transportnetwerk van 110 kv tot en met 380 kv. Deze afstand is gelijk aan de maximale werpafstand bij nominaal toerental of indien deze groter is, van de tiphoogte (ashoogte + ½ rotordiameter). We hanteren daarom voorlopig deze norm (dus de tiphoogte).	1x tiphoogte vanaf hoogspanningsinfrastructuur
N2000-vogelrichtlijn		
Vogelrichtlijngebieden (VR)	Ter voorkoming van geluidhinder (ten einde bescherming soorten) hanteren we een bufferzone van 500 meter rondom de N2000 VR gebieden (effectafstand)	N2000 (VR) gebieden + 500 meter bufferzone
Grondwaterbeschermingsgebieden		
Waterwingebied	In deze gebieden bevinden zich onttrekkingsputten. De fundering van een windturbine vormt een risico voor de kwaliteit van het grondwater. Daarom zijn deze gebieden een harde belemmering.	Waterwingebieden (<i>geen buffer</i>)

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/insight/basic/index.html?appid=af11ebf569ad418a9899415b7a448baf>

Uitgangspunt is om alleen locaties in het omgevingsbeleid op te nemen die ruimte bieden aan een minimumaantal van drie moderne windturbines. Onder de nieuwe Elektriciteitswet is de provincie bevoegd gezag vanaf 15MW (dus > 3 turbines). Gebieden die hiervoor geen ruimte bieden vallen af. Bij de beoordeling is een minimale afstand tussen de windturbines van 4 maal de rotordiameter aangehouden.

3. Analyse complexe belemmeringen

In de gebieden waar geen harde belemmeringen zijn en ruimte is voor meer dan 3 windturbines is een nadere analyse gemaakt van complexe belemmeringen (kansrijkheid) als opmaat naar het definiëren van onderzoeksgebieden in de alternatieven. Als uitgangspunt is gehanteerd dat wordt uitgegaan van de meest recente gegevens. Waar het provinciale werkingsgebieden betreft is gebruik gemaakt van de kaartlagen uit de Herziening 2024 (tenzij anders aangegeven). We beoordelen de kansrijkheid van de gebieden om windturbines te realiseren. De wijze van beoordeling is per criterium uitgewerkt. De aanpak ziet er op hoofdlijnen als volgt uit:

- Per criterium zijn er drie uitkomsten mogelijk voor (delen van) de zoekgebieden:
 - **Kansrijk** voor realiseren grootschalig wind
 - **Kansrijk te maken** voor realiseren grootschalig wind
 - **Niet kansrijk** voor realiseren grootschalig wind
- Alle **kansrijk** en **kansrijk te maken** (deel)gebieden gaan mee naar de alternatievenronde
- Wanneer de gebieden als '**niet-kansrijk**' zijn beoordeeld op onderstaande criteria wordt daarin geen alternatief ontworpen. Dit omdat het op voorhand niet aannemelijk

wordt geacht dat in het betreffende gebied windturbines gerealiseerd kunnen worden. Het gaat om de volgende criteria:

- N2000
- NNN
- Weidevogel
- Externe veiligheid
- Geluid en richtafstand (solitaire) bebouwing
- Waterveiligheid

De criteria zijn onderverdeeld in de volgende categorieën:

- Natuurgebieden en soorten
- Leefomgeving
- Veiligheid
- Landschappelijke inpassing en ruimtelijke kwaliteit

Complexe belemmeringen: natuurgebieden en soorten

Analyse Natura 2000-gebieden

Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappen tussen Natura 2000-gebieden en zoekgebieden voor wind in kaart gebracht. Deze overlappen zijn vervolgens door de projectleiders van de Natura 2000-gebieden van de provincie Zuid-Holland beoordeeld. De effecten op Natura 2000-gebieden zijn beoordeeld aan de hand van een instandhoudingsdoelstelling die in het aanwijzingsbesluit en de wijzigingsbesluiten voor de betreffende gebieden zijn vastgesteld, aan de hand waarvan is de kansrijke van inpassing van windturbines beoordeeld. De instandhoudingsdoelstellingen kunnen zowel habitattypen, habitaatsoorten als vogelsoorten betreffen. Beoordeeld is of er risico's zijn op een significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden door oppervlakteverlies en verstoring. De effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden verschillen per Natura 2000-gebied. Zo is de reikwijdte van externe werking van vogelrichtlijngebieden groter dan die van habitatrichtlijngebieden. Derhalve is in de GIS-analyse van de overlappen onderscheid gemaakt tussen Natura 2000-gebieden die aangewezen zijn als vogelrichtlijngebied (VR) en Natura 2000 gebieden die zijn aangewezen als habitatrichtlijngebied (HR). Voor de vogelrichtlijngebieden wordt een effectafstand van 500m gehanteerd (zichtbaar gemaakt als extra buffer rond de gebieden). Dit vanwege het feit dat geluid van windturbines een verstoringafstand heeft van maximaal 450-500 meter (Hötter et al. 2006; Nolet et al. 2009; Steinborn et al. 2011; Langgemach & Duërr 2015).² Dit betekent niet dat windparken op meer dan 500 meter afstand tot Natura 2000-gebieden geen negatieve effecten kunnen veroorzaken op de aangewezen doelsoorten. Zo is sterfte van aangewezen doelsoorten op meer dan 500 meter afstand van Natura 2000 gebieden niet uitgesloten. Daarom is in de paragraaf 'broedvogels en niet-broedvogels en vogeltrek' een analyse gemaakt van de verspreiding, aantallen en vliegbewegingen van gevoelige soorten met betrekking tot windenergie. Voor habitatrichtlijngebieden wordt een effectafstand van 80m gehanteerd (zichtbaar gemaakt als extra buffer rondom de gebieden). Dit is gelijk aan de overdraai van de windturbine. Habitatsoorten zijn over het algemeen minder gevoelig voor verstoring door geluid. Door een effectafstand van 80m te hanteren is er geen sprake van ruimtebeslag en vervalt de grootste geluidsbelasting. Bij de beoordeling van de

² Effectafstanden en bronverwijzingen afkomstig uit planMER grootschalige zon en wind RES Metropoolregio Eindhoven (2020).

overlapgebieden tussen de (buffers voor) Natura 2000-gebieden en de zoekgebieden is de volgende maatlat gehanteerd:

- **Kansrijk**: geen overlap met N2000 (HR) + buffer 80 meter: er is geen risico op gevolgen ten aanzien van habitattypen
- **Kansrijk te maken**: overlap met N2000 (HR) + buffer 80 meter: er is een risico op gevolgen ten aanzien van habitattypen
- **Niet kansrijk**: Overlap met N2000 (HR) + buffer 80 meter: de effecten zijn significant en niet / beperkt te mitigeren of compenseren

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/insight/basic/index.html?appid=0e4602cf90bc452ab66f2ae6bced06>

Conclusie: dit criterium heeft geen impact op de kansrijkheid van gebieden. Er is geen overlap tussen de zoekgebieden en N2000 HR-gebieden. De VR-gebieden zijn reeds als harde belemmeringen uitgesloten (inclusief een effectafstand van 500 meter).

Analyse NNN-gebieden

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden meer verbinden met elkaar en het omliggende agrarische gebied. In de provincie Zuid-Holland beslaat het NNN-gebied ongeveer 2.500 ha van het provinciale oppervlak. Het netwerk beschermt de bijzondere Natura 2000-natuur, versterkt het lokale karakter en verbindt de natuurgebieden in Zuid-Holland. Het NNN-gebied is beschermd in de Omgevingsverordening Zuid Holland en in gemeentelijke bestemmingsplannen. Verder zijn in de Omgevingsverordening regels opgenomen die moeten borgen dat het NNN er in areaal, samenhang en kwaliteit niet op achteruit gaat. Deze regels zijn gebaseerd op het zogenaamde 'nec, tenzij'-regime, dat nader is uitgewerkt in de Beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland 2013. Daarbij is compensatie het sluitstuk in de bescherming van de NNN-waarden. De provincie, natuurorganisaties en particuliere grondeigenaren beheren bestaande natuurgebieden. Daarnaast kunnen gebieden waar de grond nog geworven moet worden, natuur wordt aangelegd of waar natuur nog tot ontwikkeling moet komen, deel uitmaken van het Natuurnetwerk om de uitwisseling van planten en dieren tussen de natuurgebieden te bevorderen.

Voor de kwaliteit van de natuur binnen het Natuurnetwerk Nederland is een landelijke systematiek die door alle provincies gebruikt wordt. Voor de verschillende beheertypen uit het SNL-stelsel (Subsidie Natuur- en Landschapsbeheer) zijn hierin verschillende maatlaten opgenomen om de kwaliteit te beoordelen. Een betrekkelijk groot aandeel van de beoordeelde gebieden heeft een goede kwaliteit. Er zijn echter wel grote verschillen tussen verschillende beheertypen, waarbij sommige beheertypen met een groot oppervlak goed scoren en daarmee de indicator positief beïnvloeden. Kwetsbare beheertypen met een kleiner oppervlak scoren gemiddeld minder goed. Er is in Zuid-Holland nog circa 3.300 ha natuur te realiseren. De provincie werkt, samen met haar partners, aan de verdere voltooiing van het NNN in 2027. Realisatie vindt onder andere plaats vanuit het Programma Veenweiden Krimpenerwaard, Programma Veenweiden Gouwe Wiericke, Programma Buitenland van Rhooen en Natuurschapels. In de viewer hieronder is als referentiesituatie zowel de bestaande als de nieuwe natuur opgenomen. Ook zijn zoekgebieden voor toekomstige natuur opgenomen.

Effecten op het NNN zijn beoordeeld aan de hand van de aanwezigheid van natuurbeheertypen (vastgelegd in de Natuurbeheerplannen) in de zoekgebieden voor wind (overlappingsen). Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappingsen tussen de NNN-gebieden en zoekgebieden voor wind in kaart gebracht. Deze overlappingsen zijn vervolgens getoetst op basis van aanwezige beheertypen en natuurkwaliteit. Beoordeeld is of er risico's zijn op een significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden door oppervlakteverlies en verstoring (exclusief externe werking). Aan de hand daarvan is de kansrijkheid van inpassing van windturbines beoordeeld.

- **Kansrijk**: geen overlap met NNN
- **Kansrijk te maken**: overlap met NNN: Er is sprake van een risico op aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN-gebied, maar de kwaliteit en/of potentie van de natuur is zeer matig (wel is altijd sprake van oppervlakteverlies en dus een compensatieopgave).
- **Niet kansrijk**: Overlap met NNN: Significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN-gebied. Significante aantasting is permanent en niet/beperkt te mitigeren of compenseren

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/insight/basic/index.html?appid=5db32806df0c4889983a95fb35b4398a>

Conclusie: dit criterium heeft impact op de kansrijkheid van gebieden voor het realiseren van windturbines. Er is met name in Midden-Holland overlap tussen de zoekgebieden en NNN-gebieden. De overlappen zijn overwegend beoordeeld als 'niet-kansrijk' dit vanwege significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden. Een beperkt aantal overlappen is als 'kansrijk te maken' beoordeeld. Met name vanwege de aanwezige (middel)matige kwaliteit en de compensatie die waarschijnlijk redelijk gemakkelijk te realiseren is. Zie de viewer voor alle overlappen en beoordelingen.

Analyse weidevogelgebieden

De provincie heeft een inspanningsverplichting om de weidevogels te beschermen. Deze verplichting vloeit voort uit de Vogelrichtlijn en is geborgd/gekoppeld aan de wettelijke taak voor de provincie uit artikel 2.18 Ow. Op het gebied van natuur moet de provincie zorgen voor het behoud of herstel van dier- en plantensoorten die van nature in Nederland in het wild voorkomen, van hun biotopen en habitats, en van in Nederland voorkomende typen natuurlijke habitats, in overeenstemming met de internationaalrechtelijke verplichtingen. De Europese Commissie heeft Nederland recent nog gewezen op deze inspanningsverplichting door een zogenoemde inbreukprocedure te starten. "De autoriteiten moeten doeltreffendere maatregelen nemen, waaronder bijvoorbeeld de indeling en het beheer van gebieden waar deze vogel in grotere aantallen broedt", aldus de Commissie op haar website.

Deze inspanningsverplichting geeft de provincie vorm langs diverse sporen. Zie voor meer informatie hierover ook het in samenwerking met vele andere partijen opgestelde Actieplan Boerenlandvogels 2019-2027³. Zo heeft de provincie gebieden in het Natuurnetwerk Nederland (NNN) ingericht als weidevogelnatuur en verleent de provincie subsidies voor gericht beheer. Omdat een belangrijk deel van de

³Zie: <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/natuur-landschap/actieplan-boerenlandvogels/>.

weidevogelpopulatie broedt in agrarisch gebied, (dus buiten NNN) heeft de provincie sinds de jaren '90 ook agrarische gebieden aangewezen die waardevol zijn voor de weidevogels. Deze zijn, net als het NNN, ruimtelijk beschermd in de provinciale verordening onder de noemer belangrijke weidevogelgebieden. In deze gebieden zijn ruimtelijke ontwikkelingen met een negatief effect op de weidevogelpopulatie alleen toegestaan mits er voldaan wordt aan bepaalde voorwaarden, zoals compensatie van het mogelijke negatieve effect.

Bij plaatsing van windturbines binnen gebieden waar veel akker- en weidevogels voorkomen zijn de volgende negatieve effecten op deze soorten te verwachten:

- Oppervlakteverlies en/of versnippering als windturbines in weidevogelgebieden worden gerealiseerd.
- Verstoring tijdens de aanlegfase door werkzaamheden en verstoring tijdens de gebruiksfase door geluid en van de windturbinewieken. Windturbines kunnen sterfte veroorzaken tijdens de gebruiksfase.

Analyse op grond van nieuw beleid weidevogelgebieden herziening 2025

Momenteel wordt in het ontwerp van de herziening 2025 ook een wijziging in het beleid voor de provinciale weidevogelgebieden voorbereid. De reden hiervoor is dat het huidige kader is verouderd.

Huidig beleid

De belangrijke weidevogelgebieden buiten NNN zijn in het huidige Omgevingsbeleid opgenomen in categorie 2 van de beschermingscategorieën ruimtelijke kwaliteit in de omgevingsverordening. Dit betekent dat de gebieden minder strikt beschermd zijn dan bijvoorbeeld het NNN. De huidige geometrische begrenzing van het belangrijke weidevogelgebied is oorspronkelijk gebaseerd op de gebieden waar grote aantallen weidevogels voorkomen. Deze basis komt uit de jaren '90. Voor het aanwijzen van de gebieden is destijds uitgegaan van gebieden met grote dichtheden broedvogelterritoria (35 broedparen weidevogels per 100 ha) inclusief omliggende beschermingszones. Daarbij zijn destijds de logische lijnen in het landschap als grens genomen waardoor de gebieden bestaan uit grote globale eenheden. De begrenzing is echter sinds de vaststelling in de jaren '90 nauwelijks aangepast, terwijl de weidevogelpopulaties helaas sinds de jaren '90 wel verder achteruit zijn gegaan. De huidige aantallen broedvogelterritoria in het belangrijke weidevogelgebied komen dan ook niet meer overeen met het eerder gekozen uitgangspunt voor de beschermde status (35 broedparen per 100 ha).

Nieuw beleid (ontwerpherziening 2025): impact voor realiseren windenergie

Voor de bescherming van de weidevogelpopulaties en hun habitat is het niet alleen van belang de nu nog aanwezige gebieden met hoge aantallen broedvogelterritoria goed te beschermen, maar ook de gebieden met wat minder hoge aantallen maar veel potentie, de zogenaamde kansrijke gebieden voor weidevogels. Deze moeten beschermd worden om verdere achteruitgang te voorkomen en herstel te bevorderen. Dit zijn dus de gebieden waar nu en in de komende jaren extra wordt geïnvesteerd om het tij te keren.

Het nieuwe beleid gaat uit van differentiatie in de bescherming van weidevogelgebieden. Een ruimtelijke ontwikkeling in een weidevogelgebied met hoge dichtheid aan weidevogels heeft logischerwijs een groter negatief effect op de weidevogelpopulatie dan een ontwikkeling in waardevolle en kansrijke gebieden met een lagere dichtheid. De compensatie van een kwalitatief goed gebied is bovendien lastig en vaak niet mogelijk in de directe omgeving van de aantasting, wat vrijwel altijd tot achteruitgang leidt. Daarom beschermt de provincie de gebieden waar nu nog grote aantallen weidevogels voorkomen, extra goed. Door differentiatie in de beschermde status van gebieden aan te brengen en de gebieden met hoge populaties strikter te beschermen dan de waardevolle en kansrijke gebieden kan aan beide gebieden bescherming geboden worden zonder andere gewenste ruimtelijke ontwikkelingen, zoals windturbines, vrijwel onmogelijk te maken. Daarom worden in het ontwerp van de herziening 2025 twee verschillende categorieën van gebieden onderscheiden. De belangrijke weidevogelgebieden met hoge aantallen en de kansrijke weidevogelgebieden met (nu nog) minder weidevogels maar wel veel potentie.

- **Belangrijke weidevogelgebieden.** Op basis van inventarisatie: meer dan 30 broedparen grutto, Kievit, scholekster, tureluur per 100 ha, buiten NNN. Minimale oppervlakte per gebied is 30 ha of aansluitend aan NNN.
- **Kansrijke weidevogelgebieden.** Op basis van kaart open grasland, aangevuld met gebieden met 15-30 broedparen per 100 ha, buiten NNN. Geen minimale oppervlakte, vaak wel grenzend aan belangrijk weidevogelgebied of NNN.

Deze uitgangspunten resulteren in twee begrenzungen in het beleid en op kaart (zie viewer hieronder):

- Een deel van het bestaande belangrijk weidevogelgebied blijft belangrijk weidevogelgebied, maar wordt strikter beschermd in beschermingscategorie 1
- Een deel van het bestaande belangrijk weidevogelgebied wordt nu kansrijk weidevogelgebied, beschermd in categorie 2;
- Gebieden zonder huidige beschermingsstatus maar met potentie, worden toegevoegd aan kansrijk weidevogelgebied in categorie 2.
- Een deel van het bestaande belangrijk weidevogelgebied verliest zijn beschermde status, omdat het niet (meer) aan de eisen voldoet.

Wanneer een deel van het huidige belangrijke weidevogelgebied ondergebracht wordt in categorie 1, dan kunnen daar in beginsel dus geen ontwikkelingen meer plaatsvinden die vallen onder de noemer 'aanpassen'. Bij aanpassen kan bijvoorbeeld worden gedacht aan de aanleg of verbreding van een provinciale weg. Bewoners en gebruikers uit de bestaande omgeving merken in een dergelijk geval duidelijk invloed van de nieuwe ontwikkeling. 'Inpassen' is nog wel mogelijk. Van inpassen is sprake bij een ontwikkeling die gebiedseigen is en passend bij de maat en de aard van de bestaande kenmerken van een gebied. De ontwikkeling speelt zich af op het niveau van een kavel. Een voorbeeld

hiervan is de uitbreiding van een agrarisch bedrijf in het buitengebied of een woning in een lint. Als de provincie dit vertaalt naar windmolens, dan blijft een kleine windmolen op het agrarische erf in categorie 1 mogelijk, maar het realiseren van meerdere windmolens en grotere windturbines of klein windpark is in beginsel niet meer mogelijk.

De kansrijke weidevogelgebieden komen in beschermingscategorie 2. In die gebieden zijn in beginsel, net als in de huidige situatie voor de belangrijke weidevogelgebieden, ook geen ontwikkelingen toegestaan die de weidevogelgebieden aantasten maar daar kan ruimte in worden geboden voor ruimtelijke ontwikkelingen door (te kiezen voor) een 'ja, mits-benadering', waarbij die mits met name wordt ingevuld door kwalitatieve compensatie elders in potentieel waardevol weidevogelgebied. Zodoende biedt de provincie ruimte voor ontwikkelingen, maar daar tegenover staat dan wel een impuls in de kwaliteit van het resterende kansrijk gebied. Daardoor wordt een dergelijke compensatielocatie extra aantrekkelijk voor weidevogels en kan zelfs mogelijk in de toekomst verschuiven van kansrijk naar belangrijk weidevogelgebied. Grotere ontwikkelingen als nieuwbouwwijken en windmolenparken die worden gezien als transformeren van een gebied blijven ook in de nieuwe situatie in beide categorieën vrijwel onmogelijk, ook omdat dit vanuit meerdere provinciale belangen (landschap, behoud landelijk gebied etc.) wordt beperkt.

Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappen tussen weidevogelgebieden (kansrijk en kerngebied) en zoekgebieden voor wind in kaart gebracht en beoordeeld:

- **Kansrijk:** geen overlap met kansrijke weidevogelgebieden en kerngebieden. Er is geen risico op een significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden en de functie van de weidevogelgebieden
- **Kansrijk te maken:** Overlap met kansrijke weidevogelgebieden. Er is sprake van een risico op aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden en functies van de weidevogelgebieden. Dit leidt tot een compensatieopgave.
- **Niet kansrijk:** Overlap met kerngebied. Significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van de weidevogelgebieden. Significante aantasting is permanent en/of niet te mitigeren.

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/insight/basic/index.html?appid=defd809c715240ce8a7485f1b1b4a0e>

Conclusie: dit criterium heeft grote impact op de kansrijkheid van gebieden voor het realiseren van windturbines. Met name voor de regio's Holland Rijnland en Midden-Holland. Zie de viewer voor alle overlappen en beoordelingen.

Analyse ganzenrustgebieden

Bij het beoordelen van de ganzenrustgebieden moet rekening worden gehouden met het onderscheid tussen standganzen en wintergasten. Standganzen volbrengen (vrijwel) de volledige jaarcyclus in de omgeving van broedplaatsen in Zuid-Holland. Wintergasten, ook wel trekganzen, broeden buiten Nederland en verblijven gedurende het

winterhalfjaar in Nederland. De ganzenpopulatie in Nederland is zowel bij de standganzen als de wintergasten de afgelopen jaren sterk toegenomen. Dit heeft als keerzijde dat de schade aan gewassen, biodiversiteit en waterkwaliteit is toegenomen. Ook vormt de grote populatie ganzen een risico voor de volksgezondheid en de verkeers- en vliegveiligheid.

In het Faunabeheerplan staat omschreven op welke wijze rekening gehouden moet worden met ganzenrustgebieden. Gedeputeerde Staten wil de inheemse standganzenpopulatie duurzaam in stand houden. Daarbij moet een evenwicht worden gevonden tussen, enerzijds de omvang van de populaties, de bescherming van de (vlieg)veiligheid, volksgezondheid, flora en fauna en landbouwgewassen en anderzijds de beschikbare gelden voor de uitkering van een tegemoetkoming voor geleden schade. Wintergasten mogen tijdens de winterrustperiode op alle percelen met gras, oogstresten en groenbemesters en in de natuurgebieden foerageren en rusten. Daarnaast zijn er om deze overwinterende ganzen en smienten te beschermen en schade aan de landbouw te beperken, zogenaamde ganzenrustgebieden aangewezen. In de rustgebieden moet zo weinig mogelijk verstoring zijn en voldoende voedsel voor de ganzen worden aangeboden. In Zuid-Holland zijn de ganzenrustgebieden opgedeeld in vier regio's: Noordelijke Delta, Delfland en Schieland, Veenweiden en Zuid-Holland-Noord. De doelen van de ganzenrustgebieden in Zuid-Holland zijn vastgelegd in het Faunabeheerplan Ganzen Zuid-Holland 2022 – 2027.⁴

Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappingsen tussen ganzenrustgebieden en de zoekgebieden in kaart gebracht. Deze overlappingsen zijn vervolgens geanalyseerd. Beoordeeld is of er risico's zijn op een significante aantasting van wezenlijke kenmerken, waarden en functies van deze beschermde gebieden door oppervlakteverlies en verstoring (exclusief externe werking). Bij de beoordeling van de overlapgebieden is de volgende maatlat gehanteerd:

- **Kansrijk:** geen overlap. Er is geen risico op een significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden en de functie van de ganzenrustgebieden
- **Kansrijk te maken:** Overlap. Er is sprake van een risico op aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden en functies van de ganzenrustgebieden.
- **Niet kansrijk:** Overlap. Significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van de ganzenrustgebieden. Significante aantasting is permanent en/of niet te mitigeren.

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/insight/basic/index.html?appid=f01542d880284d59be4d6ec1ad4ef344>

Conclusie: dit criterium heeft een (zeer) beperkte impact op de kansrijkheid van gebieden voor het realiseren van windturbines. Zie de viewer voor alle overlappen en beoordelingen.

Analyse broedvogels en niet-broedvogels en vogeltrek

Deze paragraaf bevat een beoordeling van de effecten op soorten van het realiseren van windturbines in de zoekgebieden, passend bij het abstractieniveau van de zoekgebieden. De analyse is uitgevoerd aan de hand van bestaande gegevens. Er is geen aanvullend (veld)

⁴ Zie: Faunabeheereenheid Zuid-Holland, *Faunabeheerplan Ganzen Zuid-Holland 2022 - 2027* (2021), <https://www.fbezh.nl/ganzen-fbp/>.

onderzoek uitgevoerd. De precieze effecten op soorten zijn locatie-afhankelijk en moeten dus nader onderzocht worden bij concrete projecten. Om daadwerkelijk te weten of de plaatsing van windturbines een negatief effect heeft op vogels, is nader onderzoek per soort op specifieke locaties nodig. Dan pas kan worden vastgesteld of de verwachte kwetsbare vogelsoorten daadwerkelijk nadelige gevolgen zullen ervaren van beoogde windturbines. De in dit OER gebruikte kaartbeelden geven een indicatie van de risico's voor vogels bij plaatsing van windturbines in (delen van) de zoekgebieden.

Windturbines kunnen negatieve gevolgen hebben voor vogels. Er is kans op directe sterfte door aanvaring met de rotorbladen of de mast. En de turbines kunnen vogels verstoren. Voor de beoordeling van dit criterium is op grond van data van Sovon gekeken naar de mate waarin in de zoekgebieden voor wind vogelsoorten aanwezig zijn die kwetsbaar zijn voor windturbines (zie tekstvak hieronder voor een nadere toelichting). Deze analyse wordt gemaakt door de gevoeligheidskaart broedvogels en niet-broedvogels en de gevoeligheidskaart vogeltrek te confronteren met de zoekgebieden voor wind (zie toelichting op de totstandkoming van de kaartbeelden hieronder). Aan de hand van een GIS-analyse zijn de verwachte risico's van het realiseren van windenergie in de zoekgebieden voor kwetsbare vogelsoorten in kaart gebracht op grond van de data van Sovon. Deze risico's zijn vervolgens beoordeeld door experts binnen de provincie Zuid-Holland.

Toelichting op kaartbeelden broedvogels en niet-broedvogels en vogeltrek

Sovon heeft in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit onderzocht waar veel vogelsoorten voorkomen die kwetsbaar zijn voor windparken. Met gegevens over de verspreiding, aantallen en vliegbewegingen van deze vogelsoorten zijn kaarten gemaakt met gebieden waar naar verwachting de risico's van windturbines op kwetsbare soorten het grootst zijn. In de viewers zijn de risico's te zien voor vogels. In de niet kansrijke gebieden zijn de risico's het grootst. In de kansrijke gebieden het laagst. Er zijn verschillende kaarten gemaakt voor broedvogels en niet-broedvogels. Aangezien een windturbine er het gehele jaar staat, zijn de afzonderlijke kaarten gecombineerd in één kaartbeeld. Hierna een korte toelichting op de wijze waarop de kaartbeelden tot stand zijn gekomen.

De meest recente gegevens over de verspreiding, aantallen en vliegbewegingen van vogels zijn door Sovon gebruikt om in beeld te brengen waar gevoelige soorten in grotere concentraties voorkomen. Deze informatie geeft een ruimtelijk gedifferentieerd beeld van de (relatieve) risico's. Om voor vogels tot een gevoeligheidskaart in relatie tot windenergie op land te komen zijn de volgende stappen doorlopen:

- Opstellen soortenmatrix ter bepaling van relevante vogelsoorten (kwetsbaarheids-score, mate van bedreiging, aanvaringsrisico en verstoringrisico)
- Verspreiding in beeld brengen op basis van monitoringinformatie
- Modelleren van dagelijkse vliegbewegingen
- Vervaardigen van cumulatieve kaartbeelden voor broedvogels en niet-broedvogels

Het kaartbeeld dat op grond van deze methodiek tot stand is gekomen bevat een gecombineerde gevoeligheidskaart broedvogels en niet-broedvogels op basis van belangrijke verspreidingsgebieden en vliegbewegingen. Het is een cumulatief kaartbeeld voor alle vogelsoorten uit de soortenmatrix, gewogen met de

kwetsbaarheidsscore. Relatieve schaal van 1 (weinig risico voor aanwezigheid gevoelige soorten) tot 100 (hoog risico voor aanwezigheid gevoelige soorten).

Daarnaast is een kaart gemaakt waarin de vogeltrek in beeld is gebracht. Op basis van zichtbare landtrek is een modellering van de vogeltrek (seizoensgebonden vliegbewegingen) uitgevoerd om zo te komen tot een treksterktekaart. Het kaartbeeld bevat een geïnterpoleerde, en daarna handmatig aangepaste, treksterkte over Nederland. 1: laagste treksterkte - 5: hoogste treksterkte (sterk gestuwde trek). In het Sovon-rapport 2021/09 is de methodiek in detail toegelicht.⁵

Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappings tussen ganzenrustgebieden en de zoekgebieden in kaart gebracht.

- **Kansrijk:** Er is een laag risico op vernietiging van essentieel leefgebied van beschermde soorten, of verstoring en/of sterfte van individuen
- **Kansrijk te maken:** Er is een risico op vernietiging van essentieel leefgebied van beschermde soorten, of verstoring en/of sterfte van individuen. Mitigatie dan wel compensatie zijn waarschijnlijk nodig
- **Niet kansrijk:** Het zoekgebied ligt (deels) in een concentratiegebied van beschermde soorten en leidt daardoor mogelijk tot sterfte, verstoring en/of verlies van essentieel leefgebied. De effecten zijn waarschijnlijk niet voldoende te mitigeren of compenseren.

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/insight/basic/index.html?appid=623330e6a1fb4de3adfd1ec853e64941>

Conclusie: dit criterium heeft een grote impact op de kansrijkheid van gebieden voor het realiseren van windturbines. Zie de viewer voor alle overlappen en beoordelingen. De analyse van de zoekgebieden geeft een indicatie van de risico's voor vogels bij plaatsing van windturbines. Dit is geen vervanging van project-specifiek ecologisch (veld)onderzoek dat onderdeel is van de plan- en vergunningverleningsprocedures in het kader van de Wet natuurbescherming. Wanneer uit project-specifiek ecologisch onderzoek blijkt dat een windpark een significant negatief effect heeft op bijvoorbeeld vogels kunnen ook mitigerende maatregelen worden genomen zoals een stilstandregeling waarbij turbines onder bepaalde omstandigheden automatisch stilgezet worden. Dergelijke maatregelen kunnen impact hebben op de businesscase en zullen project-specifiek afgewogen dienen te worden.

Analyse vleermuizen

De afgelopen decennia is er veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen windturbines en vleermuizen. Daaruit komt naar voren dat windturbines potentieel veel slachtoffers kunnen maken. Ook blijkt uit studies dat verstoring en/of een vermindering van (de kwaliteit van) het leefgebied kunnen optreden, maar dit is voor vleermuizen een minder groot probleem.⁶ Windturbines kunnen een significant negatief effect hebben op de Staat van Instandhouding. Alle soorten vleermuizen zijn beschermd in de Europese Habitatrichtlijn. De Staat van Instandhouding voor deze beschermde soorten moet gunstig zijn, worden en blijven. De in de

⁵ Zie: <https://www.sovon.nl/onderzoek/onderzoeksthemas/energietransitie/windenergie-gevoeligheidskaart>.

⁶ Voor een overzicht van studies naar de gevoeligheid van vleermuizen voor windturbines, zie: Gevoeligheid van vogels en vleermuizen voor windturbines in de provincie Utrecht. Via:

https://geo.provincie-utrecht.nl/publiek/documenten/milieu/energietransitie/Rap_2021-18_Utrecht%20gevoeligheid%20vogels%20en%20vleermuizen%20windturbines_def.pdf.

Nederlandse Wet natuurbescherming geïmplementeerde geboden en verboden van de Europese Habitatrichtlijn staan doden of verwonden van vleermuizen dan ook niet toe. Bij vleermuizen spelen vooral de vliegbewegingen tussen de rustgebieden en foerageergebieden op grotere hoogte een rol. Dit speelt onder meer bij seizoenmigratie van soorten in de trektijd (het najaar en voorjaar) zoals de ruige dwergvleermuis en bij dagelijkse vliegbewegingen tussen rustgebieden en foerageergebieden (bijvoorbeeld tussen de landgoederen in het binnenduin en waterrijke gebieden ten oosten daarvan). Dit geldt vooral voor soorten die op grotere hoogte vliegen, zoals de ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatkustvlieger. Het risico op verstoring en sterfte voor vleermuizen is over het algemeen kleiner in zoekgebieden langs rijkswegen, provinciale wegen en in intensieve agrarische (akker)gebied of gebieden met veel verspreide woningen.

Beoordeling wordt uitgevoerd op niveau onderzoeksgebieden in de alternatieven

In tegenstelling tot vogels zijn voor vleermuizen geen recente, gedetailleerde en overzichtelijke kaarten als referentielaag beschikbaar. Vanwege de specifieke lokale omstandigheden die spelen bij het beoordelen van de impact van de plaatsing voor windturbines zijn de onderzoekslocaties van de alternatieven op dit aspect beoordeeld en niet de gehele zoekgebieden. Dit zou een te abstract beeld geven. De onderzoekslocaties in de alternatieven zijn beoordeeld aan de hand van de beschikbare verspreidingsgegevens van alle voorkomende soorten in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en *expert judgement*. De analyse van de onderzoekslocaties geeft een indicatie van de risico's voor vleermuizen bij plaatsing van windturbines. Dit is geen vervanging van project-specifiek ecologisch (veld)onderzoek dat onderdeel is van de plan- en vergunningverleningsprocedures in het kader van de Wet natuurbescherming. Wanneer uit project-specifiek ecologisch onderzoek blijkt dat een windpark een significant negatief effect heeft op bijvoorbeeld vleermuizen kunnen ook mitigerende maatregelen worden genomen zoals een stilstandregeling waarbij turbines onder bepaalde omstandigheden automatisch stilgezet worden. Dergelijke maatregelen kunnen impact hebben op de businesscase en zullen project-specifiek afgewogen dienen te worden.

Complexe belemmeringen: leefomgeving

Analyse geluid en richtafstand tot solitaire bebouwing

Windturbines produceren geluid, dat meestal wordt omschreven als suizend of zoevend. Er is veel onderzoek gedaan naar windturbinegeluid en de effecten van blootstelling aan dit geluid. Op basis van deze onderzoeken zijn relaties bepaald tussen de hinderbeleving en de blootstelling aan geluidsniveaus. Dit zijn zogeheten dosis-effectrelaties, waarbij met de mate van blootstelling een bepaalde mate van effect gepaard gaat. Dit vormt de basis voor de geluidwetgeving in Nederland.

Tot aan een uitspraak van de Raad van State (RvS) op 30 juni 2021 dienden de rijksregels voor windturbineparken uit het Activiteitenbesluit milieubeheer toegepast te worden.

Op 12 oktober 2023 zijn de conceptregeling en planMER voor de nieuwe windturbinenormen gepubliceerd door het Rijk. Deze normen gaan zowel gelden voor losstaande windturbines als voor windparken (drie of meer windturbines). Volgens de

oorspronkelijke planning zouden de normen op 1 juli 2025 in werking treden. Deze planning is niet gehaald. Het is nog niet duidelijk wanneer de nieuwe normen in werking treden. Mogelijk zal aan de nieuwe normen getoetst moeten worden bij nieuwe aanvragen voor windturbines in Zuid-Holland. We hanteren daarom de nieuwe conceptnormen als uitgangspunt voor de analyses.

In deze analyse hebben we geen berekeningen gemaakt voor geluid. In plaats daarvan wordt gerekend met afstandsvuistregels: de beoordeling van de zoekgebieden voor wind gebeurt op basis van de mate waarin de zoekgebieden voor wind binnen of buiten de vuistregelafstand liggen. Het jaargemiddelde geluidsniveau Lden veroorzaakt door een windturbine of windpark mag bij een geluidsgevoelig object volgens de conceptnorm niet meer bedragen dan 45 dB Lden. Op grond van eerder onderzoek is – in aansluiting op andere onderzoeken in Zuid-Holland zoals de het gebiedsbreed onderzoek alternatieve windlocaties RES Alblasserwaard- de 45dB Lden norm vertaald naar een afstandscontour van 600 meter. Deze afstand is gebaseerd op ervaring uit eerdere windprojecten en niet gebaseerd op een strikt onderbouwde regel. Deze vuistregel is in deze analyse toegepast. In aanvulling op deze analyse is ook onderzocht hoe de overlapgebieden er uit zien vanuit een vuistregelafstand van 1000 meter vanuit woonkernen (deze komt redelijk overeen met een 42 dB Lden contour):

- **Kansrijk:** Buiten vuistregelafstand van 1000 meter – 42dB Lden (woonkern)
- **Redelijk kansrijk:** Buiten vuistregelafstand van 600 meter - 45dB Lden (woonkern), maar binnen de vuistregelafstand van 1000 meter -42dB Lden (woonkern)
- **Niet kansrijk:** Binnen vuistregelafstand van 600 meter – 45dB Lden

De 45 dB-norm zou gelden voor alle woonbebouwing buiten de woonkernen. In theorie zou dezelfde afstand aangehouden moeten worden als voor een woonkern het geval is. In de praktijk zijn er meer mogelijkheden voor mitigatie en compensatie bij individuele woningen dan bij woonkernen. We hanteren daarom een indicatieve richtafstand ten opzichte van solitaire woningen naast het criterium 'geluid'. Dit om een redelijke afstand tot (solitaire) woningen te garanderen. Vooruitlopend op een eventuele afstandsnorm voor windturbines is vooralsnog uitgegaan van een richtafstand van 2x de tiphoogte ten opzichte van woningen. Als ondergrens houden we een minimale afstand van 1x de tiphoogte ten opzichte van (solitaire) kwetsbare bebouwing aan:

- **Kansrijk:** Solitaire bebouwing buiten richtafstand van 2x tiphoogte
- **Redelijk kansrijk:** Solitaire bebouwing buiten belemmering kwetsbare objecten maar binnen richtafstand 2x tiphoogte
- **Niet kansrijk:** Solitaire bebouwing binnen belemmering kwetsbare objecten van 1x tiphoogte

Werken met vuistregelafstanden sluit aan bij het detailniveau van dit OER waarin de mogelijke belemmeringen van het realiseren van windturbines in de zoekgebieden worden beschouwd ten einde een besluit te kunnen nemen over het opnemen van deze locaties in het provinciale Omgevingsbeleid. Specifieke windturbineposities en windturbintypen zijn binnen deze zoekgebieden zijn nog niet bekend. Benadrukt moet worden dat de gehanteerde vuistregelafstanden vanuit solitaire woningen (1x tot 2x de tiphoogte) en woonkernen (600 / 1000 meter) geen harde afstandseisen of normen zijn. Het zijn vuistregelafstanden ter voorkoming van normoverschrijding door geluid van windturbines. De daadwerkelijk minimaal aan te houden afstand kan verschillen per locatie en van project tot project en is daarom op het detailniveau van deze analyse niet te bepalen.

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/InstantBasic/index.html?appid=0ea0da76bbcd4184976430c494672942>

Conclusie: dit criterium heeft een grote impact op de kansrijkheid van gebieden voor het realiseren van windturbines. Zie de viewer voor alle overlappen en beoordelingen. Op de kaart zijn de overlappen tussen de geluidscontouren vanuit woonkernen en losse bebouwing en zoekgebieden voor wind via een GIS-analyse zichtbaar gemaakt. Op de kaart is te zien in hoeverre binnen de zoekgebieden belemmeringen voor het ontwikkelen van windturbines vanuit het aspect geluid ontstaan. De als niet kansrijk beoordeelde gebieden (donkerpaars) zijn waarschijnlijk uitgesloten voor plaatsing van windturbines, vanwege geluid. In deze gebieden is de afstand tussen woningen en een windturbines dusdanig klein dat, zelfs met mitigerende maatregelen, waarschijnlijk niet aan de geluidnorm kan worden voldaan. Deze overlappen zijn dus als niet kansrijk beoordeeld. Ook is er bij een aantal als niet kansrijke beoordeelde vlakken sprake van een opeenstapeling van overlappen van contouren uit meerdere woonkernen (of woonkernen en losse bebouwing). In de vlakken kansrijk te maken (middenpaars) kan zonder mitigerende of compenserende maatregelen waarschijnlijk niet worden voldaan aan de normen. De als kansrijk beoordeelde vlakken bevinden zich buiten de vuistregelafstanden (lichtpaars).

Analyse ontwikkellocaties wonen en werken

In het provinciale Omgevingsbeleid is het bevorderen van de beschikbaarheid van voldoende passende woningen in een aantrekkelijke leefomgeving, aansluitend op de behoefte van verschillende doelgroepen als één van de opgaven genoemd. Dit betekent dat de gerealiseerde woningvoorraadtoename in aantal in de pas moet lopen met de provinciaal geraamde gewenste woningvoorraadtoename (behoefte) op basis van de geprognoseerde ontwikkeling van het aantal huishoudens (op grond van een woningbehoefteraming/ trendraming). Provinciaal gezien blijft de gerealiseerde woningvoorraadtoename achter bij de gewenste woningvoorraadtoename volgens de actuele ramingen.

Vanwege de grote woningbouwopgave in de provincie Zuid-Holland zijn voor dit OER mogelijke overlappings tussen woningbouwlocaties en zoekgebieden voor wind onderzocht. Hierbij is gekeken naar zogenaamde 3ha woningbouwlocaties. Dit zijn de woningbouwlocaties die groter zijn 3 hectare, zijn gelegen buiten bestaand stads- en

dorpsgebied en zijn opgenomen in de provinciale Omgevingsverordening in de vorm van een kaart met 'stippen' van 3ha.⁷

De 3ha locaties geven een indicatief beeld van mogelijke overlappen tussen toekomstige woningen en de zoekgebieden voor wind en zon. De 3ha locaties geven geen volledig beeld van alle woningbouwplannen. Zo kan een locatie (veel) groter zijn dan 3 ha en zullen veel locaties niet in de vorm van een stip worden gebouwd. Ook zijn nieuwe woningbouwlocaties in een vroeg stadium nog vertrouwelijk van aard en kunnen deze gegevens in dit MER niet worden ontsloten. Derhalve is het voor specifieke projecten van belang om met gemeenten af te stemmen in hoeverre er sprake is van overlap met andere ontwikkelingen zoals woningbouw.

Op de kaart 'Beoordeling Woningbouwlocaties' zijn de overlappen tussen bouwlocaties en zoekgebieden voor wind via een GIS-analyse zichtbaar gemaakt. Op de kaart is te zien in hoeverre binnen de zoekgebieden mogelijke belemmeringen voor het ontwikkelen van windturbines optreden vanwege overlap met bouwlocaties. Zoals hiervoor opgemerkt geven de stippen op de kaart een indicatief beeld. De overlap in ruimteclaims is derhalve kwalitatief beoordeeld door accounthouders in de regio's van de Provincie Zuid-Holland. Dit geeft een beeld van de zoekgebieden die bij nadere uitwerking aandacht vragen vanwege mogelijke overlap in ruimteclaims.

- **Kansrijk:** Geen overlap tussen 3ha-locaties en zoekgebieden voor wind + buffer van 2x tiphoogte
- **Redelijk kansrijk:** Wel overlap maar inpassing is mogelijk
- **Niet kansrijk:** overlap tussen 3ha-locaties en zoekgebieden voor wind + buffer van 2x tiphoogte

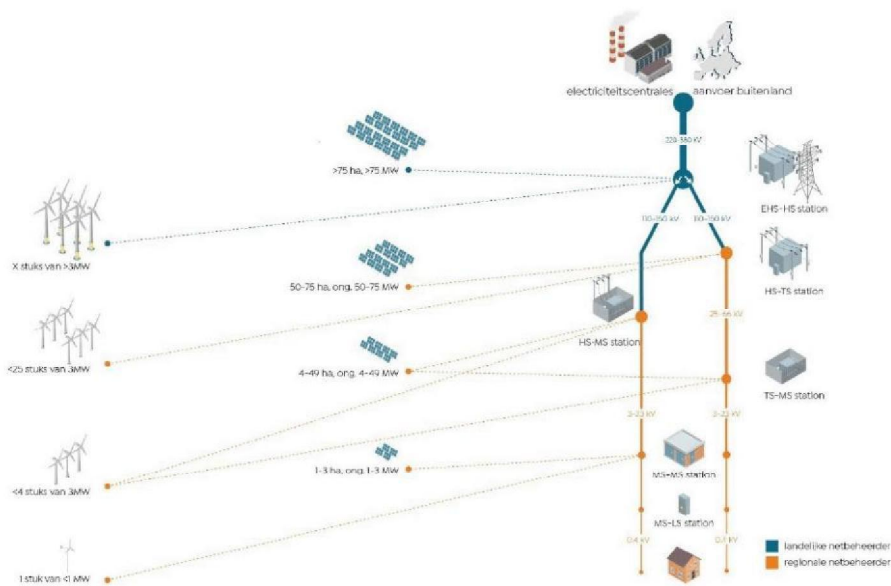
<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/insight/basic/index.html?appid=0eac6002b2864706857aaf6da3eab98b>

Conclusie: dit criterium heeft impact op de kansrijkheid van gebieden voor het realiseren van windturbines. Met name in het gebied in de gemeente Zuidplas waar Cortelande (voorheen Vijfde Dorp) gerealiseerd dient te worden is vanwege deze ontwikkeling een groot gebied niet kansrijk voor het realiseren van windenergie. Zie de viewer voor alle overlappen en beoordelingen. Zoals hiervoor beschreven geeft deze analyse een indicatief beeld van mogelijke overlappen. Deze overlappen kunnen bij het verder uitwerken van de zoekgebieden nader worden onderzocht om de exacte impact op het zoekgebied inzichtelijk te maken. Het verdient aanbeveling om bij specifieke locatiekeuzes en projecten te onderzoeken in hoeverre er sprake is van overlap met andere ruimtelijke ontwikkelingen zoals woningbouw.

⁷ Zie: <https://omgevingsdocumenten.zuid-holland.nl/omgevingsverordening>. Omgevingsverordening Zuid-Holland, Artikel 6.10 Stedelijke ontwikkelingen, 1b: Indien in de behoefte aan de stedelijke ontwikkeling niet binnen bestaand stads- en dorpsgebied kan worden voorzien en voor zover daarvoor een locatie groter dan 3 hectare nodig is, wordt gebruik gemaakt van grote buitenstedelijke bouwlocaties waarvan de plaats geometrisch is bepaald en verbeeld op kaart 19 in bijlage II en wordt rekening gehouden met de voor deze locaties opgenomen gegevens en criteria.

Analyse inpassing energie-infrastructuur

Windturbines dienen aangesloten te worden op het elektriciteitsnetwerk om de opgewekte energie bij de gebruikers te krijgen. Het elektriciteitsnet bestaat uit het deel dat landelijk wordt beheerd door Tennet en een regionaal deel van regionale beheerders. Tennet beheert het hoogspanningsnet (380 kV, 220 kV, 150 kV en 110 kV). Dit net bestaat uit bovengrondse hoogspanningslijnen en ondergrondse kabels. Via onderstations is het Tennet-net gekoppeld aan de netten van de regionale netbeheerders. In Zuid-Holland zijn drie regionale netbeheerders actief: Liander, Stedin, en Westland Infra. Het elektriciteitsnetwerk wordt uitgebreid en aangepast om de energietransitie mogelijk te maken. De huidige situatie vormt daarvoor het uitgangspunt. Het elektriciteitsnetwerk is hiërarchisch. Dit werkt differentiërend: niet alles kan zomaar op elke plek. In onderstaand schema is aangegeven hoe de verdeling van de netinfrastructuur is opgebouwd. Hierin is te zien wanneer er sprake is van grootschalige opwek, waar deze dan op aangesloten kan worden.



Als gevolg van de groeiende economie, digitalisering, de energietransitie, de woningbouwopgave en de elektrificatie van industrie, mobiliteit en landbouwsector neemt de druk op het elektriciteitsnet steeds verder toe. De netbeheerders investeren fors om het elektriciteitsnet te versterken. Ondanks deze investering is het tekort aan netcapaciteit niet op korte termijn opgelost. Dit heeft mede te maken met het tekort aan technisch geschoold personeel en de doorlooptijden van ruimtelijke inpassing. Transportschaarste heeft impact op de opwek van duurzame energie (invoeding).

Ten behoeve van de analyse van de inpassingsmogelijkheden is gebruik gemaakt van de Capaciteitskaart elektriciteitsnet.⁸ De landelijke capaciteitskaart van het elektriciteitsnet bestaat uit verschillende kaartlagen:

⁸ Zie: <https://data.partnersinenergie.nl/capaciteitskaart/totaal/invoeding>.

- Een overzichtspagina die een totaalbeeld van congestie weergeeft;
- Een TenneT-kaartlaag met informatie over de (congestie-)situatie van TenneT (op hoogspanningsniveau);
- En een kaartlaag met de informatie over de (congestie-)situatie bij de regionale netbeheerders (op middenspanningsniveau).

De kaart is bedoeld om meer inzicht te geven in de aanwezige, benodigde transportcapaciteit voor bestaande contracten, de wachtrij-informatie en de congestiesituatie van de verschillende gebieden. Daarnaast wordt informatie getoond over netuitbreidingen die gepland staan om meer capaciteit beschikbaar te maken in gebieden. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van de capaciteitskaart voor teruglevering. De informatie op deze kaart is een momentopname en is indicatief, de aansluitcapaciteit voor opwek sterk afhankelijk is van de toekomstige belasting (groei van kleinschalige opwek en ontwikkelingen aan de vraagzijde), hoe deze zich gaat ontwikkelen is voorsnog onbekend. Daarom vormen de knelpunten een indicatief beeld waar beperkingen voor aansluiting zijn. Aanvragen en andere ontwikkelingen kunnen de aansluitmogelijkheden beïnvloeden.

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/insight/basic/index.html?appid=351ee506611f45a1b61809644840d932>

Conclusie: Met name in de regio Midden-Holland is er transportcapaciteit beschikbaar. Met name in de regio Drechtsteden zijn gebieden waar een tekort is aan capaciteit voor teruglevering en een wachtrij. Voor de meeste gebieden geldt dat er beperkt capaciteit beschikbaar is zonder wachtrij. Deze analyse vormen het uitgangspunt voor locaties tot 4 turbines. Projecten van meer dan 20 MW (> 4 grote windturbines) kunnen worden aangesloten op de 150kV-stations. Op dit hogere netvlak is in heel Zuid-Holland op dit moment geen congestie voor teruglevering.⁹

Analyse recreatiegebieden en stiltegebieden

Recreatiegebieden

De recreatiegebieden in de provincie Zuid-Holland zijn planologisch beschermd via de provinciale Omgevingsverordening, waarin is vastgelegd welke gebieden bestemd zijn voor recreatie.

Omgevingsverordening - Recreatiegebied

Recreatiegebieden liggen veelal op de overgang van de stedelijke dynamiek met wegen, bedrijfsterreinen en woongebieden naar het veelal luwere buitengebied. In de recreatiegebieden zelf liggen vaak intensieve recreatievoorzieningen, zoals sportcomplexen. Een wezenlijk kenmerk van de recreatiegebieden buiten de sportcomplexen is het groene en openbare karakter. Het openbare deel van de recreatiegebieden zijn vaak op dezelfde manier ingericht met een deel bos, deel water en een deel weide. Het aanbod aan voorzieningen is vaak hetzelfde. Daarmee zijn de gebieden weinig onderscheidend van elkaar. De diversiteit tussen de gebieden kan worden vergroot door bij doorontwikkeling meer gebruik te maken van de landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten en qua programma beter in te spelen op de recreatievraag van diverse doelgroepen. Bovendien kan de kwaliteit van recreatiegebieden worden vergoot door de gebieden onderling met elkaar te verbinden als een samenhangende groenstructuur die aansluit op de groen- en waterstructuren in het stedelijk gebied en die in het buitengebied.

Artikel 7.43i (gebiedstype: beschermingscategorie 2 recreatiegebied)

⁹ Capaciteitskaart teruglevering TenneT (geraadpleegd juni 2025). Zie: <https://data.partnersinenergie.nl/capaciteitskaart/tennet/invoeding>.

1 Een omgevingsplan voor een recreatiegebied als bedoeld in artikel 7.42, vijfde lid, kan voorzien in nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen voor zover: a. de oppervlakte openbaar toegankelijk recreatiegebied en de potentiële recreatieve waarden per saldo ten minste gelijk blijven, indien nodig door aanvullende maatregelen te treffen; b. de ontwikkeling bijdraagt aan de recreatieve behoefte van diverse doelgroepen, de kwaliteit van het recreatiegebied en de recreatieve waarde van het gebied; c. de ontwikkeling past bij de uitstraling en het recreatieve gebruik van het gebied; d. de ontwikkeling aansluit bij en zo mogelijk bijdraagt aan de samenhang tussen binnenstedelijke en buitenstedelijke groen- en waterstructuren; e. de ontwikkeling zo mogelijk gekoppeld wordt aan recreatieve routes en cultuurhistorisch erfgoed. 2 De aanvullende maatregelen, bedoeld in het eerste lid, aanhef en onderdeel a, voldoen aan de volgende voorwaarden: a. de maatregelen worden bij voorkeur gerealiseerd aansluitend of nabij het recreatiegebied; b. als het redelijkerwijs niet mogelijk is om de oppervlakte openbaar toegankelijk recreatiegebied per saldo gelijk te houden, vergroten de aanvullende maatregelen de opvangcapaciteit in het gebied en de recreatieve waarden, bedoeld in het eerste lid, onder b tot en met e.

Ten aanzien van recreatiegebieden worden de volgende richtpunten voor ruimtelijke kwaliteit gehanteerd bij ontwikkelingen:

- Ontwikkelingen vergroten de diversiteit in ruimtelijke inrichting en programma tussen de verschillende recreatiegebieden, waardoor het gebied beter aansluit op de recreatieve behoefte van de diverse doelgroepen.
- Ontwikkelingen dragen bij aan een grotere samenhang tussen de recreatiegebieden onderling en met de stedelijke groen- en waterstructuur.
- Bij doorontwikkeling van recreatiegebieden wordt de identiteit van de gebieden versterkt door uit te gaan van de landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten en potenties.
- Ontwikkelingen behouden of versterken de openbaarheid van recreatiegebieden.

De komst van een windpark kan een negatieve invloed hebben op recreatiegebieden binnen de provincie Zuid-Holland, zeker als een recreatiegebied wordt gebruikt door grote aantallen mensen. De ontwikkeling van windenergie hoeft niet direct te betekenen dat recreatie in zijn geheel niet meer mogelijk is. Het kan echter wel ten koste gaan van de belevingswaarde van het gebied. Effecten van windenergie op recreatiegebieden worden daarom in het OER beoordeeld. Wanneer er sprake is van overlap met recreatiegebieden is deze beoordeeld als 'niet-kansrijk'.

Stiltegebieden

De provincie heeft zestien stiltegebieden aangewezen. De gebieden zijn in de Provinciale Milieuverordening in de Wet milieubeheer (PMV, 2019) aangewezen. In stiltegebieden is het verboden activiteiten te ondernemen die veel geluid produceren en daarmee de natuurlijke rust verstoren. De grenzen van de stiltegebieden zijn zo vastgesteld dat in de gebieden het geluid voor het grootste deel van de tijd de 40 dB niet overstijgt. Als er toch sprake is van verstoring van een stiltegebied door het project kan een ontheffing aangevraagd worden. Dit zijn de 16 stiltegebieden:

1. Noordwijk - De Zilk
2. Den Haag - Katwijk
3. Monster
4. Voornes Duin
5. Kop van Goeree
6. Grevelingen - Dirksland
7. Leiden - Zoetermeer - Alphen aan den Rijn
8. Midden-Delfland

9. Haringvliet - Overflakkee
10. Nieuwkoop en omgeving
11. Reeuwijk
12. Krimpenerwaard - Alblasserwaard
13. Vijfheerenlanden
14. Rhoon
15. Hoeksche Waard
16. Dordrecht en omstreken

In onderstaande viewer zijn de overlappen tussen recreatiegebieden stiltegebieden en gebieden voor wind via een GIS-analyse zichtbaar gemaakt. Op de kaart is te zien in hoeverre binnen de gebieden belemmeringen voor het ontwikkelen van windturbines optreden.

- **Recreatiegebieden:** De recreatiegebieden in de provincie Zuid-Holland zijn planologisch beschermd via de provinciale Omgevingsverordening, waarin is vastgelegd welke gebieden bestemd zijn voor recreatie. In de viewer zijn de overlappen tussen recreatiegebieden en gebieden voor windenergie inzichtelijk gemaakt. Gezien de gebiedsbescherming en richtpunten voor ruimtelijke kwaliteit gehanteerd bij ontwikkelingen in recreatiegebieden is de plaatsing van windturbines in recreatiegebieden in principe als niet kansrijk beoordeeld. Er zijn echter uitzonderingen waar realisatie van windturbines (onder voorwaarden van behoud van de recreatiebeleving) mogelijk zou zijn. De gebieden zijn als kansrijk te maken beoordeeld.
- **Stiltegebieden:** In de viewer zijn de overlappen tussen stiltegebieden en zoekgebieden voor wind via een GIS-analyse zichtbaar gemaakt. De realisatie van windturbines in stiltegebieden moet op grond van de provinciale Omgevingsverordening bij voorkeur worden vermeden. Gezien de geluidbelasting van windturbines is realisatie in stiltegebieden ongewenst en in strijd met de doelstellingen voor stiltegebieden. Daarom is de plaatsing van windturbines in stiltegebieden als niet kansrijk beoordeeld.

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/insight/basic/index.html?appid=b6927f697c53436d87019f64c3574cb4>

Conclusie. De realisatie van windturbines in recreatiegebieden en stiltegebieden moet op grond van de provinciale Omgevingsverordening bij voorkeur worden vermeden. Gezien de geluidbelasting van windturbines is realisatie in stiltegebieden ongewenst en in strijd met de doelstellingen voor stiltegebieden. Daarom zijn de effecten van windturbines in stiltegebieden als niet kansrijk beoordeeld. Echter, er zijn veel overlappen tussen de stiltegebieden en potentiële gebieden voor windenergie. Dit maakt een strikte hantering van dit criterium met name in Midden Holland, maar ook in grote delen van Holland Rijnland zeer beperkend voor de realisatie van windturbines. Realisatie van windturbines in een stiltegebied is niet op voorhand onmogelijk, het vraagt wel om een vergunning. Bij de uitwerking van de alternatieven zijn de stiltegebieden daarmee niet op voorhand uitgesloten.

Analyse erfgoed en cultuurhistorie

De kern van het erfgoedbeleid van Zuid-Holland is het behoud van erfgoed door het beschermen, beleven en benutten van erfgoed. Op basis van de Omgevingswet en het Besluit kwaliteit leefomgeving dient de provincie de bescherming van de kernkwaliteiten van werelderfgoed verder uit te werken in de Omgevingsverordening Zuid-Holland. Dit belang overstijgt dat van individuele gemeenten en regio's omdat het uniek erfgoed betreft op mondiaal schaalniveau. Bij behoud van erfgoed gaat het steeds om de betekenis van erfgoed voor de omgeving, de bijdrage die het levert aan de ruimtelijke kwaliteit en identiteit van het

landschap en de bijdrage aan de leefbaarheid en het welbevinden van bewoners en bezoekers (wonen, werken en recreëren).

Windturbines zijn te ervaren vanaf grote afstand. Bij de vanuit cultuurhistorie en erfgoed benoemde gebieden is een grote mate van gaafheid/authenticiteit en/of openheid van belang. Omdat ook buiten deze gebieden geplaatste turbines de beleving binnen deze gebieden beïnvloeden, wordt in een aantal gevallen een extra afstandscontour gehanteerd:

1. Cultuurhistorische kroonjuwelen: begrenzing + 1000 meter afstand
2. Molenbiotopen: bestaande biotoop (400m) + 600 meter afstand (in totaal dus 1000 meter)
3. Landgoed- en kasteelbiotopen: begrenzing + 500 meter afstand
4. Gebied van (zeer) hoge archeologische waarde: geen buffer
5. Werelderfgoed; Limes en Hollandse Waterlinies
6. Verwachtingszone Limes

Hierna wordt per aspect de wijze van beoordeling in relatie tot de zoekgebieden voor windenergie in de drie RES-regio's toegelicht:

1. Cultuurhistorische kroonjuwelen: begrenzing + 1000 meter afstand

Richtlijnen bescherming

Volgens de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (art 7.43n beschermingscategorie 1 kroonjuwelen cultureel erfgoed) zijn binnen beschermde kroonjuwelen alleen ontwikkelingen mogelijk die vallen onder de noemer 'inpassen'. Dat betekent dat een ruimtelijke ontwikkeling binnen het kroonjuweel moet passen binnen de bestaande gebiedsidentiteit, geen wijziging voorziet op structuurniveau en past bij de aard en schaal van het gebied.

Meer concreet betekent dit dat een ruimtelijke ontwikkeling binnen een kroonjuweel uitsluitend mogelijk is voor zover de ruimtelijke kwaliteit ten minste gelijk blijft en de ontwikkeling het behoud en de versterking van het betreffende kroonjuweel cultureel erfgoed ondersteunt en overwegend meerwaarde heeft voor kwaliteiten en de gebruikswaarde ervan. Bij de motivering hiervan worden de volgende kwaliteiten betrokken: herkenbaarheid, historische context, uniciteit, kwetsbaarheid, gaafheid en de samenhang van de kwaliteiten van het kroonjuweel cultureel erfgoed.

Beoordeling

Binnen de drie genoemde RES-regio's liggen tien beschermde kroonjuwelen, of delen daarvan: Keukenhof, Kagerplassen, Landgoederenzone Den Haag – Wassenaar, Aarlanderveen, De Meije, Weipoort, Oude Hollandse Waterlinie / Wierickerschans, Kerngebied Krimpenerwaard, Kinderdijk, Polder de Biesbosch. Dit zijn alle kwetsbare cultuurlandschappen die gekenmerkt worden door een kleinschalige landschapspatronen (afgezien van Polder de Biesbosch), hoge cultuurhistorische waarden (o.a. boerderijlinten, monumenten) en sterke interne historisch-ruimtelijke samenhang. Opstellingen met grootschalige windturbines (de referentieturbine in dit OER is 240m hoog) voldoen niet aan de genoemde provinciale beschermingsrichtlijnen. Ze passen niet binnen de aard, schaal, en gebiedsidentiteit van deze kroonjuwelen.

Conclusie:

Alle overlappen met de cultuurhistorische kroonjuwelen zijn 'niet kansrijk'. Daarbij dient ook de extra buffer van 1.000m te worden betrokken omdat bij plaatsing van windturbines zekere afstand moet worden gehouden van de grens van kroonjuwelen. Kroonjuweel Polder de Biesbosch heeft een grootschaliger landschappelijke opbouw dan de overige kroonjuwelen. Bij een concreet project zou onderzocht kunnen worden of en zo ja op welke voorwaarden - vanuit erfgoed en landschap – plaatsing van windturbines hier kansrijk gemaakt zou kunnen worden.

2. Molenbiotopen: bestaande biotoop (400m) + 600 meter afstand (in totaal dus 1000 meter)

Richtlijnen bescherming en beoordeling

Molens zijn een beeldbepalend element binnen het Nederlandse erfgoed en landschap. Omdat het behoud hiervan van groot belang is, gelden er met betrekking tot activiteiten in de omgeving van molens strikte regels om windvang en aantasting van de zichtbeleving te voorkomen.

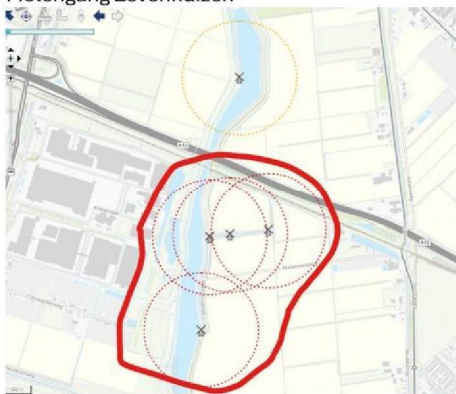
Volgens de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (art. 7.72 bescherming molenbiotoop) zijn windturbines niet mogelijk binnen een gebied met een straal van 400m vanaf de beschermde molens. Dit vanwege verstoring van vrije windvang en zicht op historische molens. Opstellingen met grootschalige windturbines voldoen dus niet aan deze molenbiotooprichtlijn.

Conclusie:

Alle overlappen met molenbiotopen zijn 'niet kansrijk' binnen een straal van 400m. Mogelijk is voor afzonderlijke situaties een plaatsing in de extra buffer van 600m kansrijk te maken. Dat zou dan moeten worden aangetoond via een - nader goed te keuren - landschappelijk inpassingsplan, met daarbij ook een onderzoek naar invloed van turbulentie op functioneren van de historische molen. Bij uitwerking moet de daadwerkelijke impact beter in beeld gebracht worden, onder andere door gebruik te maken van visualisaties. Daarna kan afgewogen worden of de impact op de kwaliteit van de beschermde gebieden acceptabel is en of er ook binnen de hier gehanteerde ruime contouren ontwikkeling mogelijk is. Hiervoor kan aangesloten worden bij het 'advies beleid molenbiotopen in Zuid-Holland' van de provinciaal adviseur ruimtelijke kwaliteit uit 2020. Dit advies het beleid ten aanzien van de molenbiotopen te handhaven (geen versoepeling van de regels), maar wel een mogelijkheid tot afwijking toe te voegen, onder voorwaarde van een goedgekeurd 'landschapsplan' waarin de vijf aspecten van cultuurhistorische betekenis (windvang, zicht, positie, status en maatschappelijke invulling) in beeld zijn gebracht.

De hiervoor beschreven extra buffer van 600m is wel uitgesloten bij de volgende drie zogenaamde molengangen:

Molengang Zevenhuizen



Molengang Stompwijk



Molengang Aarlanderveen



3. Landgoed- en kasteelbiotopen: begrenzing +500 meter afstand

Richtlijnen bescherming en beoordeling

Volgens de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (art. 7.74 bescherming landgoed- en kasteelbiotoop) zijn binnen beschermde landgoed/kasteelbiotopen alleen ontwikkelingen mogelijk waarbij geen aantasting plaatsvindt van de waarden van de landgoedbiotoop of kasteelbiotoop; of de ontwikkeling is gericht op verbetering en versterking van de waarden van de landgoedbiotoop of kasteelbiotoop.

Beoordeling

Opstellingen met grootschalige windturbines (240m hoog) voldoen niet aan deze genoemde provinciale beschermingsrichtlijnen. Ze passen niet binnen de aard, schaal, en identiteit van beschermde landgoed/kasteelbiotopen.

Conclusie:

Alle overlappen met beschermde landgoed/kasteelbiotopen zijn 'niet kansrijk'.

Ook een plaatsing in de extra buffer van 500m is als niet kansrijk beoordeeld vanwege de externe werking.

4. Gebied van (zeer) hoge archeologische waarde: geen buffer

Richtlijnen bescherming en beoordeling

Volgens de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (art 7.69 gebieden met bekende archeologische waarden) geldt binnen deze beschermde archeologische gebieden een verbod op activiteiten waarbij de grond dieper dan 30 cm onder het maaiveld wordt geroerd, tenzij door archeologisch onderzoek is aangetoond dat de archeologische waarden niet worden aangetast.

Beoordeling

Plaatsing van windturbines kan dus niet binnen deze gebieden van archeologische waarde.

Conclusie:

Alle overlappen met gebieden van archeologische waarde zijn 'niet kansrijk' bij plaatsing van windturbines binnen deze gebieden.

5. Werelderfgoed; Limes en Hollandse Waterlinies

a. Limes

Richtlijnen bescherming en beoordeling

Volgens de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (art 7.67 gebieden met archeologische waarden binnen de Neder-Germaanse Limes) geldt binnen deze beschermde archeologische gebieden van de Limes (kernzones en bufferzone) een verbod op activiteiten waarbij de grond dieper dan 30 cm onder het maaiveld wordt geroerd, tenzij door archeologisch onderzoek is aangetoond dat de archeologische waarden niet worden aangetast.

Beoordeling

Plaatsing van windturbines is vanuit bovenstaande bepaling niet mogelijk binnen deze gebieden van archeologische waarde.

Conclusie:

Alle overlappen met gebieden van archeologische waarde zijn 'niet kansrijk'.

b. Hollandse Waterlinies

Richtlijnen bescherming en beoordeling

Volgens de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (art 7.66 kernkwaliteiten werelderfgoederen) zijn geen activiteit mogelijk in werelderfgoed Hollandse Waterlinies die de kernkwaliteiten van dit werelderfgoed aantasten.

Beoordeling

Plaatsing van windturbines kan niet binnen (kernzone en bufferzone) van werelderfgoed Hollandse Waterlinies.

Conclusie:

Alle overlappen met werelderfgoed Hollandse Waterlinies zijn 'niet kansrijk'. Opgemerkt wordt dat ook in een wijder gebied daarbuiten rekening dient te worden gehouden met mogelijke aantasting van visuele kwaliteit van het werelderfgoed. Dit dient te worden onderzocht via een zogenaamde Heritage Impact Assessment (HIA). Voor de RES-regio Alblasserwaard is een dergelijke 'HIA Windverkenning' onlangs uitgevoerd.¹⁰

6. Verwachtingszone Limes

Richtlijnen bescherming en beoordeling

¹⁰ HIA Windverkenning Alblasserwaard, RES regio Alblasserwaard (landiD, out20 november 2024).

Volgens de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (art. 7.68b bescherming archeologische waarden binnen de Neder-Germaanse Limes verwachtingszone) dient - bij activiteiten waarbij de grond meer dan 100 m2 en dieper dan 30 cm onder het maaiveld wordt geroerd - archeologisch onderzoek plaats te vinden, en vervolgens in overeenstemming met de uitkomsten van dat onderzoek te worden gehandeld.

Beoordeling

De mogelijkheid van plaatsing van windturbines dient binnen deze verwachtingszone altijd vooraf archeologisch te worden onderzocht.

Conclusie:

Overlap met verwachtingszone Limes is **mogelijk kansrijk te maken**, waarbij het onderstaande *Richtpunt ruimtelijke kwaliteit* uit de Omgevingsverordening uitgangspunt dient te zijn;

Richtpunt ruimtelijke kwaliteit: Ontwikkelingen dragen bij aan het behoud en de herkenbaarheid van de Limes en de elementen die daar deel van uitmaken.

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/insitu/basic/index.html?appid=902a0db8ef634c068da693283f4109a9>

Complexe belemmeringen: veiligheid

Waterveiligheid

De provincie Zuid-Holland ligt laag en als de dijken het begeven kan het bijna overal overstromen. Daarom is het belangrijk dat de provincie beleid heeft voor waterveiligheid. Klimaatverandering zorgt ervoor dat de opgave voor waterveiligheid groter wordt. Ook zijn dijken, duinen en keringen kenmerkende landschappelijke elementen en zijn daarmee van belang voor de ruimtelijke kwaliteit in de provincie. Het provinciaal belang volgt uit de wet. De wet schrijft voor dat de provincie projectbesluiten van het waterschap voor dijkversterkingen goedkeurt, omgevingswaarden veiligheid regionale waterkeringen vastlegt, zorgdraagt voor de productie, actualisatie en het digitaal beschikbaar stellen van overstromingsrisico- en overstromingsgevaarkaarten en dat met het oog op het waarborgen van de veiligheid en het voorkomen of beperken van wateroverlast omgevingswaarden in de provinciale omgevingsverordening moeten worden verankerd.

Effecten op de waterkeringen en beschermingszones zijn beoordeeld door de overlappings tussen zoekgebieden voor wind en de waterkeringen en beschermingszones te analyseren. Indien er overlap is met een kering / beschermingszone is deze als niet kansrijk:

- **Kansrijk:** Geen overlap tussen zoekgebieden en waterkeringen en beschermingszones
- **Redelijk kansrijk:** nvt
- **Niet kansrijk:** overlap tussen zoekgebieden en waterkeringen en beschermingszones

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/insitu/basic/index.html?appid=4f9693efd117476bb72f2bbf210c26a5>

Conclusie:

Een (zeer) klein deel van de zoekgebieden licht binnen een beschermingszone van een kering en is daarmee aangemerkt als niet-kansrijk.

Grondwaterbescherming

De Provincie Zuid-Holland werkt samen met de drinkwaterbedrijven om voldoende drinkwater voor haar inwoners te garanderen. Daarnaast wil de provincie de doelen behalen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) om de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater te waarborgen. In de provincie zijn in de Provinciale Milieuverordening (bij inwerkingtreding Omgevingswet en Omgevingsverordening) waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden aangewezen. Deze gebieden vervullen een belangrijke rol in de drinkwatervoorziening en zijn in onderstaande beoordelingskaart als referentiesituatie opgenomen. Dit zijn grondwaterbescherming zones, boring vrije zones en aanvullende strategische voorraden. Ook zijn er zoekgebieden voor drinkwaterwinning aangewezen.

- Waterwingebieden vormen een zone van een grondwaterbeschermingsgebied, waarin grondwater wordt onttrokken ten behoeve van de openbare drinkwatervoorzieningen. Dit is het strengste regime, begrensd door de lijn van waaraf het grondwater in het watervoerende pakket maximaal 60 dagen nodig heeft om de winningspunten te bereiken (met uitzondering van het duingebied waar het gehele duingebied als waterwingebied is aangehouden). Let op: deze gebieden zijn reeds in de analyse van 'harde belemmeringen' uitgesloten als locatie voor windturbines.
- Grondwaterbeschermingszones worden begrensd door de lijn op het maaiveld van waaraf het grondwater binnen 50 jaar de winningspunten bereikt, waarbij rekening wordt gehouden met de (verticale) reistijd door de bodem naar het watervoerende pakket, alsmede de (horizontale) reistijd van het grondwater door het watervoerende pakket.
- Boringsvrije zones, het minst strenge regime, worden bepaald aan de hand van de (horizontale) reistijd van tenminste 50 jaar van het grondwater naar de winningspunten in het watervoerende pakket.
- Aanvullende strategische voorraden tenslotte kent hetzelfde beschermingsregime als boringsvrije zones.

De waterkwaliteit is in Zuid-Holland niet overal op orde. In de Monitor Leefomgeving is de waterkwaliteit beoordeeld als 'oranje' (wisselend sprake van knelpunten). Ontwikkelingen zoals bodemdaling, klimaatverandering en de landbouw kunnen een grote negatieve invloed hebben op de kwantiteit en kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. Dit OER richt zich specifiek op de impact van de realisatie van windturbines in gebieden die vanuit het oogpunt van drinkwaterkwaliteit zijn beschermd.

Effecten op de drinkwatergebieden zijn beoordeeld door de overlappingsen tussen zoekgebieden voor wind en de grondwaterbeschermingsgebieden te analyseren. Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappingsen tussen de grondwaterbeschermingsgebieden en zoekgebieden voor wind in kaart gebracht. Beoordeeld is of er risico's zijn op een significante aantasting van de gebieden, aan de hand daarvan is de kansrijkheid van inpassing beoordeeld. Bij de beoordeling van de overlapgebieden is de volgende maatlat gehanteerd:

- **Kansrijk:** geen overlap met grondwaterbeschermingsgebieden
- **Redelijk kansrijk:** Binnen grondwaterbeschermingsgebieden zoals grondwaterbescherming zone, boring vrije zone, aanvullende strategische voorraden of overlap met een zoekgebied voor drinkwater
- **Niet kansrijk:** nvt (waterwingebieden als harde belemmering reeds uitgesloten, voor de volledigheid zijn deze gebieden wel als 'referentietlaag' in de viewer opgenomen)

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/inspector/basic/index.html?appid=6cce0007004a4e98ba798fe47ae2c3ad>

Conclusie: een klein deel van de gebieden overlapt met grondwaterbeschermingsgebieden. Met name in Midden Holland is dit het geval. Dit heeft naar verwachting geen grote belemmeringen voor het realiseren van windturbines op deze locaties. De betreffende overlappen zijn dan ook beoordeeld als redelijk kansrijk.

Externe veiligheid: buisleidingen, risico-inrichtingen en bouwhoogtebeperkingen

Externe veiligheid gaat over het beheersen van risico's voor mensen die zich in de nabijheid van risicobronnen (zoals windturbines) bevinden. De provincie Zuid-Holland – de regio Rijnmond in het bijzonder – heeft meer dan andere delen van Nederland te maken met externe veiligheidsrisico's. Er vindt hier veel transport van gevaarlijke stoffen plaats en er is hier een concentratie van risicovolle bedrijvigheid. Tegelijkertijd is Zuid-Holland een dichtbevolkte provincie, wat het risico op slachtoffers bij rampen vergroot. In de huidige situatie wordt op verschillende plaatsen in Zuid-Holland niet voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico of de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De aanwezigheid van windturbines kan een verhoogd risico opleveren voor de omgeving. Mogelijke risico's rond een windturbine zijn mastbreuk, het afbreken van de gondel en de afworp van een wiek. De hoogte van het risico hangt af van veel factoren (afstand tot de windturbine, faalkans van de windturbine, aantal mensen aanwezig, et cetera). Maar ook wordt het risico bepaald door vervolgsenario's die bij het afwerpen van een wiek kunnen optreden. Als een andere risicobron (bedrijf of buisleiding) geraakt wordt door een afgeworpen wiek kunnen soms grotere effecten ontstaan dan de schade die door de wiek zelf wordt veroorzaakt. Bij de plaatsing van windturbines is veiligheid voor de omgeving belangrijk. Vanuit verschillende wet- en regelgeving wordt deze omgeving beschermd op veiligheid en geluid.

De effectanalyse externe veiligheid heeft betrekking op de invloed op kwetsbare objecten en op de invloed op overige risicobronnen. In het Handboek Risicozonering Windturbines (RVO, 2020) is beschreven op welke onderwerpen de veiligheids- en geluidsnormeringen betrekking hebben op het plaatsen van windturbines en tevens zijn hierin richtlijnen beschreven op welke wijze deze regels vertaald kunnen worden naar ruimtelijke afstanden ten opzichte van een bron. De rekenregels zijn gebaseerd op de afmetingen van de mast en de rotor van de turbine. Voor het berekenen is uitgegaan van de referentieturbine.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de normafstanden, adviesafstanden en hoogtebeperkingen in relatie tot verschillende bronobjecten. Deze afstanden zijn bepaald aan de hand van de referentieturbine. Een ander type turbine kan een andere contour hebben, bijvoorbeeld in verband met een lagere of juist hogere masthoogte (behalve bij inrichtingen want daar is gewerkt met de vastgestelde risicocontour). Als windturbines zich binnen deze afstandscriteria bevinden, kunnen ze leiden tot een verhoogd risico op nabijgelegen kwetsbare objecten. Voor de analyse en beoordeling zijn de adviesafstanden (buisleidingen) onderscheiden van de veiligheidsnormen vastgelegd in besluiten en wetten. Voor het thema externe veiligheid gelden veiligheidsnormen vastgelegd in besluiten (voor kwetsbare objecten, wettelijke normafstanden (voor (vaar/spoor)wegen) en adviesafstanden door beheerders (voor buisleidingen en hoogspanningsinfrastructuur). Voor milieubelastende activiteiten met een extern veiligheidsrisico (risico-inrichtingen) is per type een risicocontour vastgesteld of berekend. Het plaatsen van windturbines kan invloed hebben op deze risicocontour, waardoor deze groter kan worden. Dit dient per locatie te worden bepaald. Voor risico-inrichtingen dient bij concrete ontwikkelingen ook getoetst te worden aan het Besluit kwaliteit leefomgeving. Aan de hand van een berekening van de trekkans dient bij een toename van een faalkans > 10% een risicoanalyse uitgevoerd te worden. Vanwege het abstractieniveau van de zoekgebieden is dit niet mogelijk in dit OER. In de analyse is aangegeven welke inrichtingen een aanvullend risico vormen. In dit OER zijn de bronnen met

hinderzones uit onderstaande tabel beschouwd. Bij de analyse van de harde belemmeringen zijn reeds een aantal van de aspecten van externe veiligheid getoetst en uitgesloten voor de plaatsing van windturbines (bijvoorbeeld vaarwegen en spoorwegen). In deze analyse gaan we specifiek in op de volgende criteria:

Criteria:	Toelichting	Beoordeling
Buisleidingen	Handreiking Risicozonering Windturbines 2020 hanteert voor ondergrondse gasleidingen als risicoafstand: • De tiphoogte • De maximale werpafstand bij nominaal toerental Dit is geen harde eis. Kleinere afstanden zijn mogelijk (in overleg met de leidingbeheerder en mits wordt aangetoond dat geen ontoelaatbare veiligheidsrisico's optreden). Voor de analyses in dit OER wordt uitgegaan van een halve rotordiameter tot de buisleiding.	- Kansrijk: > ½ x rotordiameter vanaf ondergrondse gasleidingen (centerline) - Kansrijk te maken: - - Niet kansrijk: < ½ x rotordiameter vanaf ondergrondse gasleidingen (centerline)
Bouwhoogtebeperking luchtvaart	Bij luchthavens, radarposten voor defensie en nabij opstellingen met communicatie en navigatieapparatuur gelden vlakken waarbinnen een bouwhoogtebeperking van toepassing is. Hier kan (na toetsing bij bevoegd gezag) van worden afgeweken. Sommige bouwhoogtebeperkingen zijn echter zeer onwaarschijnlijk dat daarvan kan worden afgeweken. We hanteren daarom als niet kansrijk de vastgestelde hinderzone luchthaven.	• Kansrijk: buiten restrictievlakken en toetsingsvlakken • Kansrijk te maken: overlap met toetsingsvlakken • Niet kansrijk: overlap met restrictievlakken
Risico-inrichting 10-6 (Industrie)	Vastgestelde risicocontour (Bijvoorbeeld: LPG-stations, BRZO-bedrijven en overige bedrijven met opslag van gevaarlijke stoffen.)	• Kansrijk: buiten vastgestelde contour • Kansrijk te maken: - • Niet kansrijk: binnen vastgestelde contour

Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappen tussen bovenstaande afstandscriteria en zoekgebieden voor wind in kaart gebracht. De ontwikkeling binnen de adviesafstanden van de beheerders zijn als kansrijk te maken beoordeeld. Deze afstanden tot buisleidingen zijn niet wettelijk vastgelegd. Binnen de adviesafstanden tot deze objecten moeten de risico's berekend worden en is het in overleg met de kabel- en leidingbeheerders mogelijk om windturbines te realiseren. In de provincie Zuid-Holland zijn ook hoogtebeperking van toepassing vanuit de civiele en militaire luchthavens. De overlappen tussen de hoogtebeperkingen en de zoekgebieden zijn als niet-kansrijk beoordeeld.

<https://zuid-holland.maps.arcgis.com/apps/insight/basic/index.html?appid=3e8435812d394fcaec30e5e7fa2ee82>

Complexe belemmeringen: landschappelijke inpassing en ruimtelijke kwaliteit

De landschappelijke inpassing is op het niveau van de onderzoekslocaties in de alternatieven beoordeeld. Deze keuze is gemaakt omdat de omvang van de zoekgebieden in deze fase van de analyse niet geschikt is voor een diepgaande beoordeling van de landschappelijke inpassing. In de alternatievenbeoordeling is voor dit aspect per onderzoekslocatie een proefopstelling uitgewerkt en zijn de onderzoekslocaties binnen een alternatief in samenhang beoordeeld. Een nadere toelichting is opgenomen bij de [beoordeling van de alternatieven](#). Aanvullend zijn voor de technisch best beoordeelde locaties vanuit de verschillende alternatieven ook nadere beschrijvingen, aandachtspunten en visualisaties uitgewerkt.

Link naar beoordeling landschappelijke inpassing en ruimtelijke kwaliteit

5.1.2e [2]
07/16/2025 16:47

Link naar Beschrijving en visualisaties technisch best beoordeelde locaties

5.1.2e
08/20/2025 09:32

4. Alternatieven wind – effectbeoordelingen

Inleiding - vier alternatieven

In het kader van dit OER zijn vier alternatieven opgesteld voor gebieden voor de opwek van elektriciteit door middel van windenergie. Het opgetelde bod (in TWh) van de RES-regio's vormt hierbij de doelstelling. De scope is vertaald in het aantal nieuw te ontwikkelen windturbines. De alternatieven laten zien hoe binnen de technisch mogelijke zoekgebieden (zonder harde belemmeringen) op verschillende manieren invulling gegeven kan worden aan de doelstelling.

De volgende alternatieven worden onderscheiden:

1. Aangeleverde locaties (door gemeenten en waterschappen)
2. Natuur
3. Leefomgeving
4. Landschap

De alternatieven natuur, leefomgeving en landschap zijn ontwikkeld met doelbereik als uitgangspunt. Het alternatief 'aangeleverde locaties' bevat alleen locaties die door gemeenten zijn aangedragen. Vanuit gemeenten en waterschappen in de drie RES-regio's zijn locaties aangedragen ten behoeve van dit OER. Het aantal aangedragen locaties in dit alternatief is (ruim) onvoldoende om het opgetelde bod van de RES-regio's in te vullen.

Werkwijze alternatiefontwikkeling

Inleiding

In deze paragraaf presenteren we een voorstel voor de afbakening en indeling van drie alternatieven voor het OER, en dan voor het onderdeel windenergie. Dit doen we in tekst en op kaart waarbij mogelijke zoekgebieden in beeld komen. Een alternatief definiëren we als 'een bundeling van zoekgebieden vanuit een narratief met als uitgangspunt dat de opgave gehaald wordt'. Reeds bepaald is dat het gaat om:

- Alternatief Natuur
- Alternatief Leefomgeving
- Alternatief Landschap

De narratieven en de vertaling ervan in spelregels en in een kaart worden hieronder toegelicht. Spelregels zijn als het ware criteria die tot keuzes hebben geleid op de kaart. Het narratief beschrijft meer de achterliggende motieven achter de spelregels. Dit alles leidt tot zoekgebieden: ruimtelijk begrensde gebieden waar windenergie geplaatst zou kunnen worden volgens het alternatief. De narratieven en de spelregels zijn tot stand gekomen na overleg en gezamenlijke definitie van uitgangspunten met experts van de provincie en hun adviseurs voor de werkvelden energie, ecologie, leefomgeving, cultuurhistorie en landschap.

Werkwijze

In de alternatieven gaan we uit van gebieden begrensd door keuzen die grotendeels gevoed zijn door bestaand beleid. In eerste instantie gaat het om 'harde uitsluiting' met criteria die gelden voor alle alternatieven.

In tweede instantie gaat het om criteria die behoren tot een narratief Leefomgeving of Natuur of Landschap. De criteria zijn in veel gevallen rechtstreeks overgenomen uit vigerend beleid. Soms is er sprake van beleid in ontwikkeling omdat het bestaande beleidskader nog niet helemaal is toegerust op de opgave om windenergie ruimte te bieden. In deze stap komen er grote en kleine gebieden in beeld waarbij er geen of beperkte belemmeringen zijn voor windenergie. Er is dan sprake van kansrijke gebieden (zonder noemenswaardige belemmeringen) en om kansrijk te maken gebieden (met belemmeringen die mogelijk gemitigeerd kunnen worden).

In derde instantie hebben we binnen deze zonering een ruim aantal gebieden geselecteerd waarin we daadwerkelijk windturbines hebben ingetekend. Dit is gebeurd om daarmee in staat te zijn het effect van de activiteit 'windenergie' goed te bepalen. In deze stap is een nadere selectie gemaakt binnen de mogelijke zones. Daarbij hebben al inschattingen plaatsgevonden op basis van landschapskenmerken, gebiedsomvang, nabijheid van mogelijk conflicterende waarden. Er is ook getracht om duidelijk verschil te maken tussen de alternatieven. Sommige gebieden staan niet in een alternatief omdat ze in een ander alternatief (met een narratief dat beter bij het gebied past) al zijn opgenomen.

Algemene uitgangspunten

In de alternatieven brengen we de ruimte in beeld voor minstens 90 turbines. Dit is ruim de bovengrens van het totale doel van de RES-en. Het idee daarachter is dat elk alternatief uitgaat van gebieden die kunnen afvallen na confrontatie met andere criteria in de toetsing. We brengen de bovengrens in beeld zodat we na confrontatie niet door de ondergrens zakken van het doelbereik volgens de opgetelde RES-doelen van Holland Rijnland, Midden Holland en Drechtsteden.

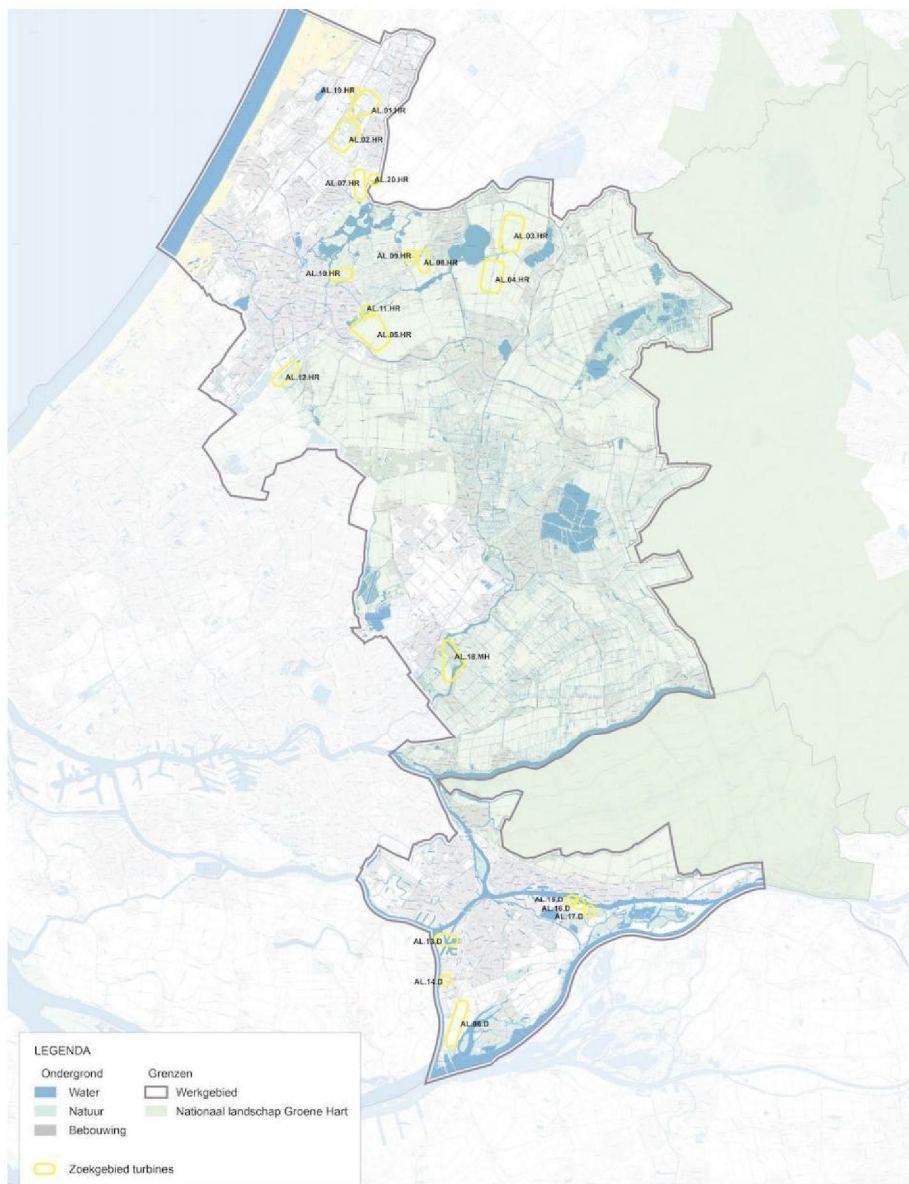
- De alternatieven zijn RES-overstijgend. Niet alle alternatieven zullen volledig doelbereik voor alle regio's hebben (in beoordeling wel meenemen)
- De alternatieven bevatten alleen gebieden waar >3 turbines in passen. In de onderzoekopstelling wordt een afstand tussen windturbines van 600 meter aangehouden.
- De referentieturbine is 5,6MW met een tiphoogte van 240 meter. Afhankelijk van de betreffende zoekgebieden kunnen – in afwijking van de huidige plaatsingsvisie – zowel cluster- als lijnopstellingen worden geplaatst. In de alternatieven worden daar ook nog uitspraken over gedaan. 5,6 MW betreft een turbine die effectief en haalbaar lijkt gezien het de ontwikkeling van het aanbod van fabrikanten. 240 meter hoogte betreft een hoogte waarmee het 'grasmaaier effect' voorkomen wordt.

	Holland Rijnland	Midden Holland	Drechtsteden	Totaal
Leefomgeving	34	47	9	90
Natuur	38	38	14	90
Landschap	54	32	5	90

Alternatief 1: aangeleverde locaties (door gemeenten en waterschappen)

Narratief

Het alternatief 'aangeleverde locaties' gaat uit van locaties die vanuit de RES'en zijn aangedragen om te laten onderzoeken in het OER. De aangeleverde locaties passen in de meeste gevallen niet bij de algemene uitgangspunten die in dit OER zijn gehanteerd bij de uitwerking van de alternatieven Leefomgeving, Natuur en Landschap. Voor het alternatief Aangeleverde locaties zijn de locaties overgenomen zoals ze zijn aangeleverd, ongeacht of ze passen bij de algemene uitgangspunten.



Kaart: alternatief 1 – aangeleverde locaties

Alternatief 2: Natuur

Narratief

Dit alternatief gaat uit van het vermijden van invloed op belangrijke natuurwaarden. Bescherming van natuur en behoud van goede condities voor natuur zijn doelen die met dit alternatief beoogd worden. Hierbij gaat het vooral om natuur die onderwerp is van beleidsmatige bescherming zoals Natura 2000 en NNN en die gevoelig is voor verstoring door windturbines. Dit gaat vooral om de verstoring van beschermde vogels en dan zowel om broedvogels als om foeragerende vogels. De verstoring kan ontstaan door ruimtebeslag en aanwezigheid van het object, door de effecten van de draaiende wieken en door de bouw- en latere onderhoudsactiviteiten.

Spelregels

Om tot goede gebieden te komen hanteren we enkele uitsluitingen:

- Niet in N2000 gebieden (dit zit al in de harde uitsluitingen voor alle alternatieven).
- Niet in NNN gebieden
- Niet in Ganzenrustgebieden
- Niet in of nabij weidevogelgebieden met hoge waarden. Hierin is een belangrijk onderscheid gemaakt:
 - Beleidscategorie weidevogels: dit zijn vele gebieden in veenweiden en droogmakerijen die bescherming krijgen vanwege aanwezige weidevogels. Feitelijk bestaan ze uit goede en minder goed functionerende weidevogelgebieden. De goede gebieden worden hoe dan ook beschermd. Dit is categorie Nieuw Waardevol Weidevogelgebied of Kerngebied). Nieuw Waardevol Weidevogelgebied zijn delen van de beleidscategorie Weidevogels die recent zijn geselecteerd omdat ze goed functioneren als weidevogelgebied. Het zijn als het ware de top-gebieden. Ze hebben nog niet als zodanig een aparte planologische status maar we anticiperen hier wel op. We onderscheiden deze waarde als bepalend. Het voornemen is om deze gebieden in de herziening 2025 aan het werkingsgebied 'beschermingscategorie 1' toe te voegen. Dit maakt dat alleen inpassing mogelijk is.¹¹
 - De minder goede gebieden (Voormalig Waardevol Weidevogelgebied) kunnen als zoekgebied wind onderzocht worden wanneer er anders te weinig zoekgebieden voor het alternatief Natuur gevonden worden. Deze gebieden worden in het provinciaal omgevingsbeleid opgenomen als kansrijk weidevogelgebied (beschermingscategorie 2). In grote delen van deze gebieden zijn er geen of bijna geen weidevogels aanwezig, soms zijn er lokaal meer broedparen maar het aantal is overal onder de norm van de

¹¹ Toelichting inpassen (artikel 7.3.7 Ruimtelijke kwaliteit): Dit betreft een ruimtelijke ontwikkeling die past binnen de bestaande gebiedsidentiteit en structuur van het landschap, het dorp of de stad. De ontwikkeling is gebiedseigen en passend bij de maat en de aard van de bestaande kenmerken van een gebied. De ontwikkeling speelt zich af op het niveau van een kavel. Een voorbeeld hiervan is de uitbreiding van een agrarisch bedrijf in het buitengebied of een woning in een lint. Bij inpassen veranderen bestaande structuren en kwaliteiten niet tot nauwelijks en wordt rekening gehouden met de relevante richtpunten ruimtelijke kwaliteit.

kerngebieden. In beschermingscategorie 2 is aanpassing mogelijk.¹² Hierbij is dan nog altijd compensatie nodig in areaal voor kansrijk weidevogelgebied.

- Bufferzones
 - Niet in bufferzones rond Natura 2000 gebieden en NNN gebieden en ganzenrustgebieden. Deze bufferzones hebben de volgende omvang:
 - Buffer NNN: 200 meter (bij de effectbeoordelingen kan dit nader worden genuanceerd want feitelijk zijn er NNN-gebieden met natuurdoeltypen en doelsoorten die weinig last hebben van windturbines. Dit onderscheid naar natuurdoeltypen is aan de voorkant niet gemaakt.¹³
 - NNN Verbindingszone: geen buffer
 - Buffer ganzenrustgebieden: 400 meter
 - Er zijn ook buffers onderscheiden bij N2000 met een vogelrichtlijn. Deze buffer is 400 meter, maar deze uitsluiting zit al in de harde uitsluitingen en geldt dus voor alle alternatieven.
 - We hanteren een bufferzone rond Nieuw Waardevol Weidevogelgebied (kerngebied) van 200 meter.
 - Bij de keuze voor zoekgebieden is door de oogharen gekeken naar gebieden nabij kerngebieden voor weidevogels, die nog steeds de status weidevogelgebied hebben, en die wegens de ligging interessant zouden kunnen zijn voor de uitbreiding van succesvolle weidevogelgebieden (bijv. door middel van compensatie).

Gebieden zonder natuurstatus

- Zo mogelijk nemen we een ruime afstand tot Natura 2000 gebied. Bijvoorbeeld nabij de Nieuwkoopse Plassen en nabij de Biesbosch. Dit is niet strikt nodig maar vanwege kansrijkheid in de toetsingsfase wel aan te bevelen.
- We betrachten enige terughoudendheid in de polders met weinig natuurwaarden om daar niet tot maximale benutting te gaan. Immers elke polder heeft inwoners en eigenaren die overtuigd moeten raken van keuzes. Als daar alle ruimte wordt benut voor turbines ontstaat immers een onrealistische verwachting. We begrenzen gebieden voor maximaal 9 turbines, ook als het zoekgebied eigenlijk groter is.
- Niet op groot open water met betekenis voor natuur (en recreatie).

Eerste en tweede keus

¹² Toelichting aanpassen (artikel 7.3.7 Ruimtelijke kwaliteit): Dit betreft een ruimtelijke ontwikkeling die past binnen de bestaande gebiedsidentiteit, maar op structuurniveau wijzigingen of aanvullingen voorziet. De ontwikkeling verandert landschappelijke structuren zoals groen en water of wegen, dijken en linten. Bewoners en gebruikers uit de bestaande omgeving merken duidelijk invloed van de nieuwe ontwikkeling. Een dergelijke ontwikkeling wordt alleen toegestaan mits de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft door zorgvuldige inbedding van de ontwikkeling in de omgeving, rekening houdend met de relevante richtpunten ruimtelijke kwaliteit. Een voorbeeld is de aanleg of verbreding van een provinciale weg. De rol van de provincie zal zich, afhankelijk van het type landschap en het soort ontwikkeling, vooral richten op het toewerken naar een kwalitatief zo gunstig mogelijk resultaat. Omdat in deze gevallen niet aan (alle) richtpunten ruimtelijke kwaliteit kan worden voldaan, zijn ontwerptimalisatie, inpassingsmaatregelen of aanvullende ruimtelijke maatregelen nodig om de ruimtelijke kwaliteit te behouden of te verbeteren.

¹³ Bij de beoordeling van de effecten op NNN gebieden is een nadere specificatie aangehouden:

- met broedvogels als kwalificerende soorten in bosrijke natuurdoeltypen: 100m buffer
- met broedvogels als kwalificerende soorten in open (agrarische) natuurdoeltypen: 200m buffer
- NNN-gebieden zonder vogels als kwalificerende soorten: geen buffer

- Allereerst is gekozen voor gebieden zonder natuurstatus. Hier is een flink deel van de opgave gelegd. Toch constateren we dat we hiermee de opgave niet halen.
- Om de opgave te halen zijn ook een aantal 'tweede keuze' gebieden benut. Dit zijn delen van de minder waardevolle weidevogelgebieden (kansrijk weidevogelgebied, beschermingscategorie 2).

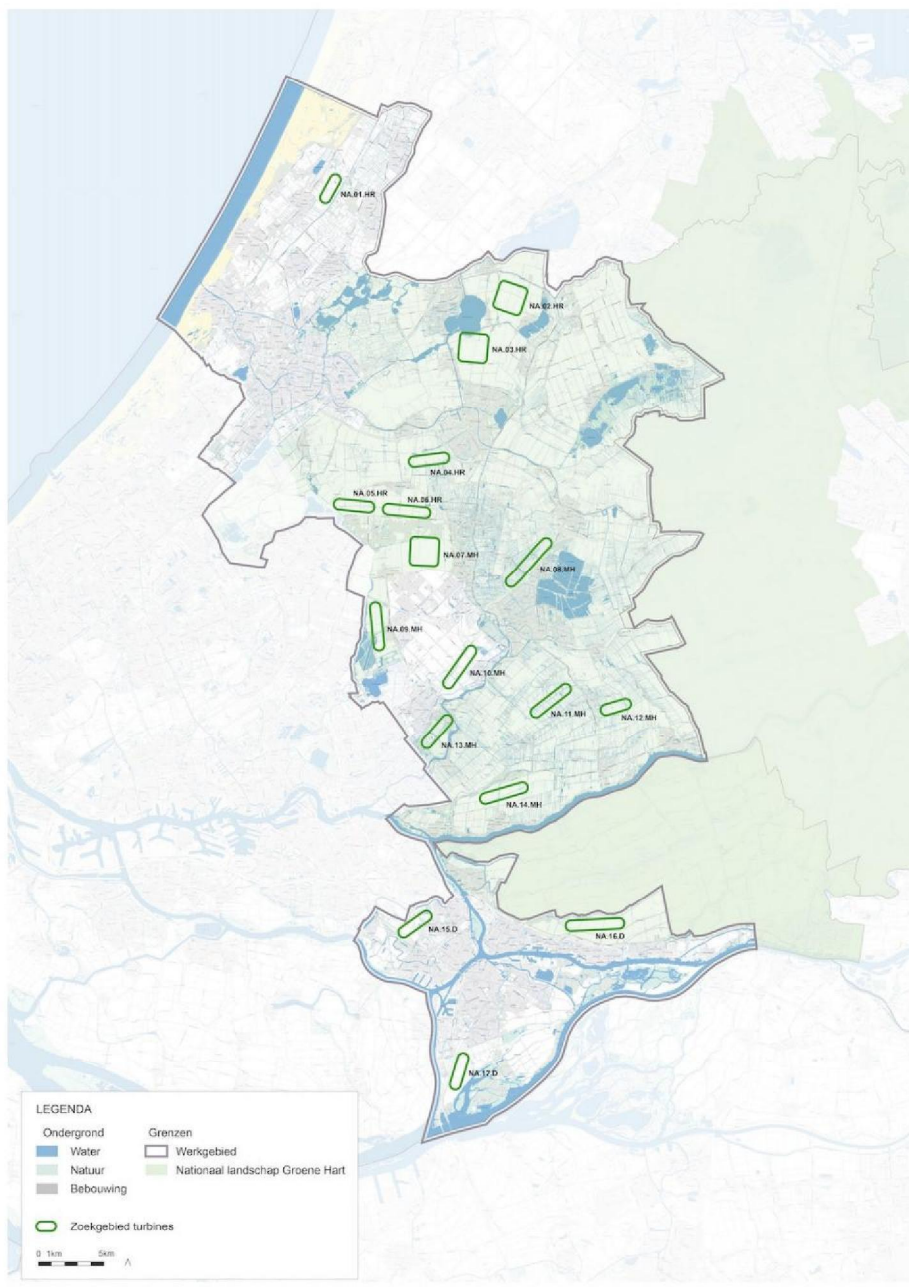
Resultaat

Als resultaat ontstaan in dit alternatief 16 opstellingen. Tezamen maken ze 90 turbines dus de opstellingen bestaan gemiddeld uit 5,6 turbines. In dit alternatief worden veel turbines voorgesteld in droogmakerijen in Kaag en Braassem (Holland Rijnland). Hier zijn de natuurwaarden relatief beperkt in vergelijking tot veenweidegebieden.

Er ontstaan enkele flinke clusters van windturbines. Dit is het gevolg van de grote ruimte die gevonden is in slechts een paar gebieden. Potentieel gebied dat we hier niet gebruiken moet anders gevonden worden in gebieden met een weidevogelstatus. Om echter niet volledig afhankelijk te zijn van droogmakerijen met grote clusters kiezen we er ook in dit alternatief voor om wat gebieden op te nemen die de status van voormalig waardevol weidevogelgebied hebben. We beschouwen deze dan als 'kansrijk te maken'.

Risico

- Het Bentwoud komt als zeer geschikt gebied uit de GIS-analyse omdat het niet als natuurgebied is beschermd. Ondertussen weten we dat daar de afgelopen decennia veel biodiversiteit is ontstaan. Wat de potentie is zal bij de ecologische toetsing van het alternatief blijken. Vanuit dit risico benutten we de ruimte in het Bentwoud niet ten volle en kijken we vooral naar de polder ten zuiden van het Bentwoud. Er zijn ook elders plekken die geschikt lijken vanuit GIS maar die vanwege biodiversiteit riskant lijken. Bijvoorbeeld de Eendragtspolder.



Kaart: alternatief 2 – natuur

Alternatief 3: Leefomgeving

Narratief

Dit alternatief gaat uit van het zo veel mogelijk vermijden van intensieve hinder voor alle woningen, ook in het buitengebied. Er wordt een ruime afstand tot woningen gehanteerd en we proberen te voorkomen dat mensen een grote concentratie van turbines in hun leefomgeving krijgen. Hiermee wordt in dit alternatief de hinder van windturbines, meer dan in andere alternatieven gespreid.

Spelregels

- Gebieden alleen op grote afstand van woningen:
 - Locaties >1000 m van woonkernen / clusters van woningen (een vuistregelafstand van 1000 meter vanuit woonkernen en clusters komt overeen met een 42 dB Lden contour).¹⁴
 - Locaties >480 m van individuele woningen (2 keer de tiphoogte, overeenkomstig concept afstandsnorm wind op land)
- Niet in (intensief gebruikte) recreatiegebieden die als recreatiegebied zijn bestemd. Bovendien niet op recreatief gebruikt groot water.
- Beperkte concentratie van turbines (en van effecten). Dat betekent dat er relatief veel kleine opstellingen van 3 turbines worden voorgesteld. Er is alleen verdere concentratie in zeer grote gebieden waar plaats is voor meerdere opstellingen van drie. In zo'n geval worden die samengevoegd tot een rustigere grote opstelling.
- Alleen lijnen want die worden op zichzelf rustiger ervaren dan clusters.¹⁵ Daarbij is er geen rekening gehouden dat het landschap juist onrustiger kan ogen wanneer er veel lijnen van turbines in een landschap zijn die allemaal tot ver zichtbaar zijn,

Overweging: je zou in dit alternatief de infrastructuur of bedrijvigheid als drager kunnen kiezen, dit is niet gedaan omdat de afstanden aldaar van infrastructuur tot woningen niet ruim genoeg zijn. Het afstandscriterium is zwaarder geteld dan nabijheid tot infrastructuur of bedrijventerreinen.

Resultaat

Als resultaat ontstaan in dit alternatief 21 opstellingen. Tzamen maken ze 90 turbines dus de opstellingen bestaan gemiddeld uit ruim 4 turbines. In sommige gevallen is het discutabel of er sprake is van één opstelling, of dat je het als twee opstellingen kan zien (bijvoorbeeld een lijn van 9 in de Krimpenerwaard of twee lijnen van 4 + 5). In dit alternatief blijkt er vooral veel ruimte te zijn in de Krimpenerwaard. Hiermee draagt dit gebied relatief zwaar bij aan de provinciale opgave.

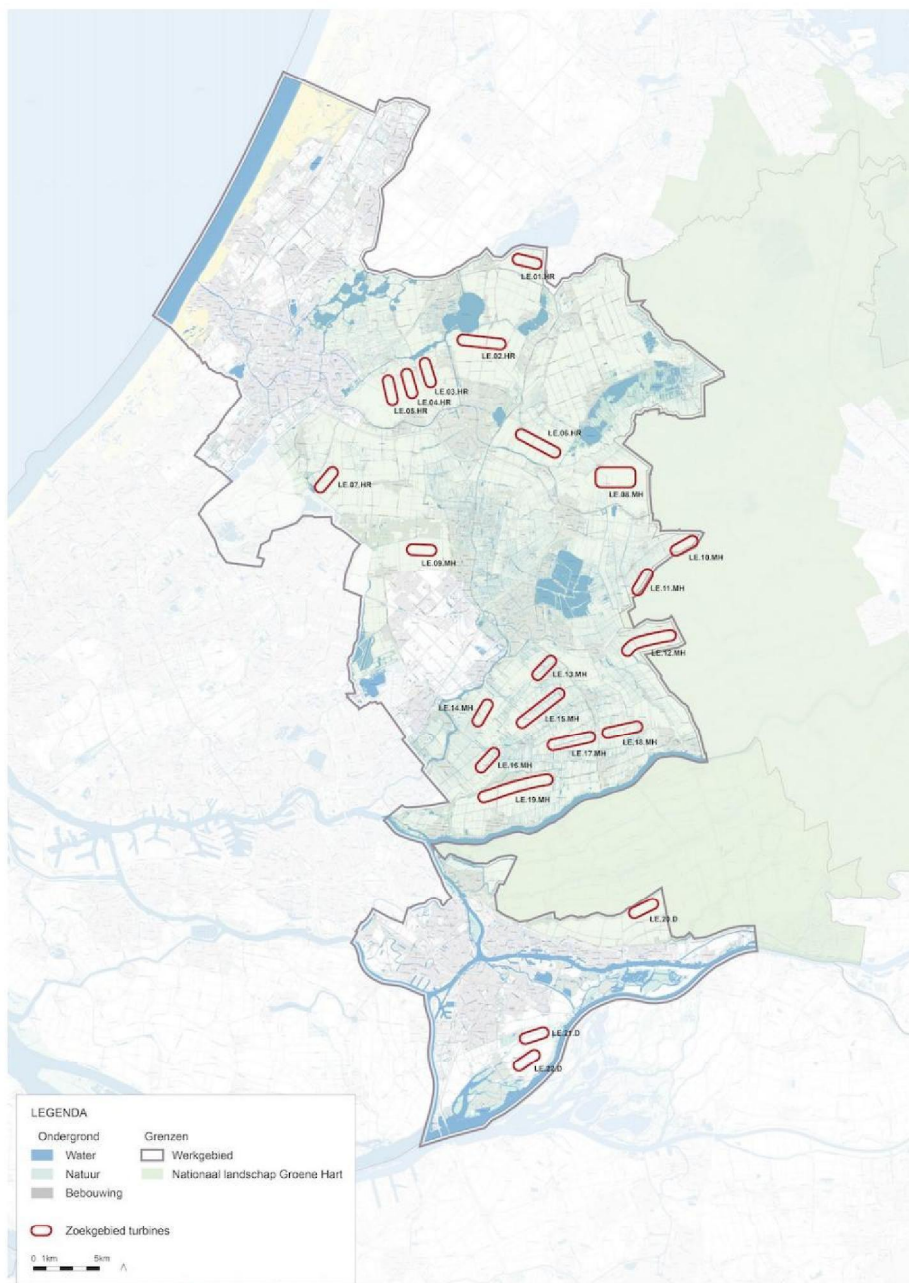
Risico's met het oog op de toetsing.

In dit alternatief zijn er gebieden gekozen in kansrijk weidevogelgebied (beschermingscategorie 2) en in NNN. Ook zijn er veel turbines in provinciaal kroonjuweel Krimpenerwaard.

¹⁴ Zie bijvoorbeeld planMER windenergie Utrecht. Via:

<https://storymaps.arcgis.com/collections/a2f9c3b49080442fa80282e208da8fc6?item=4>.

¹⁵ H+N+S Landschapsarchitecten (2013). Handreiking waardering landschappelijke effecten windenergie. Rapport H+N+S in opdracht van Agentschap NL (nu RVO).



Kaart: alternatief 3 – leefomgeving

Alternatief 4: Landschap

Narratief

Het alternatief Landschap beoogt het grote effect dat windturbines op het landschap hebben te bundelen in een beperkt aantal gebieden. Dit heeft als voordeel dat er in veel gebieden geen dominante aanwezigheid van turbines nodig is. Op plekken waar windturbines geconcentreerd worden ontstaat aanleiding om het landschap hier omheen vorm te geven. Door omsloten ruimtes langs wegen en dorpen te maken met beplantingen kan het zicht op 'harde' turbines wordt 'verzacht'. Het alternatief probeert zoveel als mogelijk aan te sluiten bij landschapskarakteristieken zoals grootschalige openheid, dynamische droogmakerij landschappen en bundels van wegen en waterlopen. Ten slotte houdt het alternatief landschap rekening met belangrijke cultuurhistorische waarden zoals die provinciaal zijn vastgesteld.

Spelregels

- Het uitgangspunt concentratie vertalen we in een ondergrens voor het formaat van opstellingen:
 - Lijnopstellingen bestaan uit minstens 5 turbines
 - Concentraties bestaan uit minstens 8 turbines (4x2) of 9 turbines (vierkant 3x3)
- Tussen verschillende windopstellingen wordt een afstand aangehouden van 5 km behalve als ze zodanig op elkaar aansluiten dat ze als een bij elkaar horend park kunnen worden geïnterpreteerd.

Cultuurhistorie

- Alle gebieden met cultuurhistorische waarden die te boek staan als kroonjuweel worden gevrijwaard van windturbines. Grote gebieden waar dit voor geldt zijn Aarlanderveen, kerngebied Krimpenerwaard en Dordtse polders.
- Rondom kroonjuwelen die bestaan uit een lijnstructuur (Meijelint, Weijpoort) wordt een bufferzone van 1000 meter gehanteerd. Er zijn kroonjuwelen die bestaan uit een gebied waar al eerder zo'n buffer binnen de gebiedsgrens is opgenomen. Daar is mogelijk een dubbele buffering ontstaan.
- Er wordt rekening gehouden met historische windmolens. Tot windmolens wordt een afstand gehouden van minstens 100 meter. Bij molengangen geldt een afstand van extra 100 meter. Tot bijzondere windmolens wordt een afstand gehanteerd van 400 meter.

Vormgeving

- In alle gevallen wordt gestreefd naar rustige opstellingsvormen. Dit kan in een lijn of in een cluster.
- Er is een voorkeur voor clusters (boven lijnopstellingen) in droogmakerijen omdat clusters een kleiner invloedsgebied hebben dan lijnen.
- Er is een voorkeur voor lijnopstellingen in gebieden die een langgerekt, lineair karakter hebben. Dit geldt voor de Krimpenerwaard met grote ruimtes tussen lange linten, voor het dijenlandschap van Dordrecht en voor gebieden langs infrastructuur zoals langs de N11 en langs de A16. Een lijn die een infrastructuurbundel volgt kan soms op ruime afstand van die infrastructuur staan. Bij de ruimtereservering voor een lijn moet gelet worden op de mogelijkheid om een rustig lijnverloop te creëren zonder grote hoeken.

Uitsluiting

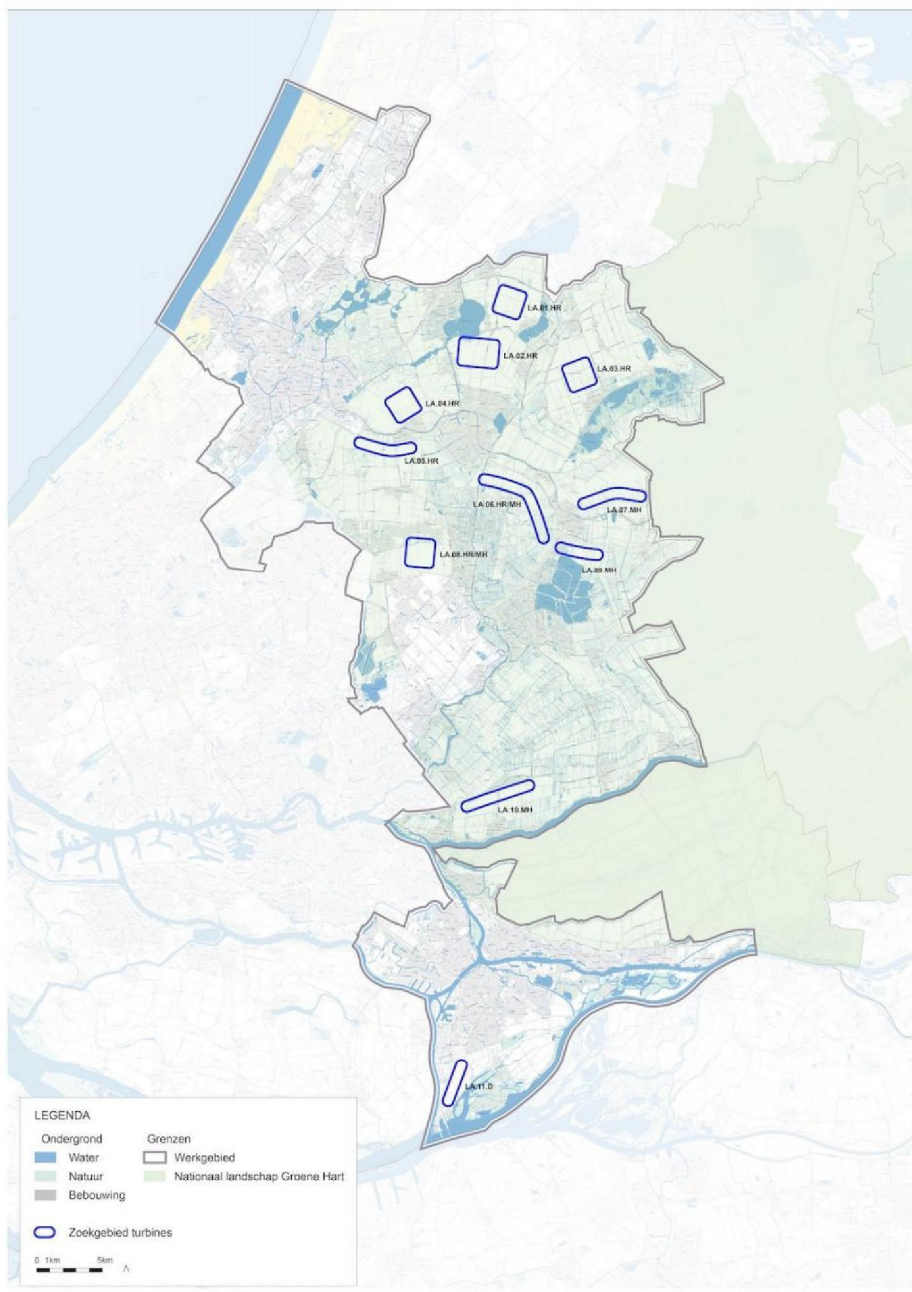
- Kansrijk "nieuw waardevol weidevogelgebied" vermijden we. Ondanks de landschappelijke geschiktheid van enkele gebieden in de Krimpenerwaard waar veel weidevogels zitten gaan we ervan uit dat deze waarde te respecteren is. Ook weidevogels vormen landschapskwaliteit.

Resultaat

Als resultaat ontstaan in dit alternatief 10 opstellingen. Samen maken ze 90 turbines mogelijk dus de opstellingen bestaan gemiddeld uit ruim 9 turbines.

Holland Rijnland zal in het alternatief Landschap vooral bestaan uit clusters in droogmakerijen. Daarnaast ontwikkelt een polder tussen Alphen en Leiden zich tot windenergiepolder en is er ruimte voor een lange lijn langs de N11. Deze lijn markeert tevens een rand van het tuinbouwgebied van Boskoop naar de veenweidepolders langs de N11. Er is geen ruimte gevonden in de bollenstreek.

In de Krimpenerwaard ontstaat weinig ruimte voor windenergie. Met name langs de N210, onder het Loetbos lijkt ruimte voor een lange lijn en aan de oostzijde op de grens met de provincie Utrecht. In de Drechtsteden is vooral de snelwegzone langs de A16 kansrijk bevonden.



Kaart: alternatief 4 – landschap

Effectbeoordeling alternatieven

De alternatieven zijn beoordeeld aan de hand van de complexe criteria, aangevuld met een beoordeling van de landschappelijke inpassing en aanvullende ecologische aspecten (vleermuizen). Daarnaast is op een rij gezet in hoeverre ze invulling geven aan de doelstellingen voor energieproductie. De zoekgebieden binnen de alternatieven zijn individueel beoordeeld op de verschillende criteria. Per alternatief is een kwalitatieve beschrijving gemaakt op basis van de verschillende criteria en het doelbereik.

De effecten zijn beoordeeld aan de hand van een 5-puntsschaal:

Positief effect ++	
Beperkt positief effect +	
Neutraal effect 0	
Beperkt negatief effect -	
Negatief effect --	

Beoordeling natuurgebieden en soorten

Gebied	N2000	NNN	Weidevogel-gebieden	Ganzenrust-gebieden	Broedvogels en niet-broedvogels	Vogeltrek	Vleermuizen
Alternatief 1: aangeleverde locaties							
AL.01.HR	0	--	0	0	-	--	-
AL.02.HR	0	--	0	0	0	--	--
AL.03.HR	0	0	0	0	0	0	0
AL.04.HR	0	0	0	0	-	0	0
AL.05.HR	0	-	--	0	-	-	0
AL.06.D	0	0	0	0	0	-	0
AL.07.HR	0	0	-	-	0	-	-
AL.08.HR	0	0	-	0	-	0	0
AL.09.HR	0	0	--	0	0	0	-
AL.10.HR	0	0	--	0	-	-	0
AL.11.HR	0	--	-	0	--	-	-
AL.12.HR	0	-	--	0	--	--	0
AL.13.D	0	0	0	0	--	0	0
AL.14.D	0	0	0	0	-	0	-
AL.15.D	-	0	0	0	--	-	--
AL.16.D	-	0	0	0	--	-	--
AL.17.D	--	0	0	-	--	-	--
AL.18.MH	0	-	-	0	--	-	--
AL.19.HR	0	--	0	0	--	-	--
AL.20.HR	0	0	--	-	0	0	-
AL.21.HR	0	0	--	0	0	0	-
Alternatief 2: Natuur							

NA.01.HR	0	0	0	0	-	--	0
NA.02.HR	0	0	0	0	0	0	0
NA.03.HR	0	0	0	0	0	0	-
NA.04.HR	0	0	0	0	--	0	-
NA.05.HR	0	0	0	0	0	-	0
NA.06.HR	0	0	0	0	-	-	0
NA.07.MH	0	0	0	0	-	-	-
NA.08.MH	0	0	--	0	-	-	0
NA.09.MH	0	0	0	0	--	-	0
NA.10.MH	0	-	-	0	--	-	0
NA.11.MH	0	0	-	0	--	-	-
NA.12.MH	0	0	-	0	--	0	0
NA.13.MH	0	0	0	0	--	-	--
NA.14.MH	0	0	-	0	--	0	0
NA.15.D	0	0	0	0	--	0	0
NA.16.D	0	0	-	-	-	-	0
NA.17.D	0	0	0	0	0	-	0
Alternatief 3: Leefomgeving							
LE.01.HR	0	0	-	0	0	0	0
LE.02.HR	0	0	0	0	0	0	0
LE.03.HR	0	0	--	0	0	0	0
LE.04.HR	0	0	--	0	-	-	-
LE.05.HR	0	0	-	0	--	-	0
LE.06.HR	-	0	--	-	--	0	0
LE.07.HR	0	-	-	0	0	-	0
LE.08.MH	0	--	--	-	--	-	0
LE.09.MH	0	0	0	0	-	-	-
LE.10.MH	0	0	-	0	-	-	0
LE.11.MH	0	0	--	0	--	0	-
LE.12.MH	0	-	-	0	-	0	0
LE.13.MH	0	--	-	0	--	-	0
LE.14.MH	0	--	-	0	--	-	-
LE.15.MH	0	0	-	0	--	-	0
LE.16.MH	0	--	-	0	--	-	0
LE.17.MH	0	--	--	0	--	-	-
LE.18.MH	0	-	--	0	--	0	-
LE.19.MH*	0	-	--	0	--	0	0
LE.20.D	0	0	-	--	--	-	0
LE.21.D	-	--	0	-	--	--	-
LE.22.D	-	0	0	-	--	--	-
Alternatief 4: Landschap							
LA.01.HR	0	0	0	0	0	0	0
LA.02.HR	0	0	0	0	0	0	0
LA.03.HR	0	0	-	0	0	0	0
LA.04.HR	0	0	-	0	-	0	0
LA.05.HR	-	0	-	0	--	-	0
LA.06.HR/MH*	0	-	--	0	0	0	-

LA.07.MH	0	-	--	0	--	-	0
LA.08.HR/MH	0	0	0	0	-	-	-
LA.09.MH	-	0	0	--	--	-	-
LA.10.MH	0	0	-	0	--	0	0
LA.11.D	0	0	0	0	0	-	0

* *Maatwerk zoekgebied mogelijk ten behoeve van gunstigere beoordeling, zie uitwerking bij de technisch best beoordeelde locaties.*

Toelichting

- **N2000.** De zoekgebieden liggen over het algemeen (ver) buiten Natura 2000-gebieden en kennen op dit beoordelingscriterium daardoor een neutraal effect. Enkele zoekgebieden bevinden zich echter dichtbij of tussen N2000-gebieden. Deze gebieden kennen een negatieve beoordeling.
- **NNN.** De zoekgebieden zijn beoordeeld op basis van hun ligging ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Zoekgebieden zijn als neutraal beoordeeld wanneer zij zich ver buiten NNN bevinden. Wanneer zoekgebieden aan het NNN grenzen of zelfs hiermee overlappen is dit effect als negatief (-) of zeer negatief (--) beoordeeld. Ook speelt het plaatselijke natuurbeheertype hierbij een rol, waarbij gekeken is naar open (grasland) of gesloten (bos)beheertypen. Daarbij is verondersteld dat het negatieve effect groter is in open beheertypen dan in gesloten beheertypen.
- **Weidevogelgebieden.** In de provincie Zuid-Holland zijn grote open gebieden bestaande uit voornamelijk graslanden (veenweidegebieden) als Belangrijk weidevogelgebied aangewezen. De gebieden waar daadwerkelijk hoge dichtheden voorkomen zijn daarbij als kerngebied aangewezen. Door deze aanwijzing zijn deze gebieden ruimtelijk beschermd tegen ontwikkelingen die weidevogels kunnen verstoren en/of deze gebieden minder geschikt maken voor deze vogels. Windturbines (zoekgebieden) tasten de wezenlijke kenmerken en waarden (openheid) van Belangrijk weidevogelgebieden aan en worden daarom als negatief beoordeeld wanneer zij overlappen of zich aangrenzend aan weidevogelgebieden bevinden. Wanneer zoekgebieden zich (ver) buiten Belangrijk weidevogelgebied bevinden is het effect als neutraal beoordeeld. In de beoordeling is onderscheid gemaakt tussen kerngebieden voor weidevogels (beschermingscategorie 1) en kansrijke gebieden voor weidevogels (beschermingscategorie 2). Wezenlijke aantasting van de kerngebieden is sterk negatief beoordeeld omdat op deze plekken windturbines niet of zeer moeilijk vergunbaar zullen zijn.
- **Ganzenrustgebieden.** Enkele open gebieden zijn in de provincie Zuid-Holland aangewezen als Ganzenrustgebied. Dit zijn gebieden waarbinnen agrariërs in aanmerking komen voor een volledige tegemoetkoming in de schade die door ganzen wordt aangericht met als doel de ganzenschade in deze gebieden te concentreren zodat de schadedruk buiten deze gebieden vermindert. Over het algemeen liggen de zoekgebieden (ver) buiten deze gebieden en kennen daardoor een neutrale beoordeling. Wanneer zoekgebieden met ganzenrustgebieden overlappen of hier dichtbij liggen kennen zij een negatieve beoordeling.
- **Broedvogels en niet-broedvogels.** Het effect van de zoekgebieden op broedvogels en niet-broedvogels is gebaseerd op de gevoeligheidskaarten broedvogels en niet-broedvogels van SOVON. Deze kaarten tonen de kans dat windturbines een negatief

effect hebben op broedvogels en niet-broedvogels. Naarmate deze kans toeneemt kennen de zoekgebieden een negatievere beoordeling.¹⁶

- **Vogeltrek.** Zoekgebieden zijn beoordeeld op basis van de Vogeltrekkaart van SOVON. Deze kaart geeft de gebieden weer waar windturbines een negatief effect zullen hebben op overtrekkende vogels, of de kans daarop. Zoekgebieden kennen logischerwijs een negatievere beoordeling naarmate deze kans toeneemt.
- **Vleermuizen.** Voor vleermuizen zijn geen recente, gedetailleerde en overzichtelijke kaarten beschikbaar. Wel is bekend dat vleermuizen gebruikmaken van lijnvormige elementen als oriëntatie van en naar hun foerageergebieden. De beoordeling van de zoekgebieden is uitgevoerd aan de hand van expert judgement waarbij de ligging van lijnvormige elementen in combinatie met beschikbare verspreidingsgegevens van alle voorkomende vleermuissoorten in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) een prominente rol spelen. Bij afwezigheid van kenmerkende lijnvormige oriëntatie-elementen en verspreidingsgegevens is het effect van het zoekgebied als neutraal beoordeeld.

¹⁶ De gevoeligheidskaarten komen redelijk goed overeen met de weidevogeltellingen, dat wil zeggen dat gebieden met hoge aantallen weidevogels een hoge gevoeligheid kennen. Belangrijke kanttekening daarbij is wel dat de kaarten betrekking hebben op het voorkomen van alle broedvogels en niet-broedvogels op basis van uiteenlopende databronnen. Vervolgens is op basis van deze data het voorkomen en bijbehorend aanvaringsrisico gemodelleerd. De weidevogeltellingen hebben enkel betrekking op weidevogelterritoria en zijn niet bewerkt of anderszins aangepast. Deze tellingen vormen de basis voor de ruimtelijke bescherming van Belangrijk weidevogelgebieden.

Beoordeling leefomgeving

Gebied	Geluid	Richtafstand tot solitaire bebouwing	Ontwikkellocaties wonen en werken	Inpassing energie infrastructuur	Recreatiegebieden	Stiltegebieden	Erfgoed en cultuurhistorie
Aangeleverde locaties:							
AL.01.HR	--	-	0	++	0	0	--
AL.02.HR	-	-	0	++	0	0	--
AL.03.HR	-	0	0	0	0	0	0
AL.04.HR	0	0	0	0	0	0	0
AL.05.HR	-	0	0	0	0	-	0
AL.06.D	-	0	0	---	0	0	0
AL.07.HR	-	---	0	++	0	0	---
AL.08.HR	-	-	-	0	0	0	0
AL.09.HR	---	---	-	0	0	0	0
AL.10.HR	---	-	0	-	0	0	--
AL.11.HR	---	---	0	++	0	0	--
AL.12.HR	---	-	0	++	0	0	--
AL.13.D	---	0	0	---	0	0	0
AL.14.D	---	0	0	---	0	0	0
AL.15.D	---	0	0	++	---	0	0
AL.16.D	---	0	0	++	---	0	0
AL.17.D	---	0	0	++	---	0	0
AL.18.MH	---	-	0	++	---	0	-
AL.19.HR	-	-	0	0	0	0	--
AL.20.HR	-	-	0	++	0	0	--
AL.21.HR	---	-	0	0	0	0	-
Natuur:							
NA.01.HR	-	-	0	0	0	0	--
NA.02.HR	-	0	0	0	0	0	0
NA.03.HR	0	0	0	++	0	0	0
NA.04.HR	-	0	0	++	0	0	0
NA.05.HR	-	0	0	++	-	-	0
NA.06.HR	-	0	0	++	-	0	0
NA.07.MH	0	0	0	++	-	0	0
NA.08.MH	-	0	0	++	0	0	0
NA.09.MH	-	0	0	++	0	0	--
NA.10.MH	-	0	0	++	0	0	0
NA.11.MH	0	0	0	++	0	---	--
NA.12.MH	-	0	0	++	0	---	-
NA.13.MH	-	0	0	++	---	0	-
NA.14.MH	0	0	0	++	0	0	-
NA.15.D	-	0	0	++	-	0	-
NA.16.D	-	0	0	++	0	0	-
NA.17.D	-	-	0	++	0	0	0

Leefomgeving:							
LE.01.HR	0	0	0	0	0	0	0
LE.02.HR	0	0	0	0	0	0	0
LE.03.HR	0	0	0	++	0	-	0
LE.04.HR	0	0	0	0	0	-	0
LE.05.HR	0	0	0	-	0	-	0
LE.06.HR	0	0	0	++	0	--	--
LE.07.HR	0	0	0	++	0	--	0
LE.08.MH	0	0	0	++	0	--	-
LE.09.MH	0	0	0	++	-	0	0
LE.10.MH	0	0	0	++	0	--	0
LE.11.MH	0	0	0	++	0	--	-
LE.12.MH	0	0	0	++	0	-	0
LE.13.MH	0	0	0	++	0	--	--
LE.14.MH	0	0	0	++	0	--	--
LE.15.MH	0	0	0	++	0	--	--
LE.16.MH	0	0	0	++	0	--	--
LE.17.MH	0	0	0	++	0	--	--
LE.18.MH	0	0	0	++	0	--	--
LE.19.MH	0	0	0	++	0	-	-
LE.20.D	0	0	0	0	0	0	0
LE.21.D	0	0	0	--	-	--	--
LE.22.D	0	0	0	--	-	--	--
Landschap:							
LA.01.HR	-	0	0	++	0	0	0
LA.02.HR	0	0	0	++	0	0	0
LA.03.HR	-	0	0	++	0	0	0
LA.04.HR	-	0	0	++	0	--	0
LA.05.HR	-	0	0	++	0	0	0
LA.06.HR/MH	0	0	0	++	0	0	0
LA.07. MH	0	0	0	++	0	--	--
LA.08.HR/MH	-	0	0	++	-	0	0
LA.09.MH	-	0	0	++	-	0	-
LA.10.MH	0	0	0	++	0	0	-
LA.11.D	-	0	0	++	0	0	0

Toelichting

- Geluid.** De zoekgebieden in het alternatief Leefomgeving liggen allemaal op meer dan 1.000 meter van woonkernen. Veel van de zoekgebieden in alternatief Natuur en alternatief Landschap liggen (deels) binnen de 1.000 meter van woonkernen, maar in alle gevallen verder dan 600 meter. Daarmee is het kansrijk om windturbines te plaatsen in deze zoekgebieden waarbij voldaan kan worden aan de standaardwaarde van 45 dB. Er is één zoekgebied in het alternatief Aangeleverde locaties waarbij de plaatsing van windturbines mogelijk zal leiden tot een overschrijding van de standaardwaarde van 45 dB.

- *Richtafstand tot solitaire bebouwing (afstandsnorm).* Als harde belemmering is een afstand van 1x tiphoogte (240 meter) aangehouden tot solitaire (bedrijfs)woningen en 480 meter tot cluster van 5 of meer (bedrijfs)woningen. Daarmee is dit criterium beperkt onderscheidend tussen de verschillende zoekgebieden en alternatieven. Voor een aantal gebieden geldt dat deze (deels) op een afstand tussen de 1x en 2x tiphoogte van (solitaire) woningen liggen. Deze gebieden zijn als beperkt negatief beoordeeld (-).
- *Grootschalige ontwikkellocaties voor wonen en werken.* Nagenoeg alle zoekgebieden kennen voldoende afstand tot toekomstige grootschalige ontwikkellocaties voor woningen. Het gaat om gebieden die in het provinciale gebieden zijn vastgelegd als 3ha-locaties voor woningbouw. Deze locaties kunnen beschouwd worden als een autonome ontwikkeling. Er is één (deel van een) zoekgebied in Midden-Holland met een mogelijke overlap (-). In Holland-Rijnland liggen twee gebieden met mogelijke overlap. Hier dient bij eventuele inpassing rekening mee gehouden te worden.
- *Inpassing energie-infrastructuur (netcapaciteit).* Volgens Netbeheer Nederland kunnen windmolens op land een belangrijke rol spelen in het verminderen van netcongestie.¹⁷ De zoekgebieden waar transportcapaciteit beschikbaar is zonder wachtrij zijn daarmee positief beoordeeld (++). Met name in de regio Midden-Holland is er transportcapaciteit beschikbaar. Gebieden met een wachtrij in onderzoek zijn als beperkt negatief beoordeeld (-). Gebieden waar een tekort is aan capaciteit en een wachtrij zijn negatief beoordeeld (--). Dit speelt met name in de regio Drechtsteden. De overige gebieden zijn neutraal beoordeeld (0), daar is beperkt capaciteit beschikbaar zonder wachtrij. Deze analyse vormt het uitgangspunt voor locaties tot 4 turbines. Projecten van meer dan 20 MW (> 4 grote windturbines) kunnen worden aangesloten op de 150kV-stations. Op dit hogere netvlak is in heel Zuid-Holland op dit moment geen congestie voor teruglevering.¹⁸ Ook zijn er verschillende projecten zoals de komst van station Hazerswoude-Rijndijk en station Zuidplaspolder en het uitbreiden van Sassenheim die maken dat grote windprojecten ook in de toekomst aangesloten kunnen worden. De beoordelingen en methodiek zijn afgestemd met de lokale netbeheerders in de RES-regio's. De analyse vormt een indicatief beeld van de kansen en knelpunten bij het aansluiten van windturbines in de verschillende zoekgebieden. Aanvragen en andere ontwikkelingen kunnen de aansluitmogelijkheden beïnvloeden.
- *Recreatiegebieden.* De zoekgebieden in het alternatief Leefomgeving hebben de kleinste impact op recreatiegebieden. Er zijn een aantal zoekgebieden binnen de verschillende alternatieven die direct naast recreatiegebieden liggen. Deze zijn als beperkt negatief beoordeeld (-). Er is één zoekgebied in Midden-Holland dat deels met recreatiegebied overlapt. Deze is als negatief beoordeeld (--).
- *Stiltegebieden.* In de regio's Midden-Holland en Holland-Rijnland liggen verschillende door de provincie aangewezen stiltegebieden. Met name de zoekgebieden in het alternatief Leefomgeving hebben in grote mate overlap met stiltegebieden (--). In de alternatieven Natuur en Landschap is er (veel) minder sprake van overlap.
- *Erfgoed en cultuurhistorie.* Vanuit verschillende zoekgebieden is een negatieve impact op erfgoed en cultuurhistorie te verwachten. Specifiek voor de RES-regio's Holland-Rijnland en Midden-Holland is er een negatieve impact te verwachten op onder andere cultuurhistorische kroonjuwelen en molenbiotopen. Een specifiek aandachtspunt voor een aantal van de zoekgebieden is de ligging ten opzichte van het Werelderfgoed Kinderdijk. Hier geldt dat de visuele integriteit van, c.q. zichtrelatie vanaf Kinderdijk, niet mag worden aangetast. Dit geldt met name voor zoekgebieden aan de noordkant van

¹⁷Zie bijvoorbeeld: <https://www.netbeheernederland.nl/artikelen/nieuws/wind-op-land-essentieel-onderdeel-van-de-energiemix>.

¹⁸ Capaciteitskaart teruglevering TenneT (geraadpleegd juni 2025). Zie: <https://data.partnersinenergie.nl/capaciteitskaart/tennet/invoeding>.

RES-regio Drechtsteden en de zuidkant van RES-regio Midden-Holland. Gebieden die binnen een indicatieve afstand van ca. 15km van het Kinderdijk liggen zijn negatief beoordeeld (-). Voor de verdere besluitvorming over deze gebieden zal een Heritage Impact Assessment (HIA) uitgevoerd dienen te worden om de impact op de uitzonderlijke universele waarde (OUV) van het werelderfgoed vooraf vast te stellen.¹⁹

Beoordeling veiligheid

Gebied	Water- veiligheid	Grondwater- bescherming	Buis- leidinge n	Bouwhoogte- beperking	Risico- inrichtingen
Aangeleverde locaties:					
AL.01.HR	0	0	0	-	0
AL.02.HR	0	0	0	-	0
AL.03.HR	0	0	0	---	0
AL.04.HR	0	0	0	-	0
AL.05.HR	0	0	0	-	0
AL.06.D	0	-	-	-	0
AL.07.HR	-	0	0	---	0
AL.08.HR	0	0	0	-	0
AL.09.HR	0	0	0	-	0
AL.10.HR	0	0	0	-	0
AL.11.HR	-	0	0	-	0
AL.12.HR	-	0	0	-	0
AL.13.D	0	0	0	-	0
AL.14.D	-	0	0	-	0
AL.15.D	0	0	0	-	0
AL.16.D	0	0	0	-	0
AL.17.D	0	0	0	-	0
AL.18.MH	0	0	0	-	0
AL.19.HR	-	0	0	-	0
AL.20.HR	-	0	0	---	0
AL.21.HR	-	0	-	-	0
Natuur:					
NA.01.HR	0	0	0	-	0
NA.02.HR	0	0	0	---	0
NA.03.HR	0	0	0	-	0
NA.04.HR	0	0	0	-	0
NA.05.HR	0	0	0	-	0
NA.06.HR	0	0	0	-	0
NA.07.MH	0	0	0	-	0
NA.08.MH	0	0	0	-	0
NA.09.MH	0	0	0	---	0

¹⁹ Een 'Heritage Impact Assessment' (HIA) is een cultuurhistorische effectrapportage naar de effecten van ruimtelijke ontwikkelingen of ingrepen op een werelderfgoed. De HIA wordt veelvuldig gebruikt om het effect van voorgenomen ingrepen op erfgoedwaarden te bepalen. UNESCO en ICOMOS hebben dit vertaald naar een instrument dat geschikt is om de impact op de uitzonderlijk universele waarde (OUV) van een werelderfgoed vooraf vast te stellen.

NA.10.MH	0	0	0	-	0
NA.11.MH	0	0	0	-	0
NA.12.MH	0	0	0	-	0
NA.13.MH	0	0	0	-	0
NA.14.MH	0	-	-	-	0
NA.15.D	0	0	-	-	0
NA.16.D	0	0	0	-	0
NA.17.D	0	-	-	-	0
Leefomgeving:					
LE.01.HR	0	0	0	---	0
LE.02.HR	0	0	0	-	0
LE.03.HR	-	0	0	-	0
LE.04.HR	0	0	-	-	0
LE.05.HR	-	0	-	-	0
LE.06.HR	0	0	0	-	0
LE.07.HR	-	0	0	-	0
LE.08.MH	0	0	0	-	0
LE.09.MH	0	0	0	-	0
LE.10.MH	0	0	0	-	0
LE.11.MH	0	0	0	-	0
LE.12.MH	0	0	0	-	0
LE.13.MH	0	0	0	-	0
LE.14.MH	0	0	0	-	0
LE.15.MH	0	0	0	-	0
LE.16.MH	0	0	0	-	0
LE.17.MH	0	-	-	-	0
LE.18.MH	0	-	0	-	0
LE.19.MH	0	-	-	-	0
LE.20.D	0	0	-	-	0
LE.21.D	0	-	0	-	0
LE.22.D	0	-	0	-	0
Landschap:					
LA.01.HR	0	0	0	---	0
LA.02.HR	0	0	0	-	0
LA.03.HR	0	0	0	---	0
LA.04.HR	0	0	0	-	0
LA.05.HR	0	0	0	-	-
LA.06.HR/ MH	0	0	0	-	0
LA.07. MH	0	0	0	-	0
LA.08.HR/ MH	0	0	0	-	0
LA.09.MH	0	0	0	-	0
LA.10.MH	0	-	-	-	0
LA.11.D	0	-	0	-	0

Toelichting

In algemene zin geldt dat het plaatsen van windturbines binnen de zoekgebieden in de alternatieven een beperkt effect zal hebben op de onderzochte criteria op het gebied van externe veiligheid. Daarmee is de impact op de kansrijkheid van de zoekgebieden binnen de verschillende alternatieven klein (en daarmee niet onderscheidend tussen de zoekgebieden en alternatieven). Aandachtspunten zijn de afstand tot kwetsbare bebouwing (met name voor de zoekgebieden in het alternatief Natuur) en de bouwhoogtebeperking (een aantal zoekgebieden binnen Holland-Rijnland en Midden-Holland liggen binnen restrictievlakken die mogelijk een hoogtebeperking kennen).

- *Waterveiligheid.* Drie zoekgebieden in het alternatief Leefomgeving kennen een (heel) kleine overlap met de beschermingszone van een waterkering. Deze zoekgebieden zijn beoordeeld als beperkt negatief (-). In de praktijk zullen de zoekgebieden voldoende ruimte bieden om tot een inpassing te komen die geen impact heeft op de beschermingszone van waterkeringen. Bij het 'intekenen' van de begrenzing van de zoekgebieden in het besluit over wijziging van de omgevingsverordening of het omgevingsprogramma kan hiermee rekening worden gehouden. Ook staat de huidige bepaling voor windenergie in de omgevingsverordening afwijking toe om een goede inpassing te faciliteren.
- *Grondwaterbeschermingsgebieden.* De overlap tussen de zoekgebieden binnen de alternatieven en grondwaterbeschermingsgebieden is beperkt. Er is sowieso geen sprake van overlappen met waterwingebieden (die zijn als harde belemmering uitgesloten). In een aantal zoekgebieden is wel sprake van overlap met een grondwaterbescherming zone, boring vrije zone, aanvullende strategische voorraden of overlap met een zoekgebied voor drinkwater. Deze gebieden zijn als beperkt negatief beoordeeld (-). De aanleg van turbines in deze gebieden is mogelijk onder voorwaarden (in overleg met de beheerder).
- *Buisleidingen.* Binnen een aantal zoekgebieden in de verschillende alternatieven liggen buisleidingstracés. In de zoekgebieden waarbinnen buisleidingstracés liggen zal hier bij toekomstige inpassing van windturbines rekening mee gehouden dienen te worden. Deze zoekgebieden zijn beoordeeld als beperkt negatief (-).
- *Bouwhoogtebeperkingen luchtvaart.* Alle zoekgebieden liggen binnen restrictievlakken of toetsingsvlakken met betrekking tot de vliegveiligheid en detectie van aankomend vliegverkeer. Een aantal gebieden ligt (deels) binnen restrictievlakken. Restrictievlakken stellen een harde eis aan de toegelaten bouwhoogten en bieden dus mogelijk een eenduidige hoogtebeperking. Deze gebieden zijn negatief beoordeeld (--). Overigens zijn er gevallen waarbij windturbines wel zijn toegestaan binnen restrictiegebieden, mits er technische aanpassingen zijn gedaan (zoals softwarefilters op radars of verplaatsing van radarstations). In andere gevallen is een vergunning geweigerd vanwege onacceptabele risico's voor de luchtvaartveiligheid of radarwerking. De overige gebieden zijn toetsingsvlakken; een object in dit gebied is niet toegestaan tenzij er geen bezwaar is verleend door de bevoegde autoriteit. Geen bezwaar kan worden aangegeven als het object is gelegen in de schaduw van een niet te verwijderen object of als een aeronautische studie heeft aangetoond dat het object geen gevolgen heeft op de veiligheid of geen gevolgen heeft voor de continuïteit van de vliegoperaties.
- *Risico-inrichtingen.* Het plaatsen van windturbines in de zoekgebieden zal nauwelijks effect hebben op inrichtingen met een vastgestelde risicocontour (bijvoorbeeld: LPG-stations, BRZO-bedrijven en overige bedrijven met opslag van gevaarlijke stoffen). Er is slechts één zoekgebied in het alternatief Landschap dat voor een klein deel overlapt met een risicocontour.

Beoordeling landschappelijke inpassing en ruimtelijke kwaliteit

Hierna wordt een overzicht gegeven van de criteria die worden gebruikt om de verschillende alternatieven binnen het OER windenergie te toetsen. Het gaat om criteria vanuit het aspect Landschap. De criteria zijn hieronder vertaald in parameters waarmee een waardering kan worden samengesteld.

Zoekgebieden en totaal

We beoordelen alternatieven die bestaan uit een verzameling van zoekgebieden die samen plaats bieden aan 90 windturbines. Het getal 90 betreft de bovengrens van de energieopgave. Mogelijk worden de RES-opgaven behaald met 67 turbines. Hiermee is er ruimte om nog gebieden te laten afvallen zonder dat de het doelbereik uit beeld raakt.

- De beoordeling van de alternatieven vindt allereerst plaats per zoekgebied, dat plaats biedt aan een cluster van windturbines. Het aantal zoekgebieden is afhankelijk van de hoeveelheid turbines per zoekgebied. (Bij alternatief landschap zijn het er 11, bij alternatief leefomgeving zijn het er 22)
- Daarnaast wordt gekeken naar de onderlinge samenhang tussen de zoekgebieden. Dit gaat ondermeer over de vraag: als meerdere opstellingen in het landschap zichtbaar zijn, hoe beïnvloedt dit dan de beleving van het energielandschap als totaal?
- Ten slotte wordt gekeken naar het alternatief als geheel: welke delen van het Groene Hart veranderen het meest en waarom? Daarbij is ook de vraag aan de orde: wat zien we terug van het narratief dat ten grondslag ligt aan alternatief natuur, leefomgeving of landschap en tot welke ruimtelijke verandering leidt het?

Uitgangspunten criteria

Om effecten in de zoekgebieden te bepalen zijn criteria nodig die de duidelijke en toetsbare vragen stellen over het effect op het landschap. De criteria dienen antwoorden te bieden op de vraag:

- Wat zijn de waarden die bepalen of een windturbinesopstelling op de goede wijze op een goede plek staat? Dit veronderstelt een visie over plekken die meer of minder geschikt zijn voor windenergie. En het veronderstelt een visie over de wijze waarop turbines worden opgesteld (aantal, vorm, richting). Deze veronderstellingen vertalen we zo helder mogelijk in criteria. We hebben drie criteria: 'concentratie', 'hoofdstructuur landschap' en 'passend in landschappen' met daaronder enkele subcriteria. Zie hieronder.
- Bij de formulering van de criteria voor landschap kijken we ook met een schuin oog naar de toetsing vanuit andere thema's in de OER windenergie. Is er sprake van een logisch totaalpakket? En zitten daarvan de logische onderdelen bij 'landschap'?
- Bij het toetsen van de criteria, en dus bij het bepalen van de effecten op het landschap, hebben we de turbines in het landschap gevisualiseerd. Hierbij is gebruik gemaakt van software van the Imagineers. Hiermee kan op een computerscherm, mbv google streetview, gevisualiseerd worden hoe een landschap verandert als daar bewegende turbines in worden geplaatst. Per zoekgebied is een aantal turbines gevisualiseerd en ingetekend in het landschap. Per opstelling zijn meerdere locaties in het landschap ingenomen en deze zijn bekeken om tot een beoordeling te komen van de criteria. Voor enkele plekken en enkele criteria zijn de beelden, en de interpretatie daarvan, opgenomen in een bijlage bij deze notitie. Als het goed is maken de beelden het navolgbaar hoe we conclusies trekken vanuit een criterium over een situatie.

Positief effect ++	
Beperkt positief effect +	

Neutraal effect 0	
Beperkt negatief effect-	
Negatief effect --	

- Ten behoeve van de toetsing van de criteria, hebben we in tabelvorm, het verwachte effect van de turbineopstelling op het gebied, genoteerd. Met een 5 puntschaal is het effect gewaardeerd en tevens in enkele woorden geduid. Hierbij hebben we niet elke subcriterium gewaardeerd (dat zou te uitgebreid en onoverzichtelijk worden) maar is een aggregatie gemaakt per criterium.
- Ten slotte is er ingegaan op:
 - Onderlinge samenhang tussen de zoekgebieden. Beschreven wordt hoe de verschillende windgebieden (zoekgebied met opstelling) samen het landschapsbeeld veranderen en in hoeverre de windgebieden volledig los van elkaar beleefd worden of dat ze elkaar beïnvloeden door de zichtbaarheid van verre.
 - De uitstraling van het geheel. Zoals hierboven reeds beschreven: wat zien we terug van het narratief en tot welke ruimtelijke verandering (en waar) in het landschap leidt het?

Criteria voor beoordeling landschap

De criteria

1. Concentratie

Is er concentratie van turbines en daardoor ook concentratie van effecten en kwaliteitsbehoud op regionale schaal?

2. Landschap, de hoofdstructuur

Voegt de opstelling zich in waarneembare en grootschalige structuren van een landschap?

3. Landschap, passend in schaal en karakter

In welke mate voegt de windopstelling zich in het bestaande landschap met zijn karakteristiek en kwaliteit, op een lokaler schaalniveau.

Daarnaast is er een meer beschouwend criterium over de potentie van een plek. Dit wordt niet als toets gebruikt omdat het met onzekerheden gepaard gaat. Wel mag het meewegen bij het bepalen van ruimtelijke strategie:

4. Ontwikkeling/ Inpassing met kwaliteit

Biedt het gebied aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Tenslotte zijn er criteria voor het beoordelen van de samenhang van het gehele alternatief:

- Is er voldoende afstand (bij voorkeur meer dan 5km) tussen windopstellingen. Of is er duidelijk sprake van afstemming en samenhang indien de opstellingen dicht bij elkaar staan? Dat wil zeggen: vormkeuzen voor opstellingstypen binnen een bepaald gebied?
- Is er een regionale en landschaps-specifieke concentratie van windturbines zichtbaar?

Uitwerking criteria en subcriteria

1. Concentratie

Is er concentratie van turbines en bundeling van effecten en kwaliteit op regionale schaal?

- b) Is aan de minimale voorwaarde concentratie voldaan, dus minstens 5 in een lijn en minstens 8 (in een dubbellijnig 4x2) of minstens 9 turbines (in een vierkant 3x3) in een

clusteropstelling? In welke mate is er aan de voorwaarde voldaan? Is aan een hogere voorwaarde voldaan namelijk bijvoorbeeld meer dan 8 in een lijn?

- b) In welke mate biedt het zoekgebied ruimte voor verdere ontwikkeling van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatskeuze? Dit is relevant omdat in de alternatieven nauwelijks grotere clusters dan 9 stuks zijn getekend. Het maakt echter wel uit of zo'n cluster staat in een gebied waarin er precies 9 passen of in een gebied waar er makkelijk 20 zouden kunnen. Dit laatste gebied zou vanwege zijn potentie hoger mogen scoren.

2. Landschap, de hoofdstructuur

Voegt de opstelling zich in waarneembare en grootschalige structuren van een landschap? Immers turbines van 240 meter hoogte en turbines opstellingen van vele kilometers gaan ruimtelijk gezien geen relatie meer aan met een klein groepje gebouwen of een wegstructuur. Wel met grotere gebieden met gemeenschappelijke kenmerken.

- c) Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling onderdeel van wordt? Voegt de opstelling zich binnen ruimtes met landschappelijke grenzen?
- c) Is er sprake van een duidelijke hoofdrichting in het landschap, op een regionaal niveau en voegt de windopstelling zich daarin op een passende manier. Geeft het windpark een articulatie of markering van een structuurkenmerk van het landschap. (Bijv waar alle linten in een grote polder een gelijke richting hebben, aansluitend bij een gelijke lineaire structuur van een windpark)
- c) Is er eenvoudig overzicht en een rustig beeld mogelijk vanaf relevante en veel gebruikte posities van waarnemers?

3. Landschap, passend bij schaal en karakter

In welke mate voegt de windopstelling zich in het bestaande landschap met zijn karakteristiek en kwaliteit? Immers een windturbine is een dominant bouwwerk met een technische uitstraling. In meer of mindere mate hebben landschappen nu reeds een moderne grootschalige en technische uitstraling met schuren, loodsen of energieopstellingen, soms ook met opvallende infrastructuur, terwijl het elders meer een historische, natuurlijke en op wonen gerichte uitstraling heeft. In het eerste geval is iets meer sprake van erbij passen. In het tweede geval is er meer kans op vervreemding. ^[1] Bepalend hierin zijn in veel gevallen dorpsranden en linten.

4. Ontwikkeling/inpassing met kwaliteit

Biedt het gebied aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

- a) Biedt het zoekgebied/de mogelijke opstelling, kansen voor een kwaliteitsvolle inrichting van het landschap die de effecten van windturbines verzacht/mitigeert (Bijv. door wegbeplantingen, natuur, bos)? En is een dergelijke uitwerking ook enigszins realistisch?

Beschouwing op de criteria

Criterium 1 en 2 zijn in dit stadium makkelijkere criteria dan criterium 3. C1 en C2 vragen een regionale blik en zijn redelijk goed toetsbaar. Met de grote opgave die Zuid-Holland heeft is concentratie belangrijk om de totale en cumulatieve hinder van alle windparken bij elkaar, beperkt (en hoe dan ook aanzienlijk) te houden. Criterium 1 is het belangrijkste criterium van allemaal.

Criterium 3 is een wat lastiger criterium omdat elke plek in het landschap hierin zijn eigenzinnige oordeel vraagt. C3 kijkt minder regionaal en meer vanuit de plek. Hierbij ontstaat de neiging om verder in detail te gaan dan er in dit stadium haalbaar is. Meer in detail zou je per zoekgebied kunnen kijken naar de relaties met aanwezigheid en de aard van dorpsranden en linten. Het effect is heel anders bij een dorpsrand omgeven met opgaand groen of een rand met

appartementen die uitkijken op het landschap. Overigens is het ook nog de vraag in welke mate dit overlap zal vertonen met de beoordeling vanuit cultuurhistorie.

Criterium 4 is zoals gezegd niet een toetscriterium. Het kan argumentatie bieden om voor een windlocatie te kiezen. Echter het anticipeert op mogelijke ontwikkeling met windenergie zonder dat duidelijk is of de partijen die verantwoordelijkheid zijn voor de ontwikkeling van windenergie ook bereid zijn en in staat zijn om dit te realiseren

ⁱⁱⁱ NB: De begrippen kleinschalig en grootschalig kunnen verschillend worden gehanteerd. In de Krimpenerwaard is sprake van allebei: de linten zijn kleinschalig met veel variatie. De ruimte rond de linten is daarentegen zeer grootschalig.

De beoordeling

Gebied		Heldere concentratie	Landschappelijke hoofdlijn	Past in schaal & karakter	Kwaliteit en inpassing
Alternatief 1: aangeleverde locaties					
AL-01-HR Lisse Keukenhof		# 3-5	Geen duidelijke hoofdlijn. Er ontstaat een rommelig beeld.	Groot contrast met Keukenhof	Kan er afstand gehouden worden tot Keukenhof?
AL-02-HR Keukenhof		# 3-6	Landgoed Keukenhof is uitzondering in langgerekt bollen-landschap	Landgoed Keukenhof. Effect onduidelijk. Iig grote schaalverkleining landgoed. Recreatief gebied	
AL-03-HR Rijnsaterwoude		# 4 uitbreidbaar tot #5 of #6	Past bij schaal droogmakerij en bij richting infra	Turbines op enige afstand van lint en dorpsrand. Wel intens zicht door open polder.	Optimalisatie tav positie in polder nodig. Nu is de afstand tussen lijn en weg erg groot.
AL-04-HR Woubrugge		# 6	Sluit aan bij hoofd-richting door polder. Er ontstaat een Noordzuid structuur	Turbines op enige afstand van lint en dorpsrand. Wel intens zicht door open polder.	Optimaliseerbaar qua posities en aantallen.
AL-05-HR Achthovenerpolder		# 6	Opstelling sluit slecht aan bij opbouw polder	Zicht op opstelling vanuit Bospolder rommelig, mede door hoogspanningleiding	Ontwerppoging: is de vorm van de opstelling te verbeteren door aanpassing begrenzing randvoorwaarden?
AL-06-D Dordt de Kil		# 5	Richting sluit goed aan bij hoofdrichting door infra in polder.	Lokaal is aansluiting bij polder en wegen divers. Tegelijk sluit het wel aan bij karakter infra, industrie, kanaal, energie	
AL-07-HR		# 3	Kan aansluiten bij de hoofdrichting van de polder, maar contrasteert met andere dragende structuren, zoals A44 of Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder. (-1)	Past niet qua schaal of karakter. Zal al druk punt verder verrommelen. (-1)	
AL-08-HR		# 2	Richting sluit aan bij de hoofdrichting van de polder en rand van R'veen maar te klein om markering te maken.	Sluit niet goed aan op het uiterlijk en de maatvoering van de bedrijvigheid (kassen). (0/+1)	

AL.09.HR		# 1	Te klein om relatie aan te gaan met structuur van het landschap	Hoort nergens bij maar zorgt wel voor stevig schaalcontrast	
AL.10.HR		# 2	Te klein om relatie aan te gaan met structuur van het landschap	Hoort nergens bij maar zorgt wel voor stevig schaalcontrast. Hoogwaardige polder met oude blokkverkaveling.	
AL.11.HR		# 1	Geen landschappelijke hoofdlijn. Druk "reststukje" naast A4 en HSL-tunnel. Solitair (0). Draagt niet bij aan beleving regionale structuur	Passend bij technisch karakter door A4 en HSL, e.a.. en rand Leiden. Maar wel groot schaalcontrast binnen kleine ruimte (+0)	
AL.12.HR		# 3	Past in hoofdstructuur, bundelend aan A4 in het vergende van 2 turbines bij Zoeterwoude. (+1)	Zicht vanaf Westeinde en Zoeterwoude zeer dominant. Niet passend bij de kleinschaligheid. Wel passend bij de A4. (-1)	Kans om aan te sluiten op al 2 bestaande turbines en samen een rij van 5 te vormen, mits zelfde soort turbine – anders extra storend. Ook kans om verder door te zetten richting het zuidwesten langs de A4.
AL.13.D		# 2	Geen duidelijke landschappelijke hoofdlijn, havengebied staat op zichzelf. Dragende structuur is het water, hier kunnen de turbines op aan sluiten. (+0)	Sluit aan op de grote schaal van de haven/het water en ook qua industrieel karakter. (+1)	Kans om aan te sluiten qua karakter en schaal bij haven, verder onderzoeken interessant.
AL.14.D		# 1	Te klein om relatie aan te gaan met structuur van het landschap. Lokatie verdient niet echt groots baken.	Relatief weinig verstoring bedrijvigheid, N217 en hoogspanning. (+1).	Sluit wellicht aan op 4 turbines langs het water? Afhankelijk van type ontwikkeling > verder onderzoek nodig.
AL.15.D		# 1 (- 3)	Te klein om relatie aan te gaan met structuur van het landschap. rij van 3 kan mogelijk aansluiten bij structuur Merwede (-1)	Sluit aan qua schaal van het water en van de afvalberg. Maar het zou te veel domineren op de oever met nabije natuurgebieden	VO.15/16/16.D kunnen samengevoegd worden tot een korte lijn van 3.
AL.16.D		# 1 (- 3)	Te klein om relatie aan te gaan met structuur van het landschap. rij van 3 kan mogelijk aansluiten bij structuur Merwede (-1)	Sluit aan qua schaal van het water en van de afvalberg. Maar het zou te veel domineren op de oever met nabije natuurgebieden.	VO.15/16/16.D kunnen samengevoegd worden tot een korte lijn van 3. Wellicht interessant met toekomstige ontwikkeling van 3e Merwedehaven?
AL.17.D		# 1 (- 3)	Te klein om relatie aan te gaan met structuur van het landschap. rij van 3 kan mogelijk aansluiten bij	Sluit aan qua schaal van het water en van de afvalberg. Maar het zou te veel domineren op de oever met nabije natuurgebieden	VO.15/16/16.D kunnen samengevoegd worden tot een korte lijn van 3.

			structuur Merwede (-1)		
AL.18.MH		# 3-4	Landschappelijke hoofdstructuur vormt zich naar Hollandse IJssel. Inpassing mogelijk. (-1/0)	Sluit aan qua schaal van de Hollandse IJssel, maar niet qua kleinschalige en recreatieve karakter (-1)	
AL.19.HR		# 1	Landschappelijke hoofdstructuur door trekvaart. Geen relatie tussen turbine en structuur. (-2)	Sluit niet aan qua schaal. Qua karakter enigszins door bedrijvigheid. (-1)	??
AL.20.HR		# 1	Gaat geen relatie aan met landschappelijke hoofdstructuur, maar doet ook geen afbreuk (0)	Past qua schaal van de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder, karakter neutraal door wat bedrijvigheid, maar niet overtuigend. (0)	?? Kan eventueel bocht van de Ringvaart markeren
AL.21		#1	gaat geen relatie aan met landschap. Incident (-2)	Grote turbine zou hier kwetsbaar gebied domineren	
Overzicht en samenhang		- Kaag en Braassem VO-03 en VO-04 zijn samen te ontwikkelen tot grote opstelling. Met aandacht voor ontwerp onderliggend landschap - Gebied VO-06-D is te klein			
Totaal		Slechts in Holland Rijnland zijn enige opstellingen mogelijk volgens criteria landschap			

Gebied		Heldere concentratie	Landschappelijke hoofdlijn	Lokaal passend in schaal & karakter	Kwaliteit en inpassing. Potentie landschap
Beoordeling alternatief 2: Natuur					
NA.01.HR Noordwijkerhout		#3 Kleine opstelling van 3	Past in landschaps-structuur. Logische plek parallel aan vaart.	Dominant over diverse randen (Noordwhout) Weinig historisch karakter	
NA.02.HR Rijnswaterwoud		#9 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte zonder duidelijke hoofdrichting	Landschap met modern karakter. Conflicterend zicht dorpsranden en achterkanten	Leegte en relatief weinig relatie met andere objecten. Hier ligt opgave voor beplanting randen en linten. Koppelopgave
NA.03.HR Woubrugge		#9 st mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte zonder duidelijke hoofdrichting.	Landschap met gemengde modern/oud karakter. Lint Woubrugge dichtbij.	Te dicht bij water. Dicht bij lint. Beiden aanpasbaar. Optimaliseren
NA.04.HR Alphen Dwaarswatering		#4 sts Matige omvang	Veel ruimte maar aanleiding in landschap niet duidelijk door wegrichting	Verschillende linten in landschap. Onduidelijk relatie	
NA.05.IIR Hazerswoude Dorp		#4 sts. beperkte opstelling	Nieuwe lijn in landschap. Niet aansluitend bij duidelijke hoofdlijn	Gemengd landschap met diverse randen en linten	Ontwerpopgave: 1 lijn maken van 2 lijnen die niet aansluiten. Optimaliseren
NA.06.HR Hazerswoude Dorp		#5st cluster maar 5e turbine nu onhaalbaar. Kan wel nog schuiven	Nieuwe lijn in landschap. Geen versterking bestaande hoofdrichting	Impact divers. Enkele linten en verschil karakters.	Ontwerpopgave: 1 lijn maken van 2 lijnen die niet aansluiten. 6 turbs? Optimaliseren

NA.07.MH Moerkapelle		#9 st. cluster. Evg schuifbaar in Bentwoud	Zonder verbinding aan hoofdstructuren past in de open ruimte.	Verscheidenheid. Kassen en schuren en woningen. Opvallend zicht uit Jonge venen	Nabijheid golf als aandachtspunt
NA.08.MH Reeuwijk A12		#6 stuks flinke lijn.	Onregelmatige afstand langs snelweg. West van nieuwdorperweg doorsnijding variatie	Contrast met linten en tuinen, met overigens bermbeplanting. Hoe ontwikkeld noordzone/ met infra langs A12?	Onderlinge afstanden vormen aandachtspunt. A12 zone als vraagteken. Onderzoeken
NA.09.MH Zevenhuizen west		#5 stuks lijn	Verstoort open ruimte die als wig tussen dorpen en stad ligt. Rivier en hoogspanningslijn	Open venster op Rottedal verdwijnt. Tegelijk stevig afwisseling op maaiveld die dominantie beperkt	Oude molen! Afstand houden. Optimaliseren
NA.10.HR Moordrecht		#5 st. lijn	Onderdeel van gevarieerd landschap langs weg, spoor en rivier. Omvang van de ruimte beperkt	Flinke contrasten oa dorpsrand. Plannen voor nieuwe natuur en recreatie	
NA.11.MH Stolwijk west		#5 st. concentratie en uitbreidbaar	Ruimte is groot. Samenhang in hoofd-richting landschap	Kleinschalige linten bieden confrontaties en ook tegenwicht aan turbines.	Aandachtspunt bereikbaarheid/ bouw. Ontwerppogave grote turbines in smalle kavels.
NA.12.MH Stolwijk oost		#3 klein cluster	Ruimte is groot. Samenhang in overheersende OW richting.	Besloten linten aan 3 kanten met confronterend zicht + camping.	
NA.13.MH Hitland		#4 turbines. Weinig concentratie. En weinig flexibiliteit	Past net in lineaire ruimte. Maar krap in deze ruimte	Diversiteit in randen en functies. Deels groene randen. Zicht over ijssel	Ontwerppogave. Agrarisch restlandschap vereist perspectief
NA.14.MH Lekkerkerk		#5 stuks past in ruimte. Mogelijk uitbreidbaar.	Past in lineaire ruimte	Contrasten te overzien. Gemengd dun lint.	Aandachtspunt Kinderdijk.
NA.15.D Kijfhoek		#4 turbines. Weinig concentratie	Geen samenhang met landschap	Lokale conflicten/ contrasten in Develpark en HIAmbacht	
NA.16.D Wijngaarden		#6 concentratie	Past in lineaire grote ruimte	schaalcontrast vanuit linten (oostende)	Aandachtspunt kinderdijk.
NA.17.D Dordrecht de Kil		#4 turbines. Weinig concentratie	Past in landschap langs infra, route naar moerdijkbrug	Lokaal is aansluiting bij polder en wegen divers. Tegelijk sluit het wel aan bij karakter infra, industrie, kanaal, energie	Kans uitbreiden tot 5?
Overzicht en samenhang		- Na 4 en 5 en 6 beïnvloeden elkaar in landschap. Als 4 vervalt kan je van 5 en 6 mogelijk nog iets maken. - Opstellingen in Krimpenerwaard (NA 11, 12, 14) zouden in onderlinge afstemming moeten worden geplaatst. Mogelijk twee langere? Is dat ook voor vogels beter? - NA10 en 13 beïnvloeden elkaar en zijn nu niet afgestemd. Allebei laten vervallen? - NA2 en 3 zou je goed moeten afstemmen.			
Totaal		- Opstellingen in grote open ruimtes. Nadruk op droogmakerijen. Maar levert ook in de Krimpenerwaard geloofwaardige opstellingen. Gebruik makend van de grote ruimte in de Krimpenerwaard - Nogal wat opstellingen op randen van gebieden en op overgang van veen naar droogmakerij (4, 5, 6, 9, 10, 11) Daar is het landschap minder grootschalig en lijkt het meer te wringen. - Ruime afstand tot natuurgebieden. - Hier ontstaan flinke conflicten met cultuurhistorie.			

Gebied		Heldere concentratie	Landschappelijke hoofdlijn	Lokaal passend in schaal & karakter	Kwaliteit en inpassing
Beoordeling alternatief 3: Leefomgeving					
LE.01.HR		# 3	Versterkt niet duidelijk landschap	Impact op open lint en op lege horizon aan water	
LE.02.HR		# 5	Past in grote ruimte. Richting is arbitrair	Komt nu te dicht bij rand van het meer. Maar dit is wel aanpasbaar.	Optimalisatie. Wellicht in flauwe boog met groter aantal.
LE.03.HR		# 3. Of #6 of #9 samen met 4 en 5	Wel grote open ruimte. Niet aanpassing bij duidelijke structuur.	Gaat over ruige kade heen dit grens is tussen Hoogmade en polders langs de Oude Rijn.	Ontwerppogave. Kans voor grotere opstelling. O.a. Door onder de Ruige kade te blijven
LE.04.HR		# 3 idem LE.03	Wel grote open ruimte. Niet aanpassing bij duidelijke structuur.	Gaat over ruige kade heen dit grens is tussen Hoogmade en polders langs de Oude Rijn.	Ontwerppogave. Kans voor grotere opstelling. O.a. Door onder de Ruige kade te blijven
LE.05.HR		#3 idem LE.03	Wel grote open ruimte. Niet aanpassing bij duidelijke structuur.	Gaat over ruige kade heen dit grens is tussen Hoogmade en polders langs de Oude Rijn.	Ontwerppogave. Kans voor grotere opstelling. O.a. Door onder de Ruige kade te blijven
LE.06.HR		#5	Past in grote ruimte, langs Oude Rijn	Open polder maar invloed op oude molengang. Ontkracht CH	
LE.07.HR		#3	Weinig aansluiting bij landschapsstructuur	Klein park met impact op enkele gevoelige gebieden ernaast: natuur en lint Welpoort	
LE.08.MH		#8	Grote open ruimte	Grote afstanden tot lint. Past goed	Aandachtspunt NNN
LE.09.MH		#3 Plek heeft ruimte voor meer	Open ruimte. Past.	Moderne randen en glastuinbouw. Past redelijk maar dominant	Potentie voor grotere opstelling. Zie andere alternatieven
LE.10.MH		#3	Open ruimte. Volgt knik in landschap. Door spoor en linten ontstaat een lijn tussen worden en de polder	Afstanden zijn ruim. Met spoor zou je verbinding kunnen zien. Wel dominant in landschap	Samen met 11 groot te maken. Afstemmen op voorkeurslocatie provincie Utrecht
LE.11.MH		#3 Plek heeft ruimte voor meer	Open ruimte. Volgt knik in landschap Idem LE10	Afstanden zijn ruim. Met spoor zou je verbinding kunnen zien. Idem.	Samen met 10 groot te maken. Afstemmen op voorkeurslocatie provincie Utrecht
LE.12.MH		#5 redelijk cluster	Grote ruimte. Past in richting landschap.	Linten aan 3 kanten eromheen. Wel op afstand	Afstemmen op voorkeurslocatie provincie Utrecht en op aangrenzend N2000 Willeskop
LE.13.MH		#3.	Past in richting landschap. Klein met relatief grote uitstraling	Achterkanten linten en tiendkade geven zicht.	Aandachtspunt: keuze voor nabijgelegen locaties noodzakelijk

LE.14.MH		#3. Locatie heeft ruimte voor meer.	Past in richting landschap. Klein. Idem.	Ruigte in landschap. Achterzijde linten.	Aandachtspunt: keuze voor nabijgelegen locaties noodzakelijk
LE.15.MH		#6 grote concentratie	Voegt zicht goed in lineair landschap	kleinschalige linten met confrontaties en ook tegenwicht aan turbines.	Aandachtspunt: keuze voor nabijgelegen locaties noodzakelijk
LE.16.MH		#3. Plek heeft ruimte voor meer	Past in richting landschap. klein	Ruigte in landschap. Achterzijde linten	Aandachtspunt: keuze voor nabijgelegen locaties noodzakelijk
LE.17.MH		#5 redelijk cluster	Voegt zicht goed in lineair landschap	Turbinerij leidt tot wat verharding van zicht op open polder met sloten etc.	Ontwerppogave. Samen met 18 groot te maken
LE.18.MH		#4. Wel lijkt uitbreiding mogelijk.	Voegt zicht goed in lineair landschap	idem	Ontwerppogave Samen met 17 groot te maken
LE.19.MH		#9. Groot en nog enige flexibiliteit in plaatsing	Voegt zicht goed in lineair landschap	Enkele oude boerderijen in open lint. Polder is met weg scherp begrenst.	Optimalisatie boogvorm.
LE.20.D		#3. Ruimte voor iets meer maar geen 5	Voegt zicht goed in lineair landschap	Polder is met weg scherp begrenst.	Is dit uit te breiden tot 5?
LE.21.D		#3	Op rand van polder. Grensligging. Niet duidelijk	Sluit niet aan bij kleinschalige patronen	
LE.22.D		#3 Ruimte voor iets meer maar geen 5	voegt zich in polder richting.	Sluit niet aan bij kleinschalige patronen	
Overzicht en samenhang		LE 345 en LE 2 zijn strijdig qua richting. 3tjes zijn te klein. Veel impact en weinig resultaat LE1, 7, 9, 14, 16, 20. De kleine omvang van opstellingen volgt echter maar deels uit het landschap. Daar zijn de ruimtes geschikt voor grotere opstellingen.			
Totaal		- Interessant is dat dit alternatief veel inzet op de Waarden. Dit blijkt landschappelijk best goed te scoren op diverse plekken. Met name omdat de openheid daar groot is. - In de Krimpenerwaard staat dit alternatief op gespannen voet met Cultuurhistorie en natuur. - Vooraf doordat gekozen is voor veel kleine opstellingen, om hiermee effecten te spreiden, is de score van veel opstellingen toch laag. Deze vooropgezette keuze voor kleine opstellingen maskeert dus eigenlijk dat diverse opstellingen in de Waarden goed scoren op landschap (met uitzondering van cultuurhistorie)			

Gebied		Heldere concentratie	Landschappelijke hoofdlijn	Lokaal passend in schaal & karakter	Kwaliteit en inpassing
Beoordeling alternatief 4: Landschap					
LA.01.HR Rijnsaterwoude		#9 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte zonder duidelijke hoofdrichting	Scherpe dorpsranden en achterkanten leiden tot zicht	Leegte en relatief weinig relatie met andere objecten. Beplantingen langs wegen is kans
LA.02.HR Woubrugge		#12 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte zonder duidelijke hoofdrichting. Wegdoorsnijding valt op.	Beplantingen en diepe kavels van linten geven enige verzachting. Wel heel dichtbij	Dichter op elkaar geeft beter opstelling. Steviger beplanting Ontwerppogave.
LA.03.HR Nieuwkoop		#9 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte begrenst door wegen	Veel moderne gebouwen flinke schaal. Veel ruimte. Bedrijvigheid. +	Beplantingen bieden kansen. Tevens bedrijfsmatig landschap aanwezig

LA.04.HR Alphen west		#9 mogelijkheden voor flinke concentratie	Grote open ruimte met turbines aansluitend bij kavelrichting. Rustig overzicht	Eenduidig landschap. Nabijheid 380 KV. Moderne polder.	Weinig mitigatie mogelijk
LA.05.HR N11 energylan		#6 Veel ruimte voor flink opstelling	Aansluiting bij bundel van infrastructuur. Rustig beeld.	Weinig contrast. Wel verandering leegte langs de weg die dan bij infra lijkt te horen	Afstand tot weg en linten optimaliseren
LA.06.HR/MH N11 bodengraven		#11 zeer lange lijn. Grote concentratie	+ op ruime afstand volgend aan stroomgordel/ N11. Wel rustig beeld. Storende knik in lijn	enkele doorsnijdingen van polders. Langs hoogendoornlaan dicht op lint. Bij voshol knik in lijn en mgl conflict met polders. Aan noordzijde / toegangswetering past lijn bij achterkant Boskoop	Ontwerppogave in knik stuk (Voshol) en in relatie tot linten en natuur. Kan de lijn dichter bij de N11??
LA.07.MH Polder B'graven oost		#7 Lange lijn,	Leeg gebied. Achterkant polders volgend.	Weinig hinderlijk contrast. Ruime afstanden.	Ontwerppogave nabij natuur NNN.
LA.08.MH bentwoud		#9 Flink cluster	Voegt zich in grote open ruimte	Verscheidenheid. Kassen en schuren en woningen. Opvallend zicht uit Jonge venen.	Nabijheid golf als aandachtspunt
LA.09.MH A12		#Redelijke lijn 5 stuks.	Redelijk. Niet duidelijk behorend bij hoofdstructuur	Nu is A12 hier grens van drukte en bedrijven. En is er leegte rondom Reeuwijk en bij Wiericke. Mgl verandert dit met turbines	Opgave om te verkennen of energie dit gebied zal transformeren en wat men wil met dit gebied.
LA.10.MH Lekkerkerk		#8 Grote lijn. Kan nog groter	Voegt in lange lijnen. Passend	Weinig contrast. Wel enkele oude boerderijen in lint.	Lengte bepalen 7/ 9? Invloed vanuit Kinderdijk mogelijk.
LA.11.D Dordrecht de Kil		#5 redelijke lijn	Voegt zich in infra bundel en in grote ruimte	Lokaal is aansluiting bij polder en wegen divers	Onderzoek of 5 of zelfs 6 turbines kunnen. Beetje krap.
Overzicht en samenhang		• Laat LA1 en 2 samen smelten of kies tussen deze gebieden • Laat LA4 en 5 niet concurreren. Kies. Wellicht het meest eenvoudig voor N11. • Kijk goed of LA 7 en 6 of 9 conflicteren. Het lijkt niet wenselijk dat vanaf de oude rijen een lijn turbines zichtbaar is aan de noordzijde in de polder en in de zuidzijde langs de A12			
Totaal		• Hoofdzakelijk wordt dit een verhaal van droogmakerijen en infrastructuur. Dit is verdedigbaar vanuit landschap. Droogmakerijen die ontstaan zijn als energielandschap en altijd een wat mindere bescherming hadden en wat meer dynamiek in grondgebruik. Daarnaast oude historische bundel langs de Oude Rijn die zich steeds meer als stedelijke bundel ontwikkelt. • Vanwege cultuurhistorie weinig turbines in de Krimpenerwaard terwijl daar wel grote open ruimtes zijn die geschikt lijken. • Invulling polder bij Bodegraven oost wijkt een beetje af van de andere. • Dit alternatief is kwetsbaar wanneer invloed Schiphol groot blijkt te zijn			

Beoordeling doelbereik en vergelijking alternatieven onderling

Hieronder vergelijken we de hiervoor uitgewerkte beoordelingen van de alternatieven onderling en analyseren we het doelbereik.

Doelbereik

- De alternatieven zijn ontworpen om ruimte in beeld te brengen voor minstens 90 turbines. Dit is ruim de bovengrens van het totale doel van de RES-en. Het idee daarachter is dat elk alternatief uitgaat van afvallende locaties na confrontatie met andere criteria in de toetsing. Door 90 turbines in beeld te brengen blijven er uiteindelijk misschien 67 mogelijk.
- Na beoordeling heeft alternatief Landschap de grootste bijdrage aan doelbereik (58 turbines) vervolgens Natuur (50 turbines). De zoekgebieden in het alternatief Leefomgeving kennen veel harde belemmeringen (met name vanuit weidevogelgebieden). Dit alternatief heeft daarmee een beperkte bijdrage aan het doelbereik (25 turbines).
- Het is daarmee aannemelijk dat geen van de alternatieven plaats biedt voor de minimaal benodigde 67 turbines.
- Binnen de alternatieven zijn er 24 gebieden – na nadere analyse van de complexe belemmeringen - zonder belemmeringen die de realisatie van windturbines hoogstwaarschijnlijk onmogelijk maken en zonder sterk negatieve beoordelingen op de criteria voor landschappelijke inpassing. Dat wil niet zeggen dat er in deze gebieden helemaal geen belemmeringen zijn. Echter, de belemmeringen zijn niet van dien aard om de gebieden op het niveau van aanwijzen in de provinciale Omgevingsverordening af te laten vallen. Van deze 24 gebieden hebben 10 gebieden geen belemmeringen die een groot negatief effect zullen hebben op de realisatie van windturbines in de zoekgebieden.
 - o Gebieden zonder harde belemmeringen: 24
 - o Gebieden zonder harde belemmeringen en geen belemmeringen die een groot negatief effect zullen hebben op de realisatie van windturbines in de zoekgebieden: 10
- Uiteindelijk is het doelbereik afhankelijk van de daadwerkelijke realisatie van windprojecten. De provincie heeft bij de herziening van het Omgevingsbeleid verschillende opties om de zoekgebieden 'te verankeren' (omgevingsvisie, omgevingsverordening en omgevingsprogramma). Op dit moment is nog niet bekend hoe deze verankering plaats zal vinden in het ontwerp van de herziening 2025. Opname in de omgevingsverordening heeft van deze opties de grootste doorwerking (immers, een omgevingsplan in Zuid-Holland kan alleen windturbines toestaan binnen de in de provinciale omgevingsverordening aangewezen locaties).²⁰

Doelbereik alternatief 1: aangeleverde locaties

Energieproductie	Doelbereik	Doelbereik gebieden zonder harde belemmeringen
Aantal windturbines HR	37	12
Aantal windturbines MH	8	0
Aantal windturbines Drechtsteden	6	0
Aantal windturbines totaal	51	12

Doelbereik alternatief 2: Natuur

Energieproductie	Doelbereik	Doelbereik gebieden zonder harde belemmeringen
Aantal windturbines HR	38	26
Aantal windturbines MH	38	14

²⁰ Zie artikel 7.76 (windenergie) van de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening. Via: <https://omgevingsdocumenten.zuid-holland.nl/omgevingsverordening>.

Aantal windturbines Drechtsteden	14	10
Aantal windturbines totaal	90	50

Doelbereik alternatief 3: Leefomgeving

Energieproductie	Doelbereik	Doelbereik zonder harde belemmeringen
Aantal windturbines HR	34	11
Aantal windturbines MH	47	14
Aantal windturbines Drechtsteden	9	0
Aantal windturbines totaal	90	25

Doelbereik alternatief 4: Landschap

Energieproductie	Doelbereik	Doelbereik zonder harde belemmeringen
Aantal windturbines HR	54	45
Aantal windturbines MH	32	9 (LA.08.HR/MH)
Aantal windturbines Drechtsteden	5	5
Aantal windturbines totaal	90	59

Leefomgevingseffecten

- De grootste negatieve effecten van het plaatsen van windturbines in de zoekgebieden zijn te verwachten op weidevogelgebieden, vogels, stiltegebieden en erfgoed en cultuurhistorie. Deze criteria zijn het vaakst beoordeeld als negatief effect (--). Voor zoekgebieden die negatief zijn beoordeeld ten aanzien van effecten op weidevogelgebieden, stiltegebieden en erfgoed en cultuurhistorie geldt dat dit harde belemmeringen zijn en dat het (binnen de huidige wet- en regelgeving) niet aannemelijk is dat plaatsing van windturbines in deze gebieden mogelijk is. Voor de gebieden die negatief beoordeeld zijn ten aanzien van vogels en vleermuizen geldt dat het verkrijgen van een natuurvergunning hiervoor mogelijk problematisch zal blijken. Echter, dit zal op het niveau van een concreet project onderzocht moeten worden, omdat dan pas effecten beoordeeld kunnen worden die te maken hebben met opstelling, hoogte en aantal windturbines op aanwezige vleermuis- en vogelpopulaties. Om deze reden sluiten we de gebieden in dit planMER (OER) niet uit voor opname in de provinciale omgevingsverordening.
- Midden Holland kent de meeste 'harde' gebiedsbescherming. Dit maakt inpassing van windturbines in de zoekgebieden in Midden Holland het lastigst (hier spelen de meeste harde belemmeringen die maken dat de realisatie van windturbines niet kansrijk zal zijn (weidevogels, stiltegebieden en erfgoed en cultuurhistorie). Ook komen hier volgens de modelberekening van SOVON de meest kwetsbare soorten voor windenergie (vogels) voor. Het alternatief Leefomgeving benut juist veel ruimte in Midden Holland omdat hier veel ruimte is op afstand van woonbebouwing.
- De criteria op het gebied van externe veiligheid zijn beperkt onderscheidend tussen de verschillende alternatieven en gebieden. Voor een aantal gebieden is bouwhoogtebeperking een aandachtspunten. Met name voor de gebieden in het noorden van Holland Rijnland geldt dat er mogelijk sprake is van restricties in termen van de maximale hoogte van turbines in de betreffende gebieden. Dit dient voorafgaand aan een concreet project nader onderzocht te worden.

Nadere analyse: technische best beoordeelde gebieden

Op grond van de beoordeling van de gebieden in de alternatieven Natuur, Leefomgeving en Landschap is een selectie van gebieden te maken die samen een kansrijk bod vormen om aan

de gezamenlijke doelstellingen van de RES-regio's te voldoen. De aanduiding 'kansrijk' wil zeggen: gezien de beoordelingen in het OER zijn er binnen de verschillende alternatieven gebieden die er het beste uitkomen.

Uitgangspunten

We maken in de interpretatie van de beoordelingen van de gebieden gebruik van 'harde' en 'zachte' belemmeringen. Dit onderscheid anticipeert op bestuurlijke keuzes vanuit inhoudelijke en beleidsmatige gronden. Harde belemmeringen zijn waarden waarvan we denken dat die de realisatie van windturbines in de betreffende gebieden niet kansrijk maken. Misschien zijn er mogelijkheden maar deze zullen grote aanpassingen van beleid vergen. Voorbeelden zijn Waardevol weidevogelgebied en kroonjuwelen uit het provinciaal beleid. Zachte belemmeringen zijn belemmeringen waarvan de effecten mogelijk mitigeerbaar zijn of waarvan de effecten acceptabel kunnen worden geacht in de afweging met de opwek van duurzame elektriciteit. Dit alles vergt bestuurlijke keuzes.

Resultaat en risico's

Aan de basis van de kaartbeelden van de technisch best beoordeelde gebieden liggen enkele gebieden die duidelijk het meest positief scoren op basis van de verschillende criteria in dit OER:

- Het gebied globaal tussen Woubrugge en de N207 in Kaag en Braassem
- Het gebied ten zuiden van het Bentwoud en westelijk van Waddinxveen / Noordeinde
- Twee gebieden min of meer in het verlengde van elkaar ten noorden van Hazerswoude.

Voor deze gebieden zijn er geen harde belemmeringen en beperkte zachte belemmeringen vanuit natuur, leefomgeving en veiligheid. Dit neemt niet weg dat er wel degelijk effecten zijn voor mensen en dieren rondom deze gebieden.

Naast het voorgaande zijn er 9 gebieden die weliswaar geen harde maar wel zachte belemmeringen kennen. Zachte belemmeringen waarover het gaat zijn:

- Mogelijke hoogtebeperkingen in verband met Schiphol. De provincie gaat ervan uit dat hier mogelijkheden zijn tenzij het tegendeel bewezen is. Mogelijk zijn mitigerende maatregelen nodig (bijvoorbeeld lagere turbines).
- Weidevogelgebied (niet zijnde 'nieuw belangrijk kernweidevogelgebied'). In deze gebieden zijn de waarden mogelijk te mitigeren of te compenseren.
- Broedvogels en niet broedvogels. Dit vergt nader onderzoek bij een concreet project. Voor een aantal gebieden geldt dat de mogelijke aanwezigheid van risicosoorten een aandachtspunt is bij de verdere ontwikkeling.
- Stiltegebied. Dit is naar verwachting niet dwingend ten aanzien van windturbines.
- Beïnvloeding aanzicht windmolens Kinderdijk. Dit vergt nader onderzoek door middel van een Heritage Impact Assessment.
- Aansluitbaarheid op het elektriciteitsnet. Dit vraagt nader in een concreet project met betrekking tot capaciteit en timing.

Om de kansrijkheid te vergroten zijn er twee zoekgebieden uit de alternatieven aangepast en geoptimaliseerd na de alternatievenbeoordeling in het OER. Door belangrijke weidevogelgebieden nauwkeuriger te ontwijken worden deze gebieden kansrijker. Het gaat om de volgende gebieden:

IA.05.HR/MH	<u>Locatie in Alternatief Landschap:</u> LA.06.HR/MH (aangepast ten opzichte alternatief landschap vanwege weidevogelgebied)
IA.08.MH	<u>Locatie in Alternatief Landschap:</u>

	LA.10.MH (aangepast ten opzichte alternatief landschap vanwege weidevogelgebied)
--	--

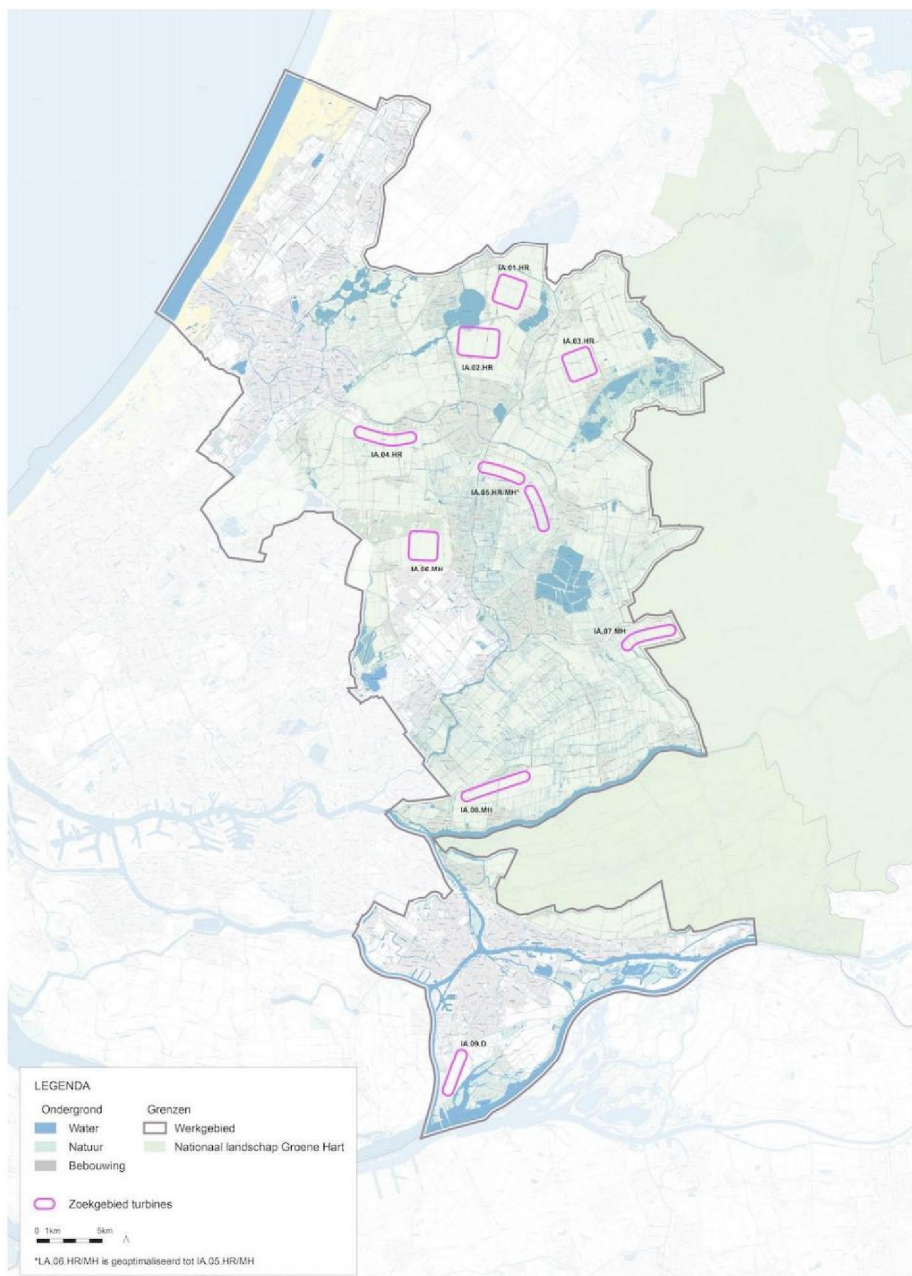
Binnen de mogelijkheden van kansrijke gebieden zijn er enkele gebieden afgevalen dan wel verkozen. De reden hiervoor is dat in sommige gevallen de windopstellingen dicht bij elkaar zouden komen te liggen en elkaar zouden verstoren. Zo liggen bijvoorbeeld zoekgebieden NA.04.HR en anderzijds NA.05 en .06 te dicht bij elkaar en tussen deze gebieden moet dus een keuze gemaakt worden. Het wordt landschappelijk het meest storend ervaren wanneer een cluster dicht bij een lijnopstelling komt te liggen. Bij voorkeur wordt er minstens 5km afstand gehouden. Dit risico op verstoring is kleiner als het gaat om gelijkvormige opstellingen in een vergelijkbaar landschap zoals in Kaag en Braassem. Mogelijk kan hier door goed ontwerp nog samenhang in het landschap worden gecreëerd.

Kaartbeeld

De technisch best beoordeelde locaties bestaan uit:

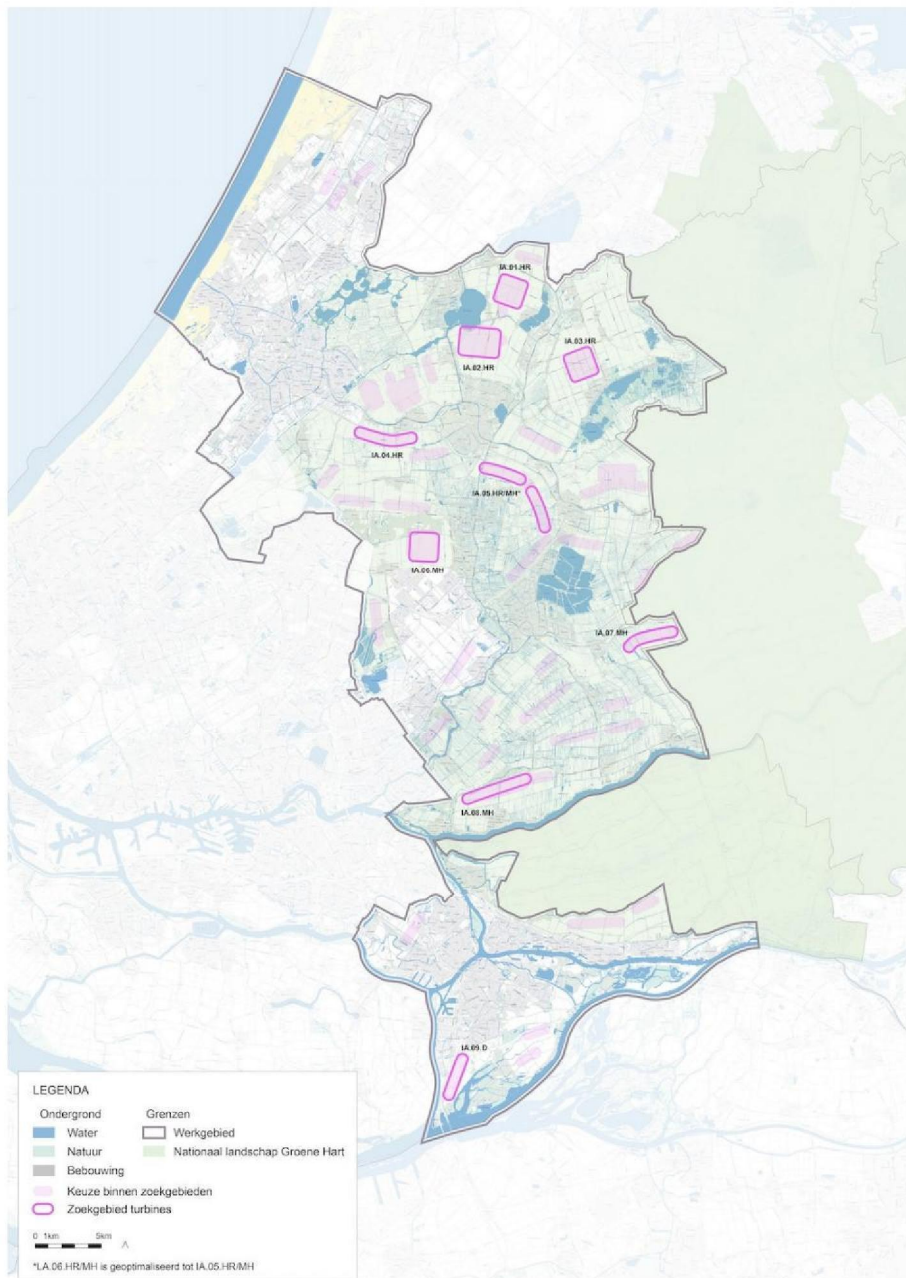
- Opstellingen in de droogmakerijen langs de noordrand van het groene hart. Binnen Kaag en Braassem en Nieuwkoop zijn geclusterde opstellingen mogelijk. Daarnaast is er ook nabij Waddinxveen een clusteropstelling in een droogmakerij mogelijk.
- Langs de N11 en parallel aan de spoorlijn en Oude Rijn zijn er enkele langgerekte opstellingen mogelijk. Dit kan een lange zone van windenergie worden parallel aan deze infrastructuur
- Twee lijnopstellingen aan de randen van Krimpenerwaard sluiten aan bij de langgerekte ruimtes binnen dit gebied.
- Ten slotte is er ten zuiden van Dordrecht ruimte voor een opstelling parallel aan de A16 en Dordtse Kil

Voor de gebieden in Holland Rijnland rond de N11 tot nabij Bentwoud, zou er een nadere keuze gemaakt kunnen worden. Daar zijn 4 gebieden met meer of mindere geschiktheid waarvan er slechts 2 gekozen zouden moeten worden wegens korte afstanden tussen de opstellingen. Het gaat hier bijvoorbeeld om de gebieden NA.02.HR Rijnsaterwoude, LA.05.HR Hazerswoude Dorp, NA.05.HR en NA.06.HR Hazerswoude Dorp en LA.06.MH/HR Bentwoud.



Kaart: technisch best beoordeelde gebieden

Voor de gebieden in Holland Rijnland rond de N11 tot nabij Bentwoud, zou er een nadere keuze gemaakt kunnen worden. Daar zijn 4 gebieden met meer of mindere geschiktheid waarvan er slechts 2 gekozen zouden moeten worden wegens korte afstanden tussen de opstellingen. Het gaat hier bijvoorbeeld om de gebieden NA.02.HR Rijnsaterwoude, LA.05.HR Hazerswoude Dorp, NA.05.HR en NA.06.HR Hazerswoude Dorp en LA.06.MH/HR Bentwoud. Onderstaande kaartbeeld bevat alle zoekgebieden.



Zoals hierboven beschreven komen de gebieden op dit kaartbeeld voort uit de analyse van de verschillende alternatieven (natuur, leefomgeving en landschap), zie onderstaande tabel.

Technisch best beoordeelde gebieden	Gebied in andere alternatieven
IA.01.HR	LA.01.HR (alternatief landschap)
IA.02.HR	LA.02.HR (alternatief landschap)
IA.03.HR	LA.03.HR (alternatief landschap)
IA.04.HR	LA.05.HR (alternatief landschap)
IA.05.HR/MH	LA.06.HR/MH (aangepast ten opzichte alternatief landschap vanwege weidevogelgebied)
IA.06.MH	NA.07.MH (alternatief natuur)
IA.07.MH	LE.12.MH (alternatief leefomgeving)
IA.08.MH	LA.10.MH* (aangepast ten opzichte alternatief landschap vanwege weidevogelgebied)
IA.09.D	LA.11.D (alternatief landschap)

Effectbeoordeling technisch best beoordeelde gebieden

Beoordeling IA: Natuur

Gebied	N2000	NNN	Weidevogel-gebieden	Ganzenrust-gebieden	Broedvogels en niet-broedvogels	Vogeltrek	Vleermuizen
IA.01.HR	0	0	0	0	0	0	0
IA.02.HR	0	0	0	0	0	0	0
IA.03.HR	0	0	-	0	0	0	0
IA.04.HR	-	0	-	0	--	-	0
IA.05.HR/MH	0	-	--	0	0	0	-
IA.06.MH	0	0	0	0	-	-	-
IA.07.MH	0	-	-	0	-	0	0
IA.08.MH	0	0	-	0	--	0	0
IA.09.D	0	0	0	0	0	-	0

Aandachtspunten:

- De gebieden IA05.HR/MH en IA.08.MH zijn aangepast zodat ze niet in kerngebieden voor weidevogels liggen. De score voor weidevogelgebieden is daarmee voor het gebied IA.08.MH aangepast van een negatief effect (--) naar een beperkt negatief effect (-). Van belang is om het zoekgebied zo veel mogelijk langs de N210 leggen. Wel blijft dit een aandachtsgebied vanwege de nabijheid van Polder Den Hoek (één van de beste weidevogelreservaten van het Zuid-Hollands Landschap). Bij IA.05.HR/MH vormen weidevogels, ondanks de aanpassingen, een aandachtspunt. Er liggen een aantal weidevogelkerngebieden direct in de buurt waar ook provinciale percelen voor weidevogels zijn. Indien het zoekgebieden bij nadere uitwerking meer langs de N11 gesitueerd kan worden (zeker het onderste gedeelte) zou deze beoordeling nog aangepast kunnen worden naar een beperkt negatief effect.
- Het effect op broedvogels en vogeltrek is gebaseerd op gemodelleerde SOVON-kaarten. Deze kaarten geven de verwachting weer van het risico (zowel aanvaring als het verstoren van leefgebied) bij plaatsing van windturbines op een bepaalde plek. Deze verwachting is berekend op basis van wat we weten over de aanwezigheid van soorten en de kennis van hun leefgebiedseisen. En de kaarten geven een beeld van alleen de voor windturbines kwetsbare vogelsoorten
- Het effect op vleermuizen is lastig te beoordelen, omdat concrete verspreidingsdata voor deze soortgroep ontbreekt. Vleermuizen maken gebruik van lijnvormige

landschappelijke elementen om zich te oriënteren en te verplaatsen in het landschap. Deze dieren foerageren met name op luwe plekken in halfopen waterrijke gebieden met bosschages, struwelen en graslanden. De zoekgebieden zijn over het algemeen in open agrarische gebieden gesitueerd. Het effect op vleermuizen is daardoor veelal als neutraal beoordeeld.

Beoordeling IA: Leefomgeving

Gebied	Geluid	Richtafstand tot solitaire nbebouwing	Ontwikkellocaties wonen en werken	Inpassing energie infrastructuur	Recreatiegebieden	Stiltegebieden	Erfgoed en cultuurhistorie
IA.01.HR	-	0	0	0	0	0	0
IA.02.HR	0	0	0	0	0	0	0
IA.03.HR	-	0	0	++	0	0	0
IA.04.HR	-	0	0	-	0	0	0
IA.05.HR/MH	0	0	0	++	0	0	0
IA.06.MH	0	0	0	++	-	0	0
IA.07.MH	0	0	0	++	0	-	0
IA.08.MH	0	0	0	++	0	0	-
IA.09.D	-	0	0	++	0	0	0

Aandachtspunt:

- De plaatsing van windturbines in gebied IA.08.MH heeft mogelijk impact op Kinderdijk. Voor de verdere besluitvorming over deze gebieden zal een Heritage Impact Assessment (HIA) uitgevoerd dienen te worden om de impact op de uitzonderlijke universele waarde (OUV) van het werelderfgoed vooraf vast te stellen.

Beoordeling IA: Veiligheid

Gebied	Waterveiligheid	Grondwaterbescherming	Buisleidingen	Bouwhoogtebeperking	Risico-inrichtingen
IA.01.HR	0	0	0	--	0
IA.02.HR	0	0	0	-	0
IA.03.HR	0	0	0	--	0
IA.04.HR	0	0	0	-	-
IA.05.HR/MH	0	0	0	-	0
IA.06.MH	0	0	0	-	0
IA.07.MH	0	0	0	-	0
IA.08.MH	0	-	-	-	0
IA.09.D	0	-	0	-	0

Aandachtspunten:

- Twee gebieden liggen (deels) binnen restrictievlakken. Restrictievlakken stellen een harde eis aan de toegelaten bouwhoogten en bieden dus mogelijk een eenduidige hoogtebeperking. Deze gebieden zijn negatief beoordeeld (--). Overigens zijn er gevallen waarbij windturbines wel zijn toegestaan binnen restrictiegebieden, mits er technische aanpassingen zijn gedaan (zoals softwarefilters op radars of verplaatsing van

radarstations). In andere gevallen is een vergunning geweigerd vanwege onacceptabele risico's voor de luchtvaartveiligheid of radarwerking. Bij nadere uitwerking van een windproject in deze gebieden zal specifiek gekeken moeten worden naar de mogelijkheden. Eventueel kan dit ertoe leiden dat lagere turbines geplaatst dienen te worden in deze gebieden. Dit zal effect hebben op de opwekpotentie van de gebieden.

Beoordeling IA: Landschap

Gebied	Heldere concentratie	Landschappelijke hoofdlijn	Lokaal passend in schaal & karakter	Kwaliteit en Inpassing
IA.01.HR Rijnsaterwoude	#9 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte en duidelijke hoofdrichting	Scherpe dorpsranden en achterkanten leiden tot zicht	Leegte en relatief weinig relatie met andere objecten. Beplantingen langs wegen is kans
IA.02.HR Woubrugge	#12 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte zonder duidelijke hoofdrichting. Wegdoorsnijding valt op.	Beplantingen en diepe kavels van linten geven enige verzachting. Wel heel dichtbij	Dichter op elkaar geeft beter opstelling. Steviger beplanting Ontwerpogave.
IA.03.HR Nieuwkoop	#9 mogelijkheden voor flinke concentratie	+ Grote open ruimte begrenst door wegen	Veel moderne gebouwen flinke schaal. Veel ruimte. Bedrijvigheid. +	Beplantingen bieden kansen. Tevens bedrijfsmatig landschap aanwezig
IA.04.HR N11 energylan	#6 Veel ruimte voor flink opstelling	Aansluiting bij bundel van infrastructuur. Rustig beeld.	Weinig contrast. Wel verandering leegte langs de weg die dan bij infra lijkt te horen	Afstand tot weg en linten optimaliseren. Mogelijk te verbinden met bestaande opstelling Alphen
IA.05.HR/MH N11 bodengraven	#9 lange lijn. flinke concentratie	+ op ruime afstand volgend aan stroomgordel/ N11. Redelijk rustig beeld. Storende knik in lijn	Enkele doorsnijdingen van polders. Langs Hoogendoornlaan dicht op lint. Bij voshol knik in lijn en mgl conflict met polders. Aan noordzijde / toegangswetering past lijn bij achterkant Boskoop	Als optimalisatie ivm natuur kan de lijn bij Voshol in de knik onderbroken worden. Kan de lijn dichter bij de N11??
IA.06.MH polder onder Bentwoud	#9 cluster,	Leeg gebied. Achterkant polders volgend.	Weinig hinderlijk contrast. Ruime afstanden.	Ontwerpogave nabij natuur NNN.
IA.07.MH	#6 redelijk lange lijn	Grote ruimte. Past in richting landschap.	Linten aan 3 kanten eromheen. Wel op afstand	Afstemmen op VKlocatie Utrecht en op aangrenzend N2000 Willeskop
IA.08.MH Lekkerkerk	#7 Grote lijn.	Voegt in lange lijnen. Passend	Weinig contrast. Wel enkele oude boerderijen in lint.	Lengte bepalen in verband met nabijheid natuur oostzijde. Invloed vanuit Kinderdijk mogelijk.
IA.09.D Dordrecht de Kil	#5 redelijke lijn	Voegt zich in infra bundel en in grote ruimte	Lokaal is aansluiting bij polder en wegen divers	Onderzoek of 5 of zelfs 6 turbines kunnen. Beetje krap.

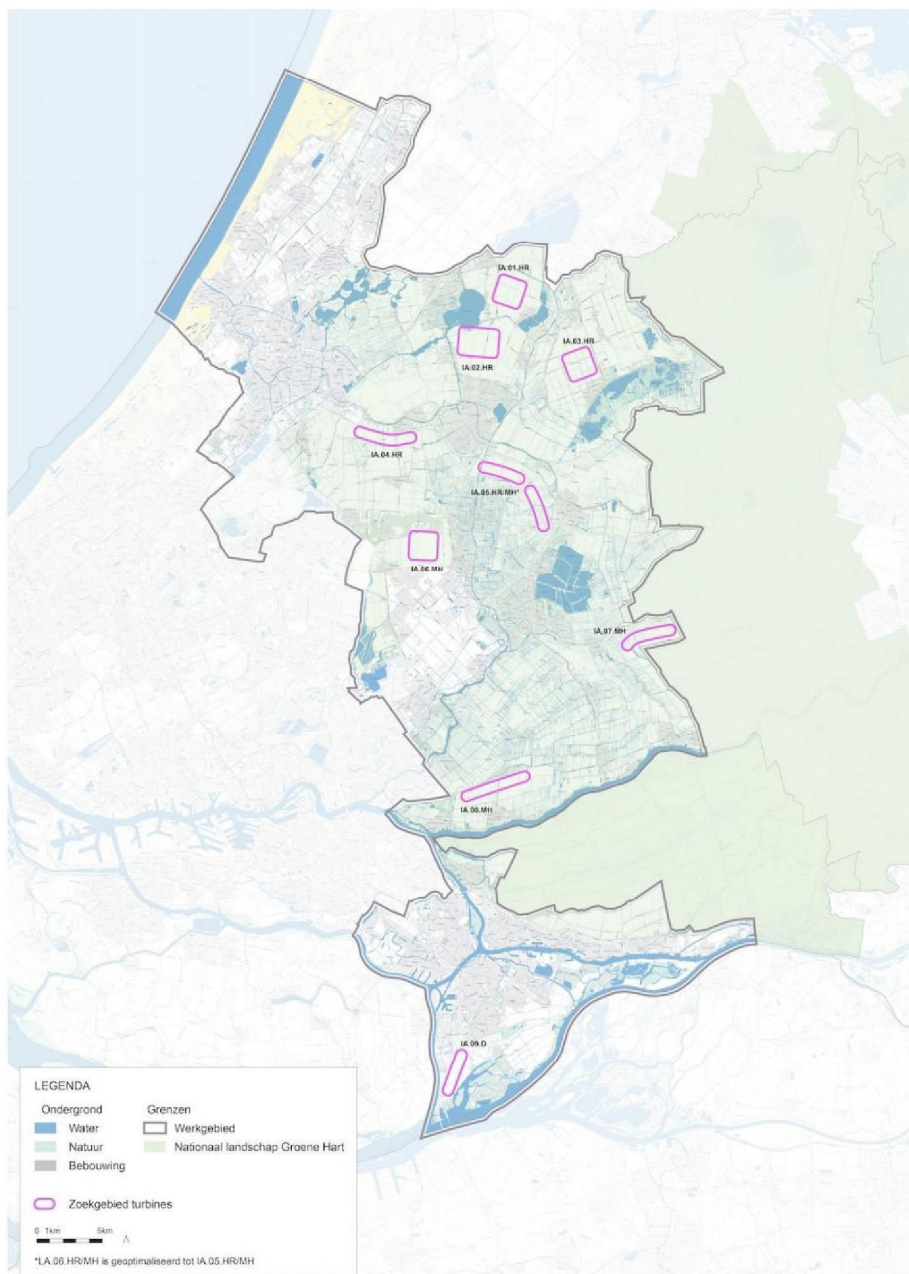
Beoordeling IA: Doelbereik

Energieproductie	Potentieel doelbereik
------------------	-----------------------

Aantal windturbines HR	40
Aantal windturbines MH	27
Aantal windturbines Drechtsteden	5
Aantal windturbines totaal	72

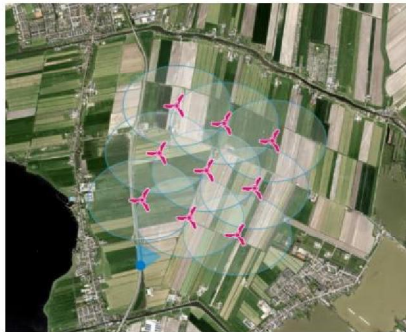
Beschrijving en visualisaties technisch best beoordeelde gebieden

Voor de technisch best beoordeelde gebieden zijn hieronder nadere beschrijvingen, aandachtspunten en visualisaties uitgewerkt.



Kaart: technisch best beoordeelde gebieden

UITWERKING LOCATIE IA.01.HA



1) Concentratie:

a) *Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?*

Ja, er is ruimte om een cluster van 9 turbines te plaatsen.

b) *Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?*

De zoekruimte kan nauwelijks groter maar er is enige ruimte om de turbines anders binnen de locatie te plaatsen. Zo kunnen de westelijke 3 turbines parallel langs de N207 worden geplaatst. Ook is hier een lijnopstelling mogelijk.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) *Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?*

Ja, er is sprake van een grote ruimte met agrarische functie. Ook loopt de N207 aan de rand van het voorgestelde zoekgebied. De opstelling past in de grote ruimte.

b) *Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?*

Er is niet heel duidelijke hoofdrichting vanuit de ontginning (zoals in de waarden). Wel is het zo dat alle linten noord-zuid gericht zijn en zo loopt ook de N207.

c) *Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?*

Vanaf de N207 zal de clusteropstelling het vaakst beleefd worden wat met het juiste ontwerp een rustig beeld kan opleveren. Daarnaast is er een grote verandering in landschap vanuit Rijsaterwoude en dorpsrand Langeraar.

Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven



3) In

welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

Op weinig plekken zal zich iets op de voorgrond afspelen voor het cluster waardoor de turbines goed en dominant zichtbaar zijn van alle kanten. Vooral de dorpsranden en lintbebouwingen zullen zicht hebben op de clusters vanwege de leegte.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Het landschap is hier leeg met relatief weinig objecten erin. Beplantingen langs wegen vormen hier een kans om de dominantie door windturbines te verzachten. Ook is er ruimte rondom het cluster, bijvoorbeeld ten westen van Langeraar, om een recreatief gebied of bos te ontwikkelen als groene buffer langs het dorp en tussen het dorp en de windopstelling.

Er is een ontwerppoging om de positionering van de turbines beter af te stemmen op de verschillende richtingen van kavels en wegen in de polder.

UITWERKING LOCATIE IA.02.HR



1) Concentratie:

a) Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?

Ja, hier is een grote ruimte aanwezig waar in dit geval een opstelling met 12 turbines is gevisualiseerd.

b) Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?

Er is ruimte voor doorgroei of voor flexibiliteit in de plaatsingskeuze. Richting Alphen of naar het oosten is ruimte. Een opstelling van 12 is al groot.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?

Ja, er is hier een grote open ruimte aanwezig met ver zicht.

b) Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?

Het landschap wordt bepaald door verschillende infrastructuren en dijken in verschillende richtingen. Er is niet een zodanige hoofdrichting dat de turbinelocatie zich daarnaar zou moeten voegen. Dit geeft enige vrijheid in de positionering.

c) Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?

Er is zicht en ook doorsnijding van de opstelling vanaf verschillende kanten. Het verkeer over de N207 zal dit intens ervaren. Dit is een aandachtspunt voor het ontwerp van de opstelling en het landschap.

(zie 4)



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

3) In welke mate voegt de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

De opstelling komt erg dicht bij het lint Woubrugge. De leegte verandert ingrijpend. Plaatselijk zorgen beplantingen voor verzachting van het beeld, zoals op de foto rechts van de weg.

4) Biedt het gebied en de opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

De plaatsing van turbines kan veel beter. Door afstand te houden van het meer. Door afstanden tussen de turbines kleiner te maken kan de afstand tot Woubrugge groter worden. Met beplantingen langs meer wegen wordt de impact van turbines verzacht. En als de opstelling beperkt wordt tot 9 kan aan een zijde van de N207 een rustiger beeld ontstaan.

UITWERKING LOCATIE IA.03.HR



1) Concentratie:

a) *Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?*

Ja, met 9 turbines is hier een flink park mogelijk

b) *Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?*

Er is meer ruimte aan de andere zijde van wegen. Dan wordt ook de impact (vanaf die wegen/ linten) veel groter.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?

Ja er is hier een grote open ruimte aanwezig met ver zicht.

b) Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?

Het landschap wordt bepaald door infrastructuur in een geometrische structuur. Het is logisch om aan te sluiten bij de geometrie van de polder.

c) Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?

Er is zicht en ook doorsnijding van de opstelling vanaf verschillende kanten. Lokaal verkeer zal dit intens ervaren. Dit is een aandachtspunt voor het ontwerp van de opstelling en het landschap. (zie 4)



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

Het is een zeer open polder met weinig beplanting langs de wegen. In de openheid zullen de turbines vanuit veel locaties zichtbaar zijn. De opstelling sluit aan op een bedrijfsmatig deel van Nieuwkoop.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Met name de grote openheid is een aandachtspunt. Met beplantingen langs meer wegen wordt de impact van turbines verzacht. Dit kan een nieuw beeld van de polder creëren.

UITWERKING LOCATIE IA.04.HR



1) Concentratie:

a) *Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?*

Ja, een lijn met 6 turbines draagt bij aan concentratie

b) *Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?*

Die ruimte is er langs de N11 bijv bij Heineken en bij opschaling van de bestaande opstelling in Alphen. Deze opstelling kan onderdeel worden van een lang lint.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) *Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?*

De ruimtes aan de zuidkant van de N11 zijn open. Aan de andere kant van de N11 is juist veel bebouwing.

b) *Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?*

Ja, door de N11 samen met de spoorlijn, de oude riijn, alle nederzettingen en bedrijven hiertussen te beschouwen is dit een grote regionale structuur die richting kan geven aan de turbines. Ook de Limes, langs de Oude Riijn past zo men wil in dit verhaal.

c) *Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?*

Ja, vanaf de N11 en vanuit de trein is er rustig zicht op een lange lijn. Vanaf bijv. Hazerswoude wordt dat anders. Daar zal de leegte gedomineerd worden door een turbine lijn van oost naar west.



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

Zoals hiervoor beschreven past het bij de bundel van infrastructuur, rivier en bebouwingspatronen. Wel is er grote impact voor de ervaring van de leegte in dit gebied ten zuiden van de N11. Deze ruimte zal op grote schaal gedomineerd worden door turbines.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Ja die kans is hier wel. Als de opstelling onderdeel zou worden van een lange N11 opstelling kan men overwegen om ook beplanting of natuur langs de N11 te ontwikkelen. Aandacht is dan ook gewenst voor de beleving van het landschap in de wat kleinere wegen door dit gebied.

UITWERKING LOCATIE IA.05.HR/MH



1) Concentratie:

a) *Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?*

Ja, er wordt een flinke lijn van 9 of 10 turbines gemaakt. In deze visualisatie staan er 10.

b) *Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?*

Er is weinig ruimte om de opstelling te verplaatsen. Hiervoor is een ontwerpstudie nodig. Er is flexibiliteit om de lijn te verkorten of samen te voegen met andere lijnen langs de N11.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a. *Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?*

Ja, de open ruimte is in de lengte gezien groot, maar is minder groot in de breedte. De ruimte tussen Boskoop en de N11 is 1 tot 1,5 km en wordt nog verdeeld door de HC Hogendoornlaan. Ook zitten er in het oostelijke deel verschillende overgangen in poldertjes die de beleving van een lange ruimte beperken.

b. *Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?*

Ja, door de ligging van de N11, die zelf weer langs spoor en rivier ligt. Deze bundel kan mogelijk betekenis geven aan de turbine lijn.

c. *Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?*

Nee, op dit moment oogt de lijn rommelig door een te grote knik vanaf de N11, zoals te zien op de foto hieronder. Uit Flevoland leren we dat bochten in lijnen van turbines heel geleidelijk moeten zijn (per turbine max 9° hoekverdraaiing). Zie ook de huidige boog bij Alphen met te scherpe hoeken.

De huidige opstelling past krapjes in de ruimte. Er is een richting om te volgen, waar ook goed aan gebundeld zou kunnen worden. Dit is echter op afstand van de weg niet goed beleefbaar. Vanwege de krappe technische haalbaarheid zou hier nader ontwerpend onderzoek gedaan moeten worden met een herdefinitie welke kavels wel of niet geschikt zijn. Vanuit landschappelijke voorkeur zou deze lijn dichter bij de N11 moeten liggen zodat de turbinenlijn wat meer bij deze 'stedelijke' bundel gaat horen. Hier is nu niet voor gekozen vanwege weidevogelwaarden langs de N11.



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

Vanaf de N11 gezien past de opstelling goed in het bestaande landschap, aansluitend op de andere turbines bundelend aan deze weg. Ook bij zeer contrastrijke rand van Boskoop, met veel kassen en boomteelten, is deze energieopstelling niet zo vreemd. Echter er zijn ook diverse waarden die minder goed passen bij de lijn: het boerderijenlint, de natuurgebieden.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

De zoeklocatie wordt kansrijk geacht, maar hier ligt nog een ontwerpopgave. Binnen deze opgave staat de vraag centraal of de opstelling duidelijker gebundeld kan worden aan de N11 door deze dichterbij de weg te plaatsen. Daarnaast moet de vorm onderzocht worden. Kunnen er locaties schuiven zodat er een geleidelijke boog kan ontstaan? Dit levert een rustiger en aantrekkelijker beeld op.

UITWERKING LOCATIE IA.06.MH



1) Concentratie:

a) *Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?*

Ja, er is ruimte om een cluster van 9 turbines te plaatsen.

c) *Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?*

Er is veel ruimte om de turbines anders binnen de locatie te plaatsen. Daarnaast is er ook ruimte voor doorgroei richting het westen, oosten en naar het noorden, het Bentwoud in.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) *Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?*

Ja, er is sprake van een grote ruimte met agrarische functie. Aan de noordkant ligt het Bentwoud, aan de west en oostkant wordt het landbouwgebied begrensd door woningen.

b) *Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?*

Er is geen duidelijke hoofdrichting in het landschap. Oorspronkelijk waren de voornaamste linten en wegen noord-zuid gericht. Tegenwoordig ligt er tussen het Bentwoud in het noorden en de bebouwing van Moerkapelle in het zuiden een ruimte in oostwest richting met op enkele plekken vanuit Waddinxveen zicht op Zoetermeer in de verte.

c) *Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?*

Vanuit het Bentwoud zal plaatselijk zicht op turbines ontstaan, maar turbines zullen in dit afwisselende gebied niet echt gaan domineren. Het park zal vooral vanuit de bewoonde randen van het open gebied zichtbaar zijn. Vanuit Waddinxveen Noordeinde maar ook vanuit Moerkapelle.



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

Qua schaal zullen de turbines als dominant ervaren worden vanuit bijvoorbeeld de wijk 'Jonge Venen'.

Vanuit de zuidkant sluit het karakter van de turbines aan op de technische uitstraling van de kassen. Vanaf de west- en oostkant zullen de turbines plaatselijk zichtbaar zijn vanuit de linten en vanuit tuinen. Het is een rustige opstelling, aansluitend bij de geometrische wegenstructuur. Vanuit de noordkant zullen de turbines nauwelijks beleefbaar zijn door het Bentwoud.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Gedacht kan worden aan verdere integratie in het Bentwoud. De plaatsing van nieuwe turbines kan ook een aanknopingspunt zijn om meer bos te ontwikkelen samen met de turbines. Enkele bosschages kunnen, als ze een beetje hoogte krijgen, het volledige zicht op het park doorbreken en het zicht op de horizon, dat beïnvloed wordt door de voet van turbines, aanzienlijk verzachten. Verkend kan worden of de turbines in het Bentwoud kunnen worden geplaatst.

UITWERKING LOCATIE IA.07.MH



1) Concentratie:

a) *Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?*

Ja, met 6 turbines is dit een flinke lijn.

d) *Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?*

Uitbreiding is maar beperkt mogelijk. Een 7^e turbine is denkbaar.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) *Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?*

Ja, er is een lange ruimte aanwezig met in de breedte 1,5 kilometer tussen linten.

b) *Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?*

De Krimpenerwaard wordt gekenmerkt door een duidelijk oost west richting die mede bepaald is door de rivieren en parallel daaraan gelegen ontginningslinten. Ter plekke van de Vlist is de ruimte anders ontwikkeld. Aan de westzijde van de opstelling is die hoofdrichting dan ook wat minder duidelijk.

c) *Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?*

Ja dat is wel het geval. Waarbij er een belangrijk zichtpunt (op de foto) bij Oudewater in de provincie Utrecht ligt.



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

In het zuiden zal de lijn als parallel aan de het lint Hoenkoop worden ervaren. Een parallelle structuur maar zeer zichtbaar in het landschap. Aan de noordzijde zal meer contrast gevoeld worden tov de slingerende N228 langs de Hollandsche IJssel.

4) **Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?**

Optimalisatie is denkbaar aan de westzijde. Nu is daar een turbine die afwijkt van de lijn (zie ook duidelijk in de foto). Dit moet als een geleidelijk boog worden ontworpen. Aandachtspunt is de nabijheid van een voorgestelde lijnopstelling in de provincie Utrecht.

UITWERKING LOCATIE IA.08.MH



1) Concentratie:

e) *Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?*

Ja, dit is een flinke lijn van 7 of 8 turbines

f) *Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?*

Er is weinig ruimte om de opstelling te verschuiven. Wel is het landschap in de omgeving zeer open wat aanleiding kan zijn voor windenergie, afhankelijk van de ontwikkeling en waardering van de weidevogels en cultuurhistorie in dit gebied.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a. *Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?*

Ja, er is sprake van een grote open ruimte.

b. *Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?*

Ja, er is sprake van een duidelijke hoofdrichting in het landschap waar goed op aangesloten kan worden met de opstelling.

c. *Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?*

Ja, zoals hieronder is te zien vanaf de N210. De opstelling past binnen de grootschalige structuur van het landschap en kan daarnaast gebundeld worden aan de N210 wat een rustig beeld oplevert. Dit neemt niet weg dat de beleving van deze ruimte door windturbines sterk zal veranderen.



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

De polder heeft hier een fijnmazig ontginningspatroon dat gedomineerd wordt door de turbines. Tegelijkertijd past de opstelling in de hoofdstructuur van de grootschalige polderstructuur. De scherpe begrenzing door de N210 vormt een contrast in het landschap waarbij de opstelling kan aansluiten.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Door goed te ontwerpen kan de lijn een flauwe boog worden die bijvoorbeeld licht meebuigt met de watergang 'Veen'. Dit verzacht enigszins de uitstraling van de harde technische lijn in het landschap.

UITWERKING LOCATIE IA.09.MH



1) Concentratie:

a) Is aan minimale voorwaarde vanuit landschap voor concentratie voldaan?

Met een lijn van 5 zit het aan de ondergrens van 'grote opstelling'.

b) Is er ruimte voor verdere doorgroei van de opstelling en is er enige flexibiliteit in plaatsingskeuze?

Er lijkt weinig uitbreidingsruimte vanwege enkele verspreide bebouwing.

2) Voegt de opstelling zich in kenmerkende grootschalige structuren van een landschap?

a) Is er sprake van grote open ruimtes waar de windopstelling deel van wordt?

Ja, ten oosten van de infrabundel is er veel ruimte.

b) Is sprake van een duidelijk hoofdrichting in het landschap op een regionaal niveau?

Ja, de infrastructuur (spoor, snelweg) en parallel het kanaal vormen een forse noord-zuid structuur waaraan de turbinelijn gekoppeld is.

c) Is er eenvoudig en rustig zicht mogelijk vanaf veel gebruikte waarnemersposities?

Ja, door de parallelle ligging aan de infra is dat er enigszins. Meer nog vanaf de spoorlijn dan vanaf de weg.



Fotovisualisatie van de opstelling vanaf de weg. Zicht vanaf de blauwe positie in het kaartje hierboven

3) In welke mate past de opstelling zich in het bestaande landschap met zijn schaal, karakter en kwaliteit?

De opstelling past bij de grote infrabundel. Ten opzichte van het slingerende wegen en dijkenpatroon in de polders van het eiland van Dordt vormt het een flink contrast.

4) Biedt het gebied en de voorgestelde opstelling aanleiding voor een toekomstig landschap met kwaliteit?

Er zal nog nauwkeuriger verkend moeten worden hoe makkelijk de turbines hier passen.