

Milieueffectrapportage Module Energietransitie

Omgevingsbeleid Zuid-Holland

Het MER betreft een digitaal product, met interactieve kaarten. Dit Pdf-bestand is puur ten behoeve van de besluitvorming gemaakt. Dit MER kan geraadpleegd worden via: <https://planmer.zuid-holland.nl>

VERSIE 05-05-2022



Inhoud

Samenvatting.....	3
1. Voornemen.....	27
1.1 Aanleiding herziening module Energietransitie	28
1.2 Onderdelen van de herziening module Energietransitie	29
1.3 Doel en scope van het MER.....	31
1.4 Aanpak MER op hoofdlijnen.....	35
1.5 Relatie tussen MER en herziening module Energietransitie	43
1.6 Relatie tussen MER en Monitor Leefomgeving PZH.....	44
2. MER-procedure	46
2.1 Aanleiding (m.e.r.-plicht).....	47
2.2 Procedure	48
2.3 Vervolg.....	51
3. Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen	52
3.1 Nationaal	53
3.2 Provinciaal	55
3.3 Regionaal	57
4. Effectanalyse zoekgebieden zon en wind	59
4.1 Analyse Natura 2000-gebieden en stikstofoverschrijding	60
4.2 Analyse Natuurnetwerk Nederland (NNN).....	66
4.3 Analyse overige gebieden (weidevogel-, ganzenrust- en stiltegebieden)	70
4.4 Analyse soorten (vogels en vleermuizen).....	77
4.5 Analyse geluid.....	85
4.6 Analyse woningbouwlocaties	91
4.7 Analyse externe veiligheid.....	95
4.8 Analyse inpassing energie-infrastructuur.....	100
4.9 Analyse drinkwatergebieden.....	106
4.10 Analyse ruimte.....	110
4.10.1 Zonne-energie	111
4.10.2 Windenergie	117
4.10.3 Toetsen of ontwerpen?	122
4.11 Samenvatting effectanalyse zoekgebieden zon en wind	123
5. Alternatieven.....	126
5.1 Vier alternatieven.....	127
5.2 Werkwijze alternatiefontwikkeling	129
5.3 Alternatief 1: RES 1.0 - basis.....	134

5.4 Alternatief 2: RES 1.0 - na besluitvorming.....	140
5.5 Alternatief 3: Landschap.....	144
5.6 Alternatief 4: haalbaar en betaalbaar (netcapaciteit).....	149
5.7 Effectbeoordeling alternatieven	153
5.8 Inzichten beoordeling alternatieven	163
6. Kennisleemtes en vervolgonderzoek	165
6.1 Leemten in kennis	166
6.2 Monitoring en evaluatie	168

Samenvatting

Dit MER heeft betrekking op de ontwerp Herziening van de module Energietransitie van het Omgevingsbeleid van de provincie Zuid-Holland. De vaststelling van de zeven RES'en binnen de provincie Zuid-Holland vormt de belangrijkste aanleiding om de module Energietransitie te herzien. In de RES-regio's is gezocht naar mogelijkheden voor opwekking van duurzame energie (zonne-energie en windenergie) om daarmee uitvoering te geven aan het Klimaatakkoord. De herziening dient om de vanuit de RES'en voortkomende duurzame opwek van elektriciteit op land mogelijk te maken.

Doel en scope van het MER

Dit MER richt zich op de onderdelen zon en wind van de herziening en daarbij specifiek op de aanpak voor de verdere uitwerking van de zoekgebieden voor zon en wind in het Omgevingsprogramma.¹ In de ontwerp Herziening is dit beschreven als maatregel: RES-zoekgebieden zon en wind onder beleidskeuze 3-1-3 Bevorderen energietransitie. In de zeven RES'en in Zuid-Holland zijn de doelen per regio voor grootschalige zonne- en windenergie uitgewerkt. De RES'en zijn als strategische verkenning vastgesteld door Provinciale Staten (hierna: PS). Om een indicatie te geven van het potentieel doelbereik in dit MER is daarom gekozen om de opwekdoelstellingen van de RES'en te vertalen naar een indicatieve opgave die in de zoekgebieden te realiseren is, uitgedrukt in aantal windturbines en hectares zonneveld.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van doelstelling per regio vertaald naar aantallen en hectares. Een nadere toelichting op de totstandkoming van de aantallen in de tabel is opgenomen in paragraaf 5.2.

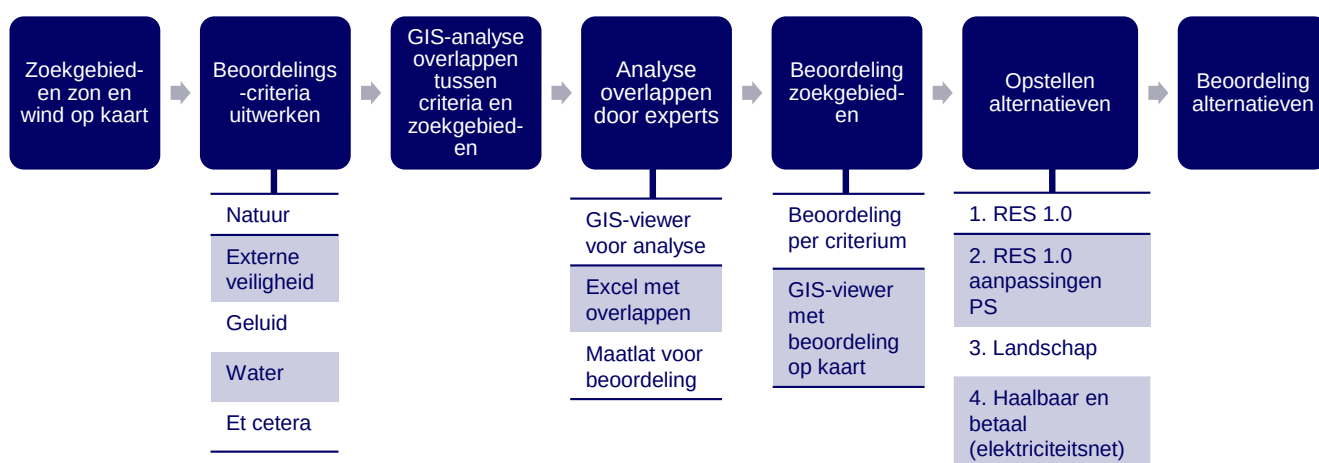
Energieregio	Totaal bod TWh/jr	Nieuw te realiseren TWh/jr	Nieuw grootsch zon en wind TWh/jr	Windturbines (aantal)	Zonneveld (hectares)
Alblasserwaard	0,32	0,24	0,121	7	0
Drechtsteden	0,37	0,248	0,13	1	180
Goeree Overflakkee	0,85	0,052	0	0	0
Hoeksche Waard	0,39-0,48	0,003-0,093	0	0	0
Holland Rijnland	1,14	0,94	0,499	5	480
Midden-Holland	0,44	0,338	0,103	0	155
Rotterdam – Den Haag	2,8-3,2	1,444	0,752	19	645
Provincie Zuid-Holland totaal	6,4-6,8	2,848-3,278	1,6	32 (ca 0,6 TWh/jr)	1460 (ca 1 TWh/jr)

¹ Commissie voor de milieueffectrapportage, *Module Energie Omgevingsbeleid Provincie Zuid-Holland: Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport* (2022), <https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p35/p3592/a3592rd.pdf>.

Het doel van dit MER is om de milieueffecten van de inpassing van toekomstige ontwikkeling van windenergie en zonne-energie binnen de zoekgebieden 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 en zonne-energie beoordeeld. Ook is onderzocht of de doelstelling binnen de zoekgebieden haalbaar is. Daarnaast biedt de analyse inzicht voor het concretiseren van de zoekgebieden in de RES 2.0.

Aanpak

Onderstaande figuur geeft de hoofdlijnen van de aanpak van de beoordeling van de zoekgebieden weer. De als strategische verkenning vastgestelde RES'en vormen het startpunt. Onder het figuur zijn de bouwstenen van dit MER nader toegelicht.



Zoekgebieden zon en wind

De door de RES-regio's zelf opgestelde kaartbeelden met de zoekgebieden voor grootschalige opwek van zon- en windenergie, vormen de basis voor de kaartbeelden in dit MER.² De samengestelde kaarten met de zoekgebieden in dit MER vormen een verzameling van de zoekgebieden van de RES'en in Zuid-Holland. De data om de zoekgebieden in te tekenen zijn aangeleverd door de verschillende RES'en. De zoekgebieden zijn aangepast naar een eenduidige legenda voor dit MER. De kleur of duiding van de zoekgebieden kan verschillen met de originele kaart uit de betreffende RES. De locatie en ligging van de zoekgebieden zijn exact overgenomen.

² Gebieden die geen ruimtelijke afweging behoeven, zoals zon op dak, zon op geluidsschermen, zon op waterbassins en zon op parkeerplaatsen, zijn in de scope van dit MER, daar waar evident, niet op de kaart geplaatst.

Beoordelingscriteria zoekgebieden zon en wind

De realisatie van windturbines en zonnevelden in de zoekgebieden heeft effecten op verschillende milieu- en leefomgevingsaspecten. Onderstaande tabel bevat een overzicht van de onderzochte criteria. Een specifieke toelichting van de beoordeling en werkwijze per criterium is opgenomen in hoofdstuk 4. Bij de beoordelingscriteria is de referentiesituatie (inclusief kaartbeeld) van het betreffende criterium in de provincie Zuid-Holland in beeld gebracht. Bij de criteria wordt steeds onderscheid gemaakt in de beoordeling van de zoekgebieden voor zon en de beoordeling van de zoekgebieden voor wind.

Beoordelingscriterium	Onderdelen
1. Natura 2000/ stikstofoverschrijding	• (Stikstofgevoelige) Natura 2000 gebieden (en buffer rondom de gebieden)
2. Natuurnetwerk Nederland	• NNN gebieden
3. Overige beschermde gebieden	• Weidevogelgebieden • Ganzenrustgebieden • Stiltegebieden
4. Soorten	• Vogels • Vogeltek • Vleermuizen
5. Geluid	• Geluidshinder op omliggende woningen: vuistregelafstanden (woningen/ woonkernen)
6. Externe veiligheid	• Risicozonering voor windturbines: ○ Kwetsbare/ beperkt kwetsbare objecten ○ Buisleidingen ○ Gevaarlijke stoffen ○ Inrichtingen ○ Wegen/ waterwegen/ spoorwegen ○ Elektriciteitsinfra ○ Luchthaven
7. Inpassing energie- infrastructuur	• Afstand zoekgebieden tot stations (MS en TS) • Aansluitmogelijkheden (knelpunten) per station
8. Drinkwatergebieden	• Waterwingebied • Grondwaterbeschermingsgebied
9. Woning- voorraadontwikkeling	• Ruimtevrage en locatie nieuwbouwlocaties
10. Ruimte	• De aspecten landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit zijn voor deze beoordeling samengebracht tot één criterium 'ruimte'

11. Duurzame energieopwekking en uitstoot broeikasgassen	• Per alternatief: te verwachten energieopbrengst (TWh): bandbreedte • Per alternatief: vermeden CO₂-uitstoot op basis van te verwachten energieopbrengst (TWh)
--	---

Analyse en beoordeling zoekgebieden

De aard van de effecten op het milieu en de leefomgeving zijn sterk afhankelijk van de precieze locatie en kunnen derhalve verschillen binnen de zoekgebieden. De beoordeling van milieueffecten is in dit MER daarom weergegeven in kaarten. Op grond van de locaties van de zoekgebieden en de geografische gegevens van de beoordelingscriteria zijn met een geografisch informatiesysteem (hierna: GIS) analyses gemaakt van de overlappen tussen de criteria en (delen van) de zoekgebieden. De milieueffecten in deze ‘overlapgebieden’ zijn vervolgens door experts binnen de provincie Zuid-Holland beoordeeld. Deze beoordelingen en onderliggende analyses zijn vervolgens gedeeld met externe meelezers (Omgevingsdiensten) voor een second opinion. Op basis van onderstaande driepuntsschaal is de kansrijkheid van realisatie van windturbines en zonnevelden in de zoekgebieden beoordeeld. Voor de specifieke maatlat per beoordelingscriterium wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Beoordeling	Algemene toelichting
Redelijk kansrijk tot kansrijk	Gebieden die als (redelijk) kansrijk zijn beoordeeld, zijn waarschijnlijk geschikt vanuit milieuperspectief.
Matig kansrijk tot kansrijk te maken	Deze delen van zoekgebieden hebben niet de voorkeur vanuit milieuperspectief. Wel zijn de effecten te beperken onder voorwaarden. Mogelijk zijn deze gebieden geschikt te maken.
Niet tot nauwelijks kansrijk	Deze delen van zoekgebieden zijn waarschijnlijk niet of nauwelijks haalbaar vanuit milieuperspectief. Bijvoorbeeld omdat het effect strijdig is met wet- en regelgeving.

Opstellen en beoordelen alternatieven

In het kader van dit MER zijn vier alternatieven opgesteld voor de opwek van elektriciteit door middel van windenergie en grootschalige zonne-energie.

1. Alternatief RES 1.0- basis

De zoekgebieden en zoeklocaties voor zon en wind zoals ze de door de zeven Zuid-Hollandse energieregio's zijn voorgesteld.

2. Alternatief RES 1.0- na besluitvorming

De zoekgebieden en zoeklocaties zoals provinciale staten ze heeft vastgesteld als strategische verkenning (zoekgebieden voor wind in het Groene Hart zijn niet vastgesteld, zoekgebied voor wind A16 westzijde toegevoegd).

3. *Alternatief landschap*

Opwek van zon en wind in landschappen die daar het meest geschikt voor zijn.

4. *Alternatief haalbaar en betaalbaar (netcapaciteit)*

We onderzoeken hoe vanuit het perspectief van de netwerkcapaciteit de RES'en het beste uitgewerkt kunnen worden.

De alternatieven laten zien hoe binnen de zoekgebieden op verschillende manieren invulling gegeven kan worden aan de doelstelling. Het opgetelde bod (in TWh) van de RES-regio's vormt de doelstelling op provinciaal niveau. De doelstelling is vertaald in het aantal nieuw te ontwikkelen windturbines en hectares zonneveld. De alternatieven zijn vervolgens beoordeeld op dezelfde criteria waarmee in de eerste ronde de ruimte binnen de zoekgebieden is beoordeeld. Daarnaast is op een rij gezet in hoeverre ze invulling geven aan de doelstellingen voor energieproductie.

Effectanalyse zoekgebieden zon en wind

In deze fase is er nog geen concreet en eenduidig beeld van de plannen of projecten in de zoekgebieden. Om dit te ondervangen zijn geen plannen of projecten beoordeeld, maar alleen de kans op een acceptabele inpassing van toekomstige ontwikkeling van windenergie en zonne-energie binnen de zoekgebieden aan de hand van de milieueffecten ten opzichte van de referentiesituatie. De milieueffecten zijn daarmee slechts een globale inschatting van de mogelijke ruimtelijke gevolgen.

In hoofdstuk 4 is per beoordelingscriterium de referentiesituatie beschreven (en op kaart gezet), de beoordelingsmethodiek toegelicht en de beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie beschreven. De beoordelingen zijn per criterium in interactieve kaartbeelden te bekijken.

Onderstaande interactieve kaart geeft een samenvattend beeld van de beoordeling van de toekomstige ontwikkeling van windenergie en zonne-energie binnen alle individuele zoekgebieden aan de hand van de beoordelingscriteria. Daarbij is per beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre de kans op een acceptabele inpassing van toekomstige ontwikkeling van windenergie en zonne-energie binnen de zoekgebieden mogelijk is (kansrijkheid van inpassing op grond van mogelijke milieueffecten). In de kaart kan een selectie worden gemaakt tussen de beoordelingen voor windenergie en voor zonne-energie. Vervolgens kan een criterium worden geselecteerd (bijvoorbeeld externe veiligheid) om de beoordeling van het betreffende criterium in alle

zoekgebieden te bekijken. Alle individuele zoekgebieden staan op de kaart. Het is daarmee ook mogelijk om voor een specifiek zoekgebied de beoordeling van alle criteria langs te lopen. Ter indicatie is per beoordelingscriterium (totaal en per zoekgebied) aangegeven welk percentage van het areaal kansrijk is voor acceptabele inpassing van toekomstige ontwikkeling van windenergie en zonne-energie, gezien vanuit het beoordelingscriterium. Dit zegt nog niets over de mate waarin de ruimte functioneel geschikt is. Bij het ontwerpen van de alternatieven is een inschatting gemaakt van de beschikbare ruimte voor de opwerk van zonne-energie en windenergie.

Screenshot Kaart Samenvatting beoordelingen zoekgebieden zon en wind. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/dashboards/323180e9c57c49f7a3ad4f96618dee80>.

De beoordeling van de kansrijkheid van de inpassing van zonne-energie en windenergie aan de hand van de mogelijke milieu- en leefomgevingseffecten levert op hoofdlijnen de volgende inzichten op:

- Er is in (zeer) beperkte mate sprake van overlap tussen Natura 2000-gebieden (en buffers rond deze gebieden), Natuurnetwerk Nederland en de zoekgebieden uit de RES'en voor zon en wind. Op de specifieke locaties waar wel sprake van overlap is, wordt realisatie niet kansrijk geacht. Ook de overlap tussen de overige beschermde gebieden en de zoekgebieden voor zon en wind is beperkt. Wel zijn er verschillende plekken met overlappen tussen de zoekgebieden voor zon en weidevogelgebieden, met name in Midden-Holland en Holland-Rijnland. Tot slot is er ook sprake van een zeer beperkte overlap tussen waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en de zoekgebieden voor zon en wind. Ook hier zijn dus (zeer) beperkte negatieve effecten te verwachten.
- Uit de analyse van de verwachte risico's van windturbines op vogelsoorten (trekvoegel, broedvoegel, wintergast) aan de hand van de verspreiding, aantallen en vliegbewegingen van deze vogelsoorten blijkt dat er veel overlap is tussen zoekgebieden voor wind en risicogebieden voor aanvaring. Dit geldt met name voor het zoekgebied bij Hoek van Holland, de meer oostelijke delen van het zoekgebied A15 en de zoekgebieden rondom de N11 en de A4. Vanuit de mogelijke effecten op vleermuizen zijn met name de zoekgebieden rondom de N223, het Brielse Meer en de A4 als niet kansrijk beoordeeld. Deze beoordelingen geven een indicatief beeld. Om daadwerkelijk te weten of de plaatsing van windturbines een negatief effect heeft op vogels en vleermuizen, is nader onderzoek per soort op specifieke locaties nodig. Pas dan kan worden vastgesteld of de verwachte kwetsbare vogelsoorten daadwerkelijk nadelige gevolgen zullen ervaren van beoogde windturbines.

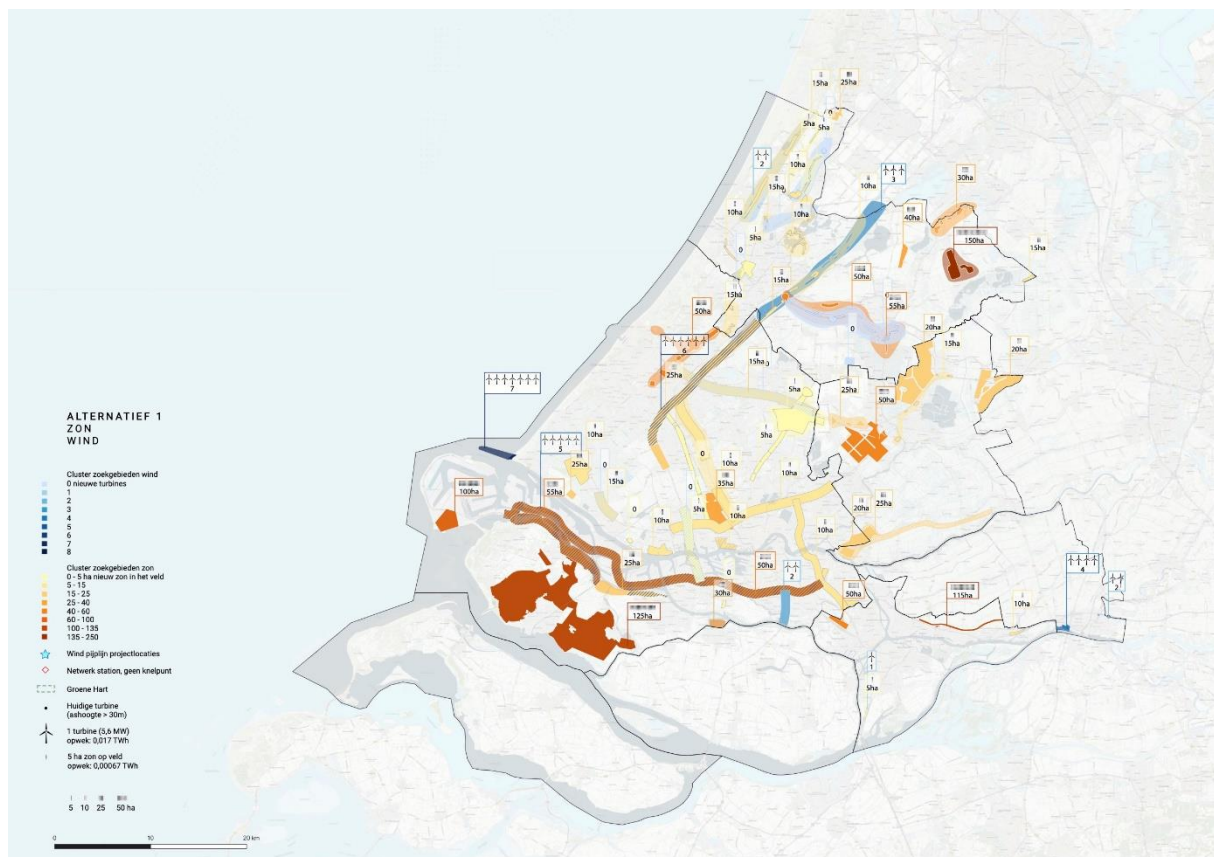
- Vanuit de mogelijke leefomgevingseffecten op geluid en externe veiligheid zijn grote delen van de zoekgebieden voor wind beoordeeld als niet kansrijk. Vanuit externe veiligheid gaat het om grote delen van de Rijnmond regio, Holland Rijnland en de zoekgebieden rondom de Rijkswegen. Vanuit geluid bezien zijn grote delen van Rijnmond juist als kansrijk beoordeeld. Ook hier geldt dat in Holland-Rijnland en de zoekgebieden rondom Rijkswegen grotendeels als niet-kansrijk zijn beoordeeld. Een aantal woningbouwlocaties (en/of de buffercontour voor geluid) ligt binnen zoekgebieden voor wind. Ook zijn er verschillende overlappen tussen woningbouwlocaties en zoekgebieden voor zon. Bij nadere uitwerking van de zoekgebieden in de RES 2.0 dient hier rekening mee gehouden te worden. Dit vraagt een nader inzicht in de concrete plannen op deze locaties.
- De inpassing van zonne-energie en windenergie binnen de zoekgebieden op het elektriciteitsnet is beoordeeld aan de hand van de te overbruggen afstand tot stations om de zonnenvelden en windturbines aan te sluiten en de knelpunten op deze stations voor invoeding. Het areaal 'luwe gebieden' in de zoekgebieden voor wind is beperkt. Het gaat om twee zoekgebieden voor wind ten noorden van de A4 die buiten de gehanteerde vuistregelafstanden voor het aansluiten liggen. Voor de beoordeling van de zoekgebieden voor zon is het netwerk meer differentiërend dan voor windenergie. Er bevinden zich een aantal zoekgebieden op grote afstand van de aansluitpunten in het netwerk. Dit zijn locaties die om technische en financiële redenen niet zonder meer geschikt zijn en investeringen in het netwerk vragen. Het gaat vooral om zoekgebieden in Holland-Rijnland en Midden-Holland. Een aantal zoekgebieden liggen binnen het bereik van stations, maar hebben risico op opname door de netbeheerder in verband met knelpunten in de capaciteit. Hier dient in de verdere uitwerking – in afstemming met de netbeheerders – rekening mee gehouden te worden.
- De aspecten landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit zijn voor deze beoordeling samengebracht tot één criterium 'ruimte'. Uit de beoordeling van de inpassing van windenergie blijkt dat het grootste areaal aan kansrijke zoekgebieden zich in het midden van de provincie (voornamelijk langs de infralijnen in de stedenband Maasvlakte-Rotterdam-Drechtsteden-Merwedezone) en langs de grootschalige infrastructuur in het noorden (A4 en A12) bevindt. Van de kleinere zoekgebieden in het noorden is een groot deel als niet kansrijk beoordeeld op basis van dit criterium. In de beoordeling van zonne-energie zijn grote aaneengesloten niet kansrijke gebieden te zien tussen Woerden en de Reeuwijkse Plassen en tussen Bodegraven en Boskoop. Ook de omgeving van de N11 kleurt grotendeels donkerpaars, vooral aan de zuidzijde. Ook een aantal kleinere gebiedjes is donkerpaars gemarkeerd, waaronder zoekgebiedjes langs de Amstel, rond de Kagerplassen, in de Duin- en

Bollenstreek en in de omgeving van de N44. Grote aaneengesloten kansrijke gebieden vinden we onder andere op Voorne-Putten, in de Zuidplaspolder en in het kassengebied tussen Bleiswijk en de A12.

Op grond van de mogelijke milieueffecten zijn verschillende (delen van) zoekgebieden vanuit verschillende criteria beoordeeld als niet kansrijk. Bij windenergie hebben met name effecten op geluid, soorten, externe veiligheid en ruimte een grote impact op de kansrijkheid van de zoekgebieden. Voor zon zijn met name effecten op het criterium ruimte bepalend voor de kansrijkheid.

Alternatieven

De alternatieven laten zien hoe binnen de zoekgebieden op verschillende manieren invulling gegeven kan worden aan de doelstelling. Per alternatief wordt een specifiek accent gelegd waardoor dit op onderdelen gaat verschillen ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis. De referentiesituatie voor de alternatieven is voor de verschillende onderzochte criteria (leefomgeving, natuur, water en landschap) beschreven in hoofdstuk 4. De bestaande windturbines en de projecten in ontwikkeling zijn beschouwd als onderdeel van de referentiesituatie.



Kaart alternatief 1: RES 1.0- basis (zonne- en windenergie)

Alternatief 1: RES 1.0- basis

Het basisalternatief is opgesteld om op provinciaal niveau inzicht te krijgen in de ruimtelijke impact van de richting die op regionaal niveau is ingezet. Vertrekpunt voor dit alternatief is daarom dat zoveel mogelijk wordt aangesloten bij de zeven energieregio's. De doelstellingen voor windenergie en zonne-energie van de regio's worden binnen de grenzen van deze regio's geprojecteerd, waarbij de samenstelling van het bod (de verdeling tussen wind- en zonne-energie) in principe niet wijzigt.

Windenergie

Uitgangspunt is in eerste instantie plaatsing van het aantal windturbines dat voortkomt uit het RES bod per regio. Binnen dat uitgangspunt wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de beoordeling van de zoekgebieden op de thema's landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit (waarin ook de plaatsingsvisie is meegenomen).

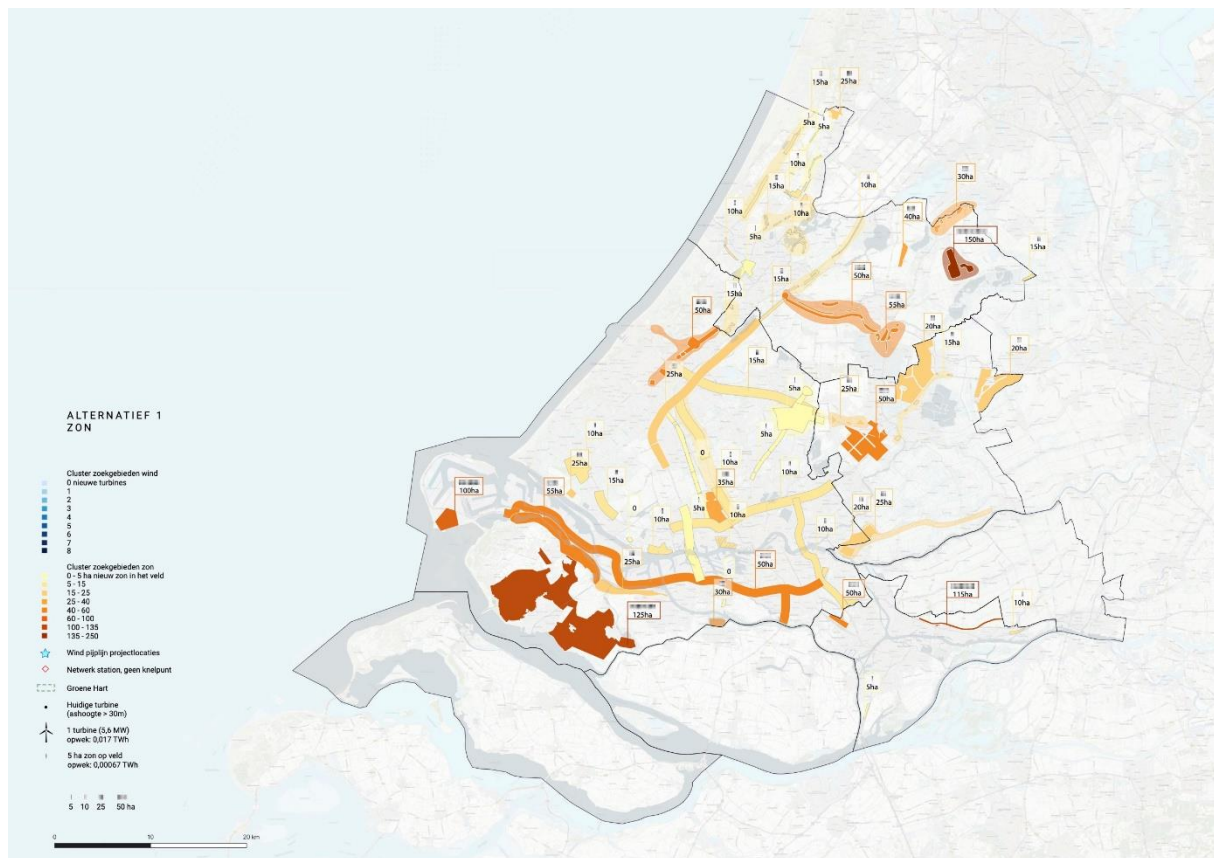


Kaart alternatief 1: RES 1.0- basis (windenergie)

Zonne-energie

Het maximaal realistisch ingeschatte oppervlak aan zonnenveld per cluster vormde de basis voor dit alternatief. Vervolgens zijn de benodigde oppervlaktes per regio verdeeld over deze clusters. Alle clusters van zoekgebieden zijn hierbij benut. Er heeft een zo evenredig mogelijke verdeling

plaatsgevonden. In clusters met meer ruimte is een groter oppervlak geprojecteerd en in clusters met minder ruimte een kleiner oppervlak.



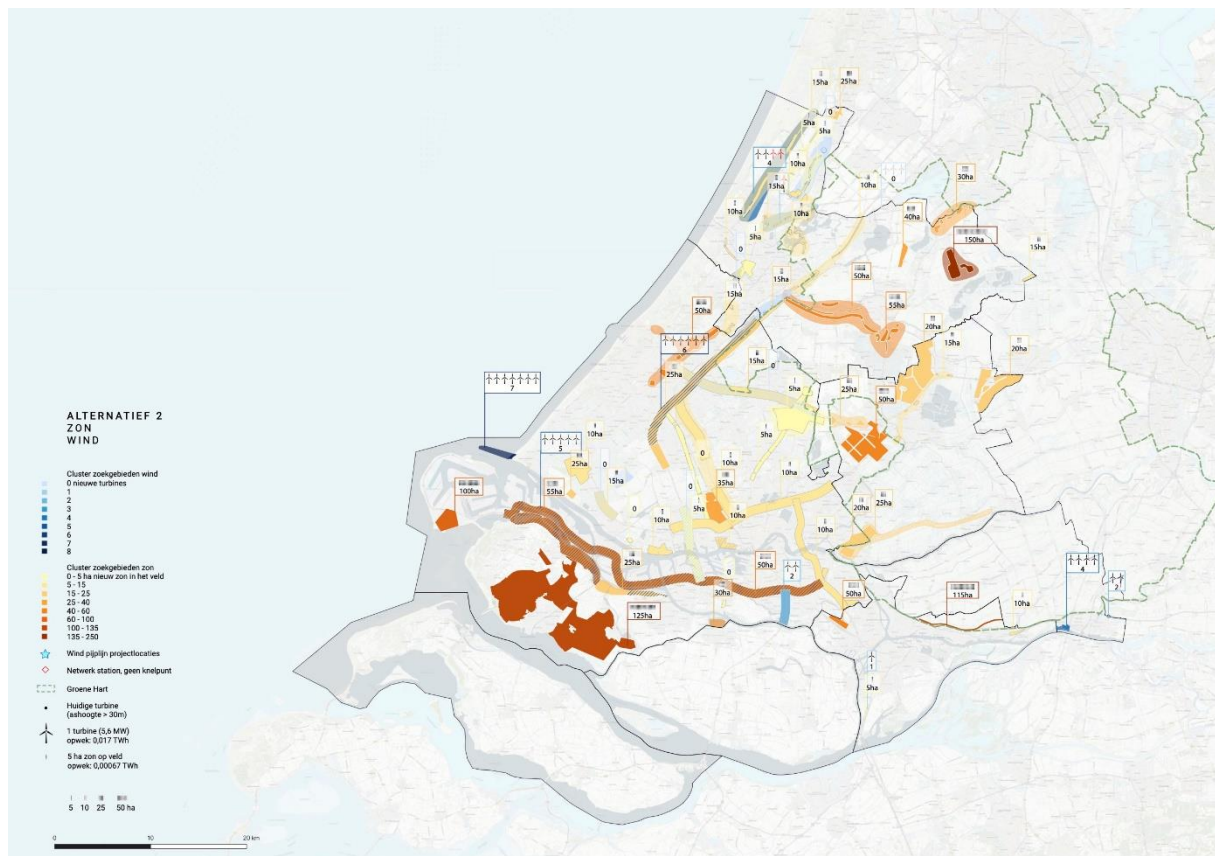
Kaart alternatief 1: RES 1.0 - basis (zonne-energie)

De verdeling van windturbines en zonnevelden in dit alternatief levert een aantal opvallende inzichten:

- De zoekgebieden voor zonne-energie in de Drechtsteden worden allemaal voor een groot deel benut om tot realisatie van het bod te kunnen komen. Hier is weinig ruimte voor nadere afweging en ontwerp.
- In regio Alblasserwaard lijkt op basis van een globaal beeld van de belemmeringen binnen de zoekgebieden weinig ruimte voor realisatie van de eigen ambities voor windenergie. Met verschuiving naar een andere regio (in dit alternatief is gekozen voor Rotterdam-Den Haag) is dit op provinciaal niveau op te vangen.
- De zoekgebieden voor zonne-energie langs infrastructuur in Regio Rotterdam-Den Haag lijken op het eerste gezicht royaal gekozen, maar beslaan voor een groot gedeelte dicht bebouwd stedelijk gebied waar zonnevelden niet mogelijk zijn. Door slim combineren van

- Van de royaal begrensde zoekgebieden in regio Midden-Holland is slechts een beperkt deel nodig voor de realisatie van de ambities op het gebied van zonne-energie.

Dit alternatief laat de doorwerking zien van de vaststelling van zoekgebieden en zoeklocaties door PS. De zoekgebieden voor wind in het Groene Hart zijn niet vastgesteld. Ten opzichte van het alternatief RES 1.0- basis vindt voor deze zoekgebieden een verschuiving plaats in de verdeling van aantallen windturbines en oppervlaktes zonneveld. Realisatie van de RES-ambitie binnen de betreffende regio is nog steeds het uitgangspunt, net als vasthouden aan de verdeling tussen wind- en zonne-energie.



Kaart alternatief 2: RES 1.0 – na besluitvorming (zonne- en windenergie)

Windenergie

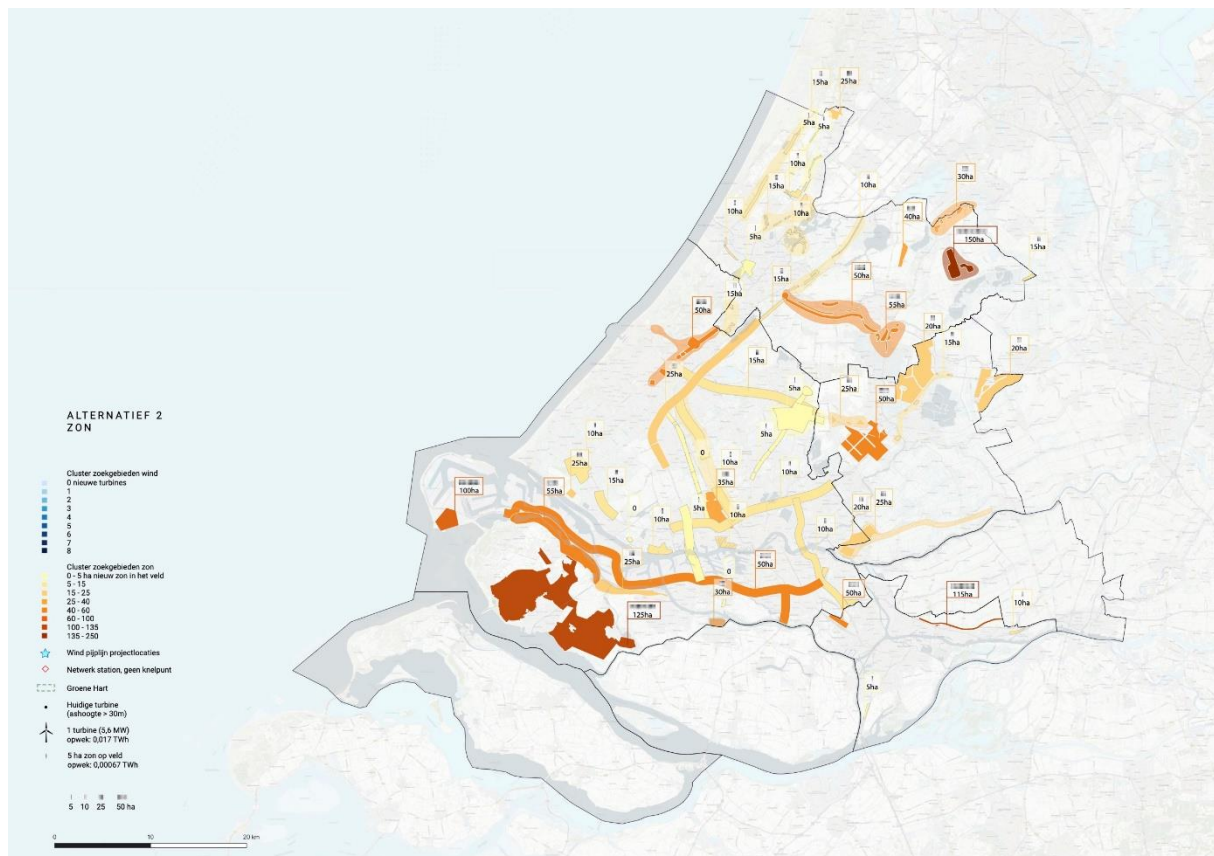
Alternatief RES 1.0- basis vormt het vertrekpunt. Als gevolg van het niet-vaststellen van de zoekgebieden in het Groene Hart wordt voor regio Den Haag de zoekruimte langs de A4 verkleind. Er blijft echter ruimte over om de aan dit cluster gekoppelde windturbines te kunnen plaatsen buiten het Groene Hart. In Holland Rijnland vervallen de windturbines die in alternatief RES 1.0- basis langs de A4 geprojecteerd waren. Deze turbines verschuiven naar de Duin- en Bollenstreek (omgeving A44 en N206).



Kaart alternatief 2: RES 1.0 – na besluitvorming (windenergie)

Zonne-energie

De vaststelling van de zoekgebieden voor windenergie heeft geen consequenties voor de zoekgebieden voor zonne-energie. Voor zonne-energie wordt in dit alternatief dezelfde verdeling van oppervlaktes over de clusters aangehouden als bij alternatief RES 1.0- basis.



Kaart alternatief 2: RES 1.0 – na besluitvorming (zonne-energie)

Voor de inzichten met betrekking tot zonne-energie wordt verwezen naar alternatief RES 1.0- basis.

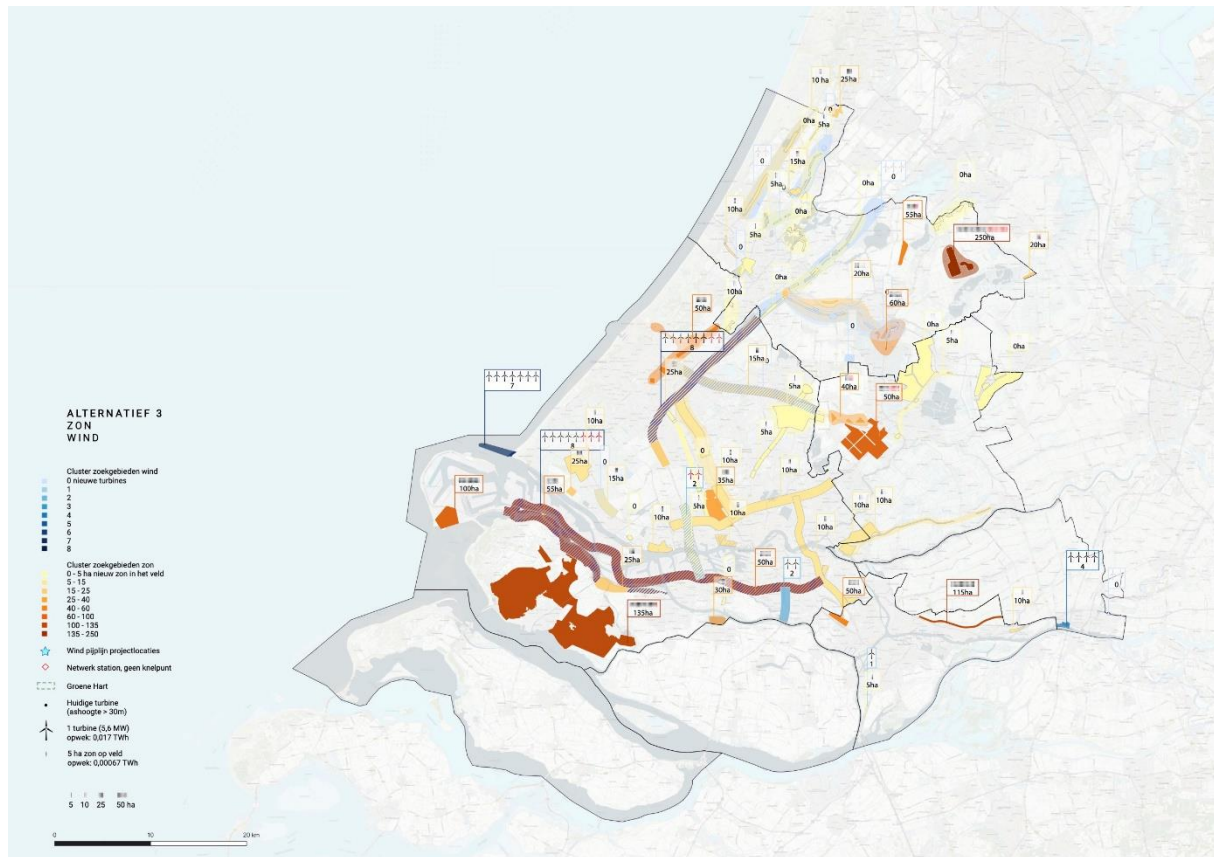
Voor windenergie valt het volgende op:

- Het lijkt mogelijk om binnen de energieregio's de eigen doelstelling voor windenergie te realiseren, met uitzondering van de Alblasserwaard. Net als in alternatief RES 1.0- basis is één turbine vanuit regio Alblasserwaard verschoven naar regio Rotterdam – Den Haag.
- Het uitsluiten van (delen van) zoekgebieden voor zover deze samenvallen met het Groene Hart heeft vooral consequenties voor regio Holland Rijnland. De windturbines die in alternatief RES 1.0- basis gekoppeld waren aan de A4 in Holland Rijnland verschuiven naar locaties in de Duin- en Bollenstreek.

Alternatief 3: landschap

Bij dit alternatief zijn doelstellingen voor opwekking van wind- en zonne-energie zoveel mogelijk geprojecteerd in die gebieden die daar vanuit de optiek van landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit het meest geschikt voor zijn. Alle gebieden die vanuit de energieregio's zijn aangedragen zijn hierbij in beschouwing genomen (inclusief de zoekgebieden voor windenergie binnen het Groene

Hart). Op provinciaal niveau is de opgetelde energiedoelstelling gehandhaafd, net als de verdeling tussen wind- en zonne-energie. Voor zonne-energie zijn de regionale ambities binnen de zoekgebieden van de betreffende regio geprojecteerd. Om beter aan te kunnen sluiten bij de provinciale visie op het gebied van windenergie heeft hiervoor wel verschuiving tussen de regio's plaatsgevonden.



Kaart alternatief 3: Landschap (zonne- en windenergie)

Windenergie

Alternatief RES 1.0- basis vormt het vertrekpunt. Ten opzichte van dit basisalternatief is het alternatief landschap voor windenergie op de volgende punten geoptimaliseerd:

- Er zijn geen windturbines geprojecteerd in de Duin- en Bollenstreek. Deze turbines waren, in afwijking van de plaatsingsvisie, niet gekoppeld aan grootschalige infrastructuur of het betrof kleine clusters waarmee afbreuk gedaan werd aan het bovenregionale ruimtelijke concept.
- Er zijn geen windturbines geprojecteerd langs de A4 in regio Holland Rijnland. Deze locaties zijn vanuit landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit niet als meest kansrijk beoordeeld.

- De windturbines van de regio Alblasserwaard langs de A15, die zich binnen de belemmeringszone voor geluid bevinden, zijn in dit alternatief vervallen.

Om op provinciaal niveau aan de doelstellingen te voldoen zijn de elders vervallen windturbines, in totaal 7 stuks, toegevoegd binnen de regio Rotterdam-Den Haag, in aansluiting op stedelijk gebied of gekoppeld aan grootschalige infrastructuur, omdat hier binnen de zoekgebieden de meeste ruimte beschikbaar is en windturbines hier het beste aansluiten bij de provinciale plaatsingsvisie.



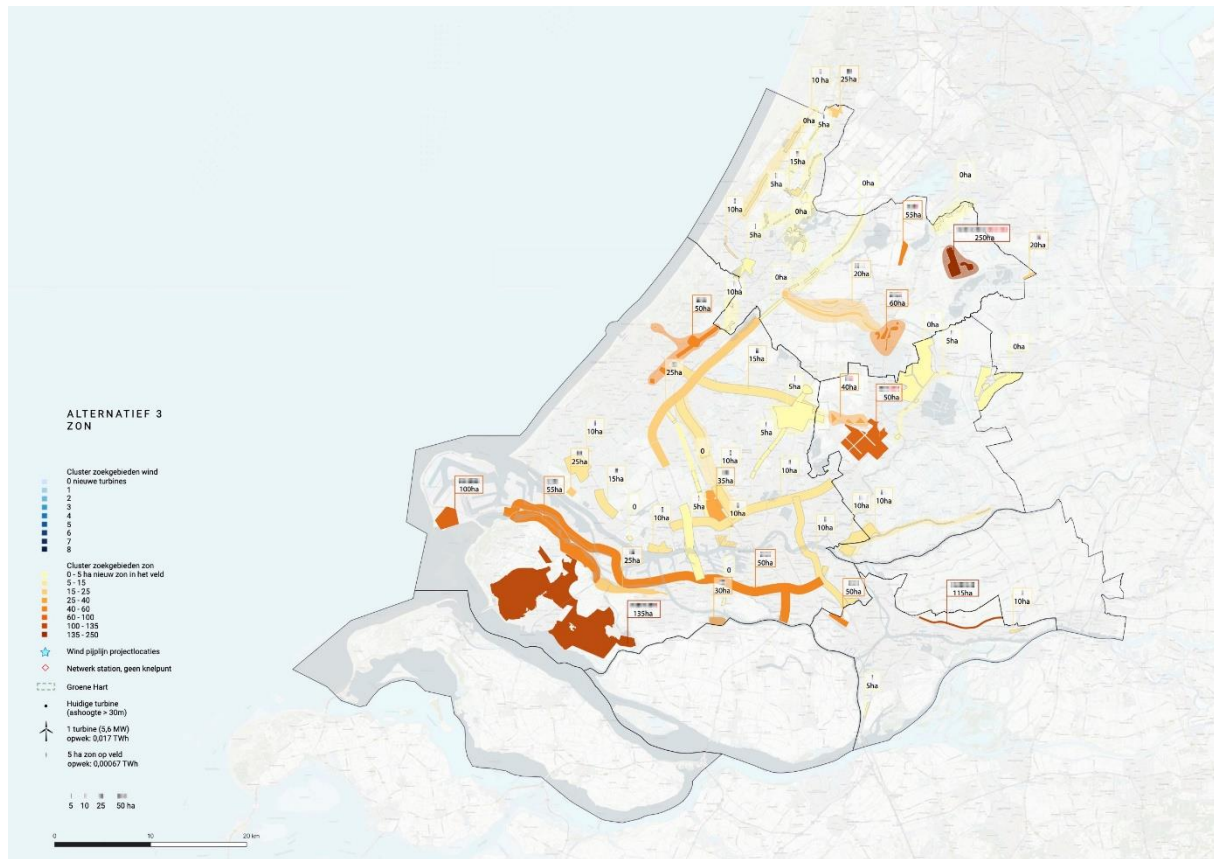
Kaart alternatief 3: Landschap (windenergie)

Zonne-energie

Voor de zonne-energie is ten opzichte van alternatief 1 optimalisatie doorgevoerd vanuit de volgende principes:

- Zoveel mogelijk ontzien van gebieden die minder kansrijk beoordeeld zijn op basis van landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit

- Meer clustering van zonne-energie vanuit de gedachte dat een scherpere keuze tussen behoud en ontwikkeling van landschappen verrommeling tegengaat en ruimtelijke kwaliteit ten goede komt.



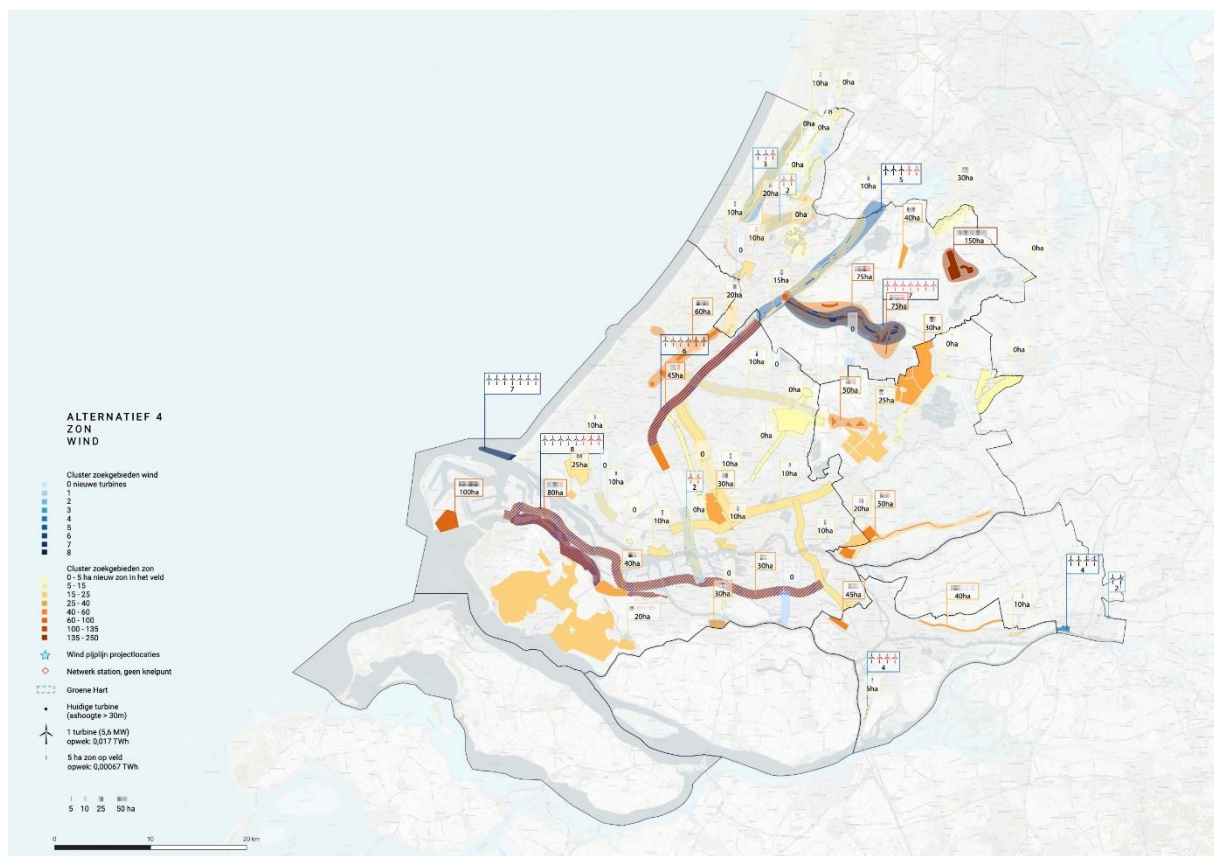
Kaart alternatief 3: Landschap (zonne-energie)

De verdeling van windturbines en zonnevelden in dit alternatief levert een aantal opvallende inzichten:

- Door de volledige provincie te benutten voor de opgetelde doelstelling voor windenergie vanuit de energieregio's wordt het mogelijk om beter aan te sluiten bij de bestaande locaties en, in lijn met de plaatsingsvisie, te bouwen aan een bovenregionaal ruimtelijk concept.
- De regio's Drechtsteden en Rotterdam – Den Haag bieden weinig ruimte, maar ook weinig aanleiding voor een herverdeling van het areaal aan zonnevelden over de zoekgebieden vanuit landschappelijk oogpunt.
- In Holland Rijnland en Midden-Holland maakt meer clustering het ontzien van waardevolle landschappen mogelijk en ontstaan daarnaast kansen voor ontwikkeling van landschappen met nieuwe kwaliteiten.

Alternatief 4: haalbaar en betaalbaar

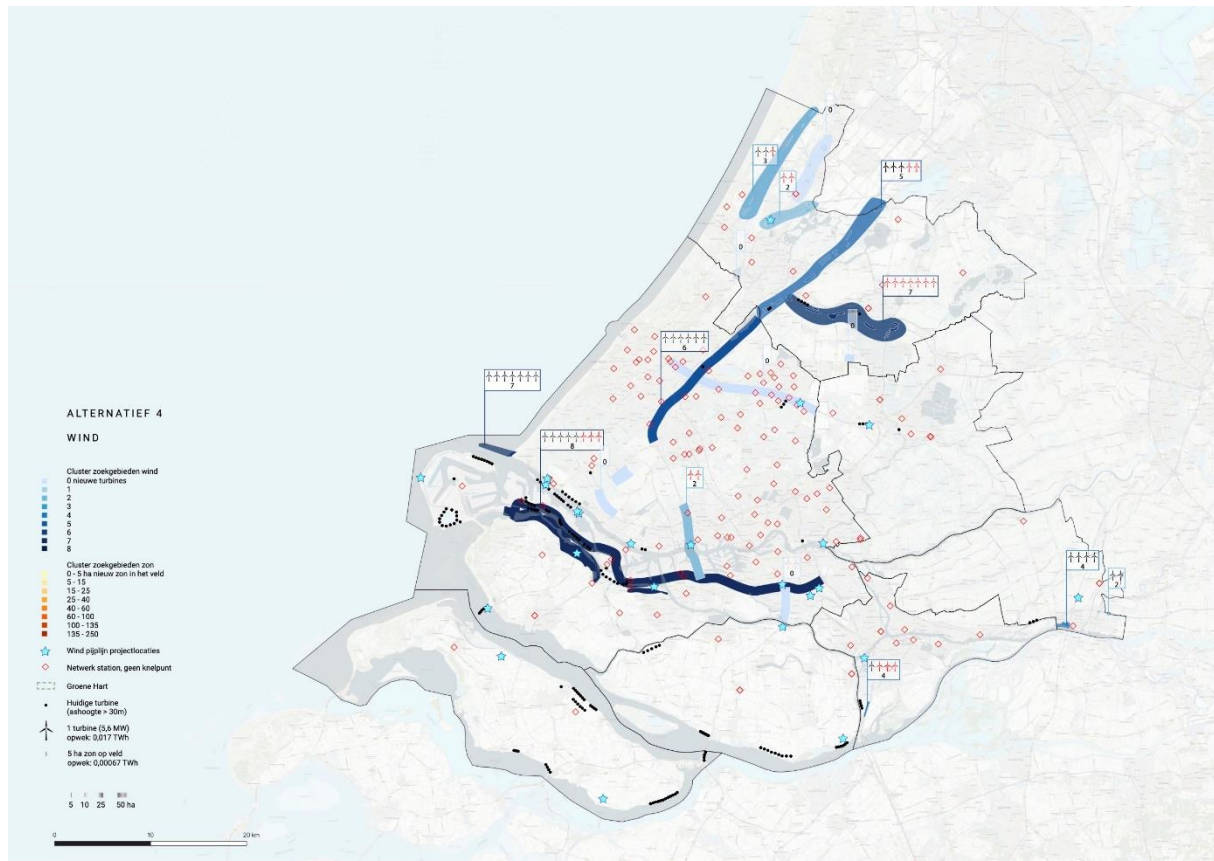
Dit alternatief is opgesteld om te onderzoeken hoe de invulling van de zoekgebieden er uit ziet bij optimalisatie vanuit het perspectief van het elektriciteitsnetwerk. Verschil met de andere alternatieven is dat wordt uitgegaan van een 50-50 verdeling voor de opwek van wind- en grootschalige zonne-energie. Dit betekent dat in dit alternatief meer windenergie geprojecteerd is ten opzichte van de andere alternatieven (50 in plaats van 32 turbines) en juist minder zonne-energie (1250 hectare in plaats van 1460 hectare). Bij de verdeling van de extra turbines is gekeken naar de beschikbare capaciteit in het huidige elektriciteitsnetwerk, voor zover dit bekend is. Het (kleinere) areaal aan zonnevelden is herverdeeld over de clusters van zoekgebieden, waarbij in eerste instantie gekeken is naar combinatie met nieuwe of bestaande windturbines en in tweede instantie naar de netwerkcapaciteit. Dit biedt naar verwachting voordelen voor de uitbreidingsopgave van het elektriciteitsnetwerk en de termijn waarop zonnevelden en windturbines gerealiseerd kunnen worden.



Kaart alternatief 4: Haalbaar en betaalbaar (zonne- en windenergie)

Windenergie

Ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis zijn in dit alternatief meer windturbines opgenomen. Deze zijn vooral geprojecteerd in regio Holland Rijnland: rond de N11, de A4 en in de Duin- en Bollenstreek. In regio Rotterdam – Den Haag zijn extra windturbines opgenomen rond de A15/ het havengebied en langs de A4 en in regio Drechtsteden staan extra windturbines langs de A16.



Kaart alternatief 4: Haalbaar en betaalbaar (windenergie)

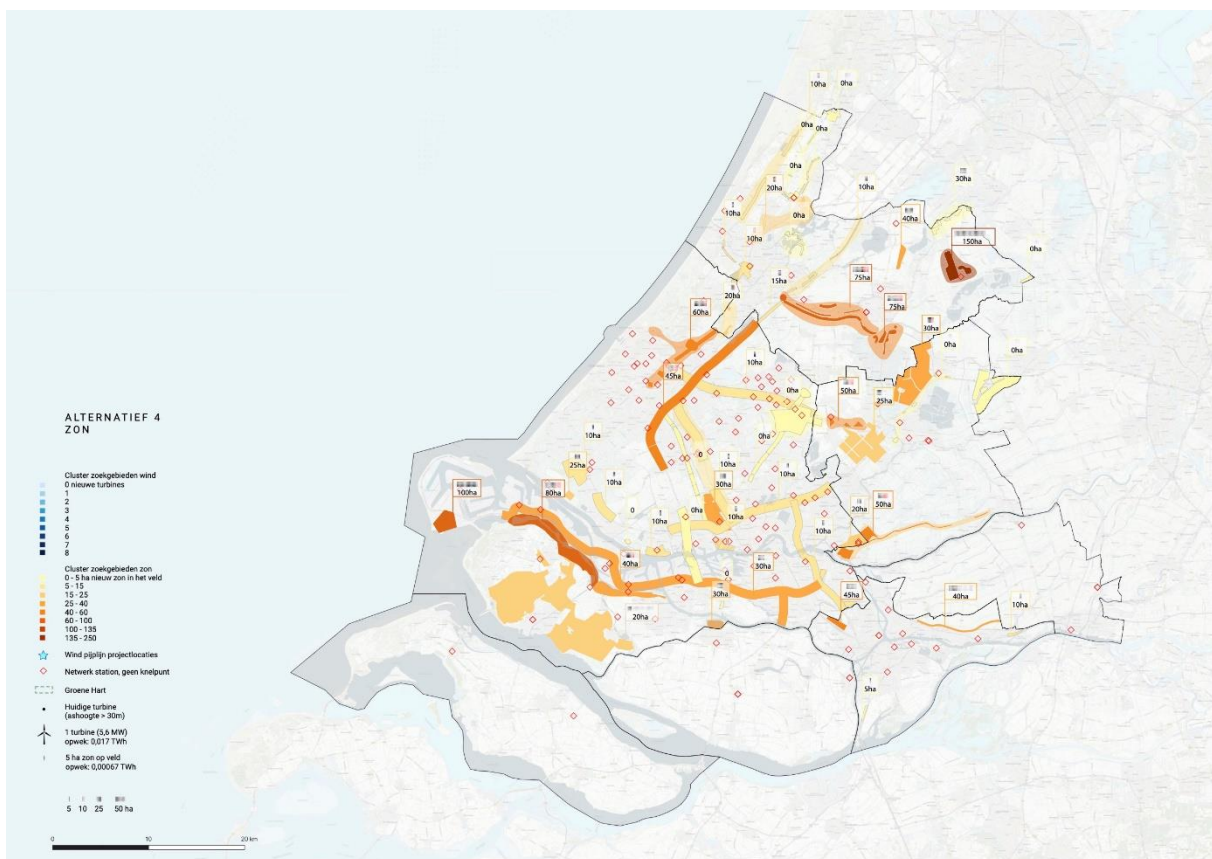
Zonne-energie

Voor zonne-energie laat dit alternatief ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis de volgende verschuivingen zien:

- In regio Drechtsteden is fors minder oppervlak nodig, wat vooral ten goede komt aan de zone rond A15/spoorlijn, waar het zoekgebied beperkt ruimte biedt voor de regionale opgave.
- In regio Holland Rijnland is een kleine vermindering van het benodigd oppervlak zonneveld te zien. Het accent verschuift met een groter areaal in de N11 zone, ten oosten van Alphen aan den Rijn en ook bij het Valkenburgse Meer/ knoop A44. Aan een aantal kleinere en ten opzichte van de aansluitstations meer perifeer gelegen clusters van zoekgebieden is geen

oppervlak toegekend, bijvoorbeeld de clusters in het noorden van de polder Nieuwkoop, de oeverzones van de Kagerplassen of rond de N208.

- Het oppervlak te realiseren zonneveld in Midden-Holland is gelijk aan alternatief RES 1.0-basis. In de Zuidplaspolder is een accentverschuiving te zien van het Middengebied naar de zone rond de A12. Het cluster rond Krimpen wordt meer benut, terwijl het cluster bij Driebruggen/Waarder juist onbenut blijft.
- De opgave voor zonneveld in regio Rotterdam-Den Haag is in dit alternatief circa 80 hectare kleiner dan in het basisalternatief. Het oppervlak zonneveld in het poldergebied van Voorne-Putten is fors verkleind. In een aantal clusters is het areaal juist verhoogd, zoals langs de A4 en in de omgeving van het Brielse Meer. Voor een groot aantal clusters is het oppervlak gelijk gebleven.



Kaart alternatief 4: Haalbaar en betaalbaar (zonne-energie)

Het kleinere areaal te realiseren zonnevelden levert in regio Drechtsteden keuzeruimte op voor verdere afweging en ontwerp binnen de krap begrensde zoekgebieden. In Holland Rijnland valt op dat een aantal clusters voor zonne-energie die bij alternatief landschap ontzien zijn, bij het alternatief 'haalbaar en betaalbaar' juist benut worden voor extra oppervlakte zonneveld. Hetzelfde zien we in Midden-Holland rond Krimpen en bij Reeuwijk. In Rotterdam – Den Haag biedt het verkleinde areaal zonneveld in combinatie met het netwerkperspectief de mogelijkheid om nog

sterker aan te sluiten bij bestaand stedelijk gebied en grootschalige infrastructuur. Voor windenergie laat dit alternatief ten opzichte van de andere alternatieven vooral in regio Holland Rijnland een sterk afwijkend beeld zien.

Beoordeling alternatieven

De beoordeling heeft plaatsgevonden in twee rondes. In de eerste ronde is alternatief 1 RES 1.0-basis beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie inclusief plannen voor wind- en zonne-energie die in ontwikkeling zijn). In de tweede ronde is beoordeeld in hoeverre de andere alternatieven beter of minder goed beoordeeld worden ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis. De opgestelde beoordeling, zowel bij de eerste als bij de tweede ronde, is direct gebaseerd op de beoordeling van de individuele zoekgebieden voor zon en wind (zie hoofdstuk 4 voor de beoordeling per criterium en paragraaf 4.11 voor de samenvatting van alle beoordelingscriteria). In paragraaf 5.7 is een toelichting van de scores van de beoordeling per ronde opgenomen.

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 ronde 1: Alternatief RES 1.0- basis ten opzichte van de referentiesituatie

	Alternatief
Beoordelingscriterium	RES 1.0- basis
<i>Energieproductie</i>	
Opwek wind (TWh/jr)	0,6
Aantal windturbines (5,6MW)	32
Opwek zon (TWh/jr)	1,0
Aantal ha zonnepark	1460
Opwek wind + zon (TWh/jr)	++ (1,6 TWh/jr)
Vermeden CO2-uitstoot op basis te verwachten energieopbrengst in TWh	++
<i>Wind Leefomgeving</i>	
Geluid	-
Externe veiligheid	-
Woningbouwlocaties	0
<i>Wind Natuur</i>	
Natura-2000	0
NNN	0
Weidevogelgebieden	-

Ganzenrustgebieden	0
Stiltegebieden	0
Vogels en niet-broedvogels	--
Vogeltrek	--
Vleermuizen	--
<i>Wind Netaansluiting</i>	
Inpassing energie-infrastructuur	0
<i>Wind water</i>	
Drinkwatergebieden	0
<i>Wind Landschap</i>	
Ruimte	-
<i>Zon Leefomgeving</i>	
Woningbouwlocaties	0
<i>Zon Natuur</i>	
Natura-2000	0
NNN	0
Weidevogelgebieden	-
Ganzenrustgebieden	0
Stiltegebieden	0
Vleermuizen	-
<i>Zon Netaansluiting</i>	
Inpassing energie-infrastructuur	0
<i>Zon Water</i>	
Drinkwatergebieden	0
<i>Zon Landschap</i>	
Ruimte	-

Beoordeling ronde 2: Overige alternatieven ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis

Beoordelingscriterium	Alternatieven		
	RES 1.0 na besluitvorming	Landschap	Haalbaar en betaalbaar (netcapaciteit)
<i>Energieproductie</i>			
Opwek wind (TWh/jr)	0,6	0,6	0,8
Aantal windturbines (5,6MW)	32	32	50
Opwek zon (TWh/jr)	1,0	1,0	0,8
Aantal ha zonnepark	1500	1500	1250
Opwek wind + zon (TWh/jr)	0 (1,6 TWh/jr)	0 (1,6 TWh/jr)	0 (1,6 TWh/jr)
Vermeden CO2-uitstoot op basis te verwachten energieopbrengst in TWh	0 (neutraal)	0 (neutraal)	0 (neutraal)
<i>Wind Leefomgeving</i>			
Geluid	0	0	0
Externe veiligheid	0	0	0
Woningbouwlocaties	0	0	0
<i>Wind Natuur</i>			
Natura-2000	0	0	0
NNN	0	0	0
Weidevogelgebieden	+	+	--
Ganzenrustgebieden	0	0	0

Stiltegebieden	0	0	0
Vogels en niet-broedvogels	0	-	--
Vogeltrek	0	0	0
Vleermuizen	0	0	-
<i>Wind Netaansluiting</i>			
Inpassing energie-infrastructuur	0	-	+
<i>Wind water</i>			
Drinkwatergebieden	0	0	0
<i>Wind Landschap</i>			
Ruimte	+	++	--
<i>Zon Leefomgeving</i>			
Woningbouwlocaties	0	0	0
<i>Zon Natuur</i>			
Natura-2000	0	0	0
NNN	0	0	0
Weidevogelgebieden	0	+	-
Ganzenrustgebieden	0	0	0
Stiltegebieden	0	0	0
Vleermuizen	0	+	-
<i>Zon Netaansluiting</i>			
Inpassing energie-infrastructuur	0	0	+
<i>Zon Water</i>			
Drinkwatergebieden	0	0	0
<i>Zon Landschap</i>			
Ruimte	0	++	+

Inzichten beoordeling alternatieven

De opbouw van de alternatieven leidt tot de volgende inzichten:

- De opgetelde doelstellingen van de RES'en zijn op provinciale schaal een opgave van formaat. De ontwikkelingen binnen de zoekgebieden hebben niet alleen lokale impact maar met elkaar grote impact op de kwaliteit en beleving van de provinciale ruimte in samenhang:
 - Voor windenergie is van belang in hoeverre een bovenregionaal ruimtelijk concept tot ontwikkeling kan komen.
 - Voor zonne-energie is van belang in hoeverre het mogelijk is om te werken aan het contrast tussen 'luwe gebieden' en gebieden waarin zonne-energie een plek krijgt.
- De begrenzing van de zoekgebieden is in de regio's erg verschillend aangepakt. Waar de ene regio globaal begrensde gebieden kent met veel ruimte voor afweging en ontwerp in de volgende fase, zijn in ander regio's gebieden op kavelniveau begrensd.
- Het werken in RES'en met eigen doelstellingen, oplossingen en zoekgebieden beperkt de mogelijkheid om (boven)regionale ruimtelijke samenhang te realiseren. Het kijken over de grenzen geeft hiervoor meer ruimte en brengt andere oplossingen, wellicht ook buiten de zoekgebieden, in beeld.

- Het verdelen van hectares en aantallen over de zoekgebieden biedt geen inzicht in de werkelijke kwaliteit die met de projecten gerealiseerd kan worden. Koppeling van energie-opwekking aan andere opgaven in integrale gebiedsontwikkeling is in dit MER niet in beeld gebracht, maar zou bij de verdere afweging en uitwerking zeker een rol moeten spelen.

De beoordeling van de alternatieven laat onder andere zien dat:

- Bij windenergie is er bij het alternatief RES 1.0- basis een negatief effect gescoord op natuur en met name voor weidevogels, vogels en niet-broedvogels en vleermuizen. Alleen voor weidevogels komt alternatief landschap ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis beter uit de bus. Voor de andere criteria is er geen verbetering of zelfs een verslechtering bij de alternatieven 2, 3 en 4.
- Ook bij zonne-energie is er bij alternatief RES 1.0- basis een – toegekend ten aanzien van weidevogelgebieden en vleermuizen. Bij deze criteria scoort alternatief landschap wel beter, en alternatief haalbaar en betaalbaar juist slechter.
- Alternatief RES 1.0- basis laat een negatief effect zien voor criterium ‘ruimte’ zowel bij wind- als bij zonne-energie. Alternatief landschap betekent zowel voor zon als wind een verbetering, terwijl ook het alternatief haalbaar en betaalbaar als gevolg van het clusteren van zonne-energie beter scoort op criterium ‘ruimte’.
- Naar verwachting scoort alternatief ‘haalbaar en betaalbaar’ inderdaad het best op criterium ‘inpassing energie-infrastructuur’. Het ophogen van het aantal windturbines binnen de zoeklocaties maakt realisatie van een bovenregionaal ruimtelijk windenergieconcept echter lastig zo niet onmogelijk. Bovendien leert de ervaring dat van alle locaties die in beeld komen in de loop van de tijd altijd een substantieel aantal afvalt. Het is daarom de vraag hoe kansrijk realisatie van dit alternatief is.

Bij nadere uitwerking van de plannen moet blijken of de negatieve effecten vermeden of gemitigeerd kunnen worden. Bovendien moet nog blijken welke nieuwe kwaliteiten kunnen ontstaan door locatiekeuze, ontwerp en inrichting in samenhang met andere opgaven. Indien beide kanten van de opgave op overtuigende wijze worden aangetoond, lijkt het mogelijk om de opgetelde doelstellingen voor energieopwekking vanuit de RES'en binnen Zuid-Holland in te kunnen vullen. Het is geen gegeven dat dit doel tijdig wordt behaald. Veel factoren kunnen beïnvloeden hoeveel zonne- en windenergie uiteindelijk gerealiseerd kan worden. Zoals beperkingen in de ruimte en de mate waarin een locatie en de keuze voor zonne- en windenergie maatschappelijk geaccepteerd wordt.

Verschuiving van opgaven tussen de regio's is vanuit bovenregionale samenhang gewenst, maar lastig te verenigen met de huidige werkwijze in de RES'en.

Vervolgprocedure

Volgens de bepalingen in de Wet milieubeheer zal dit MER worden voorgelegd aan de Commissie m.e.r. In een toetsingsadvies geeft de Commissie aan of het milieueffectrapport voldoende informatie bevat om het plan (de Herziening Omgevingsbeleid module Energietransitie, specifiek de Maatregel in het omgevingsprogramma RES-zoekgebieden zon en wind) te kunnen vaststellen.

Het ontwerp van de Herziening Omgevingsbeleid module Energietransitie wordt ter inzage gelegd. Parallel aan de inzageperiode wordt dit MER aan de Commissie m.e.r. voorgelegd voor een toetsingsadvies. In de Integrale Commissie Provinciale Staten van 1 juni heeft het ontwerp ter kennisneming en bespreking voorgelegen. Na bespreking in PS start de inzageperiode. De zienswijzen en bedenkingen worden betrokken bij een mogelijke aanvulling van het MER die in dat geval opnieuw door GS vastgesteld moet worden. In het vierde kwartaal van 2022 vindt vervolgens de besluitvorming over de herziening van de module Energietransitie plaats door PS.

In het ontwerpbeleid (Omgevingsprogramma) zijn geen nadere keuzes gemaakt in de begrenzing van de zoekgebieden, dit zal in het RES 2.0 proces gebeuren. De aandachtspunten per zoekgebied kunnen benut worden bij de concretisering van de zoekgebieden tot specifieke locaties en projecten in het RES 2.0-proces. De RES'en 2.0 dienen voor 1 juli 2023 vastgesteld te zijn door de samenwerkende gemeenten, waterschappen en de provincie.

1. Voornemen

In dit inleidende hoofdstuk is een toelichting op de aanleiding en doelstelling van de herziening van de module Energietransitie en dit MER gegeven. Paragraaf 1.3 en 1.4 schetsen de scope en aanpak van dit MER op hoofdlijnen. Paragraaf 1.5 beschrijft de relatie tussen dit MER en de herziening van de module Energietransitie. Tot slot geeft paragraaf 1.6 een beschrijving van de relatie tussen de in dit MER gebruikte beoordelingscriteria en de Monitor Leefomgeving van de provincie Zuid-Holland.

1.1 Aanleiding herziening module Energietransitie

Dit MER heeft betrekking op de ontwerp Herziening van de module Energietransitie van het Omgevingsbeleid van de provincie Zuid-Holland. De vaststelling van de zeven RES'en binnen de provincie Zuid-Holland vormt de belangrijkste aanleiding om de module Energietransitie te herzien. In de RES-regio's is gezocht naar mogelijkheden voor opwekking van duurzame energie (zonne-energie en windenergie) om daarmee uitvoering te geven aan het Klimaatakkoord. De herziening dient om de vanuit de RES'en voortkomende duurzame opwek van elektriciteit op land mogelijk te maken. De provincie onderschrijft het Klimaatakkoord uit 2019. Met deze herziening wordt de provinciale inzet voor de doelstellingen van het Klimaatakkoord die nog niet is verwerkt in het provinciale Omgevingsbeleid opgenomen. Ook wordt het Omgevingsbeleid voor energie op een aantal punten geactualiseerd.

1.2 Onderdelen van de herziening module Energietransitie

De ontwerp Herziening Omgevingsbeleid module Energietransitie heeft betrekking de op de Omgevingsvisie, de Omgevingsverordening en het Omgevingsprogramma van de provincie Zuid-Holland.

De module Energietransitie omvat de volgende onderwerpen. Voor deze onderwerpen wordt in de visie een beleidskeuze opgenomen, in het programma aangegeven welke maatregelen hierbij worden ingezet en in een aantal gevallen worden er in de verordening ook regels voorgesteld:

1. Windenergie op land
2. Zonne-energie
3. Bevorderen energietransitie
4. Lokaal eigendom
5. Warmtetransitie in de gebouwde omgeving
6. Bovenlokaal warmtenetwerk
7. Regionale energie-infrastructuur
8. CO2-emissiearme en circulaire industrie

Tevens zijn de tekst van de Ambitie “Schone energie voor iedereen” en de bijbehorende beleidsdoelen aangepast en geactualiseerd. Daarnaast zijn er nog enkele technische aanpassingen. De inhoudelijke wijzigingen zijn terug te vinden in de ontwerp Herziening module Energietransitie.³

Bovenstaande onderwerpen van de Ontwerp Herziening Omgevingsbeleid zijn anders geordend dan de onderwerpen die eerder in de startnotitie en Notitie Reikwijdte en Detailniveau (hierna: NRD) zijn opgenomen. Hierna de wijzigingen ten opzichte van de in de startnotitie en NRD genoemde onderdelen van de herziening:

- Bevorderen energietransitie: deze tekst is geactualiseerd naar aanleiding van het Klimaatakkoord. In het Omgevingsprogramma is bij dit onderwerp de uitwerking van de RES-zoekgebieden voor zon en wind opgenomen (in de NRD was dit bij de beleidskeuzes windenergie op land en zonne-energie opgenomen).
- Lokaal eigendom: dit was in de NRD opgenomen onder de beleidskeuze zonne-energie als ‘nader uit te werken’. Lokaal eigendom is als separate beleidskeuze (3-1-4) opgenomen in de ontwerp module Energietransitie. *“Wij streven naar een percentage van minimaal 50% lokaal eigendom van (grootschalige) zon- en windprojecten over het totaal van Zuid-Hollandse*

³ Provincie Zuid-Holland, *Ontwerp Herziening module Energietransitie* (2022), <https://pzh.notubiz.nl/document/11437107/1>.

projecten. Daarmee willen wij lokaal zeggenschap over energieprojecten stimuleren en de acceptatie van energieopwekking vergroten.”⁴

- Warmtetransitie in de gebouwde omgeving: titel gewijzigd ten opzichte van startnotitie en NRD (was: energietransitie in de gebouwde omgeving). In de startnotitie en NRD was biomassa voor energietoepassingen genoemd als separaat uit te werken beleidskeuze. Dit is nader uitgewerkt onder de beleidskeuze ‘warmtetransitie in de gebouwde omgeving’.
- Bovenlokaal warmtenetwerk: titel gewijzigd ten opzichte van startnotitie en NRD (was: bovenregionaal warmtenetwerk).
- CO2-emissiearme en circulaire industrie: in de startnotitie en NRD zijn drie beleidskeuzes voor de industrie genoemd (verhogen energie efficiëntie, stimuleren overgang naar schone/hernieuwbare grondstoffen en verduurzamen van het energiegebruik van de industrie). Deze zijn samengevoegd tot één beleidskeuze.

⁴ Provincie Zuid-Holland, *Ontwerp Herziening Omgevingsbeleid module energietransitie 2022, 3-1-3 Bevorderen energietransitie* (2022), <https://pzh.notubiz.nl/document/11437107/1>, p. 67.

1.3 Doel en scope van het MER

Het doel van dit MER is om de milieueffecten van de inpassing van toekomstige ontwikkeling van windenergie en zonne-energie binnen de zoekgebieden 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 en zonne-energie beoordeeld. Ook is onderzocht of de doelstelling binnen de zoekgebieden haalbaar is. Daarnaast biedt de analyse inzicht voor het concretiseren van de zoekgebieden in de RES 2.0. Deze beoordeling is niet bedoeld om bestaand beleid aan te herzien. Dit geldt ook wanneer gebieden waar volgens bestaand beleid wind- en zonne-energie mogelijk is binnen deze MER op één of meerdere criteria als minder kansrijk beoordeeld worden.

Focus op uitwerking zoekgebieden zon en wind

In lijn met het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: Commissie m.e.r.) op de NRD van dit MER richt dit MER zich op de onderdelen zon en wind van de herziening.⁵ Specifiek richt dit MER zich op het opnemen van de aanpak voor de verdere uitwerking van de zoekgebieden voor zon en wind in het Omgevingsprogramma. In de ontwerp Herziening is dit beschreven als maatregel: RES-zoekgebieden zon en wind onder beleidskeuze 3-1-3 Bevorderen energietransitie. Het doel van deze beleidskeuze is als volgt geformuleerd:

“De uitstoot van broeikasgassen willen we in 2030 hebben teruggedrongen met 49% van de uitstoot in 1990 en in 2050 naar 5% van de uitstoot die we in 1990 hadden. Dit alles is er op gericht om de klimaatverandering tot stilstand te brengen en de stijging van de zeespiegel te beperken en niet in de laatste plaats om het effect in Zuid-Holland met de kwetsbare ligging te beperken.”⁶

Dit doel is niet verder uitgewerkt in de maatregel RES-zoekgebieden zon en wind van het provinciale Omgevingsbeleid. De maatregel in het Omgevingsprogramma heeft geen kwantitatieve doelstelling. In het Klimaatakkoord uit 2019 is afgesproken dat de dertig energieregio's in 2030 35 miljard kilowattuur (35 terawattuur, TWh) aan elektriciteit opwekken uit grootschalige zonne- en windenergie op land (dat zal in dat jaar ongeveer een kwart zijn van de totale elektriciteitsproductie). In de zeven RES'en in Zuid-Holland zijn de doelen per regio voor grootschalige zonne- en windenergie uitgewerkt. De RES'en zijn als strategische verkenning vastgesteld door Provinciale Staten (hierna: PS). Om een indicatie te geven van het potentieel doelbereik in dit MER is daarom gekozen om de

⁵ Commissie voor de milieueffectrapportage, *Module Energie Omgevingsbeleid Provincie Zuid-Holland: Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport* (2022), <https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p35/p3592/a3592rd.pdf>.

⁶ Provincie Zuid-Holland, *Ontwerp Herziening Omgevingsbeleid module energietransitie 2022, 3-1-3 Bevorderen energietransitie* (2022), <https://pzh.notubiz.nl/document/11437107/1>, p. 58.

opwekdoelstellingen van de RES'en te vertalen naar een indicatieve opgave die in de zoekgebieden te realiseren is, uitgedrukt in aantal windturbines en hectares zonneveld. De indicatieve opgave is nader uitgewerkt ter beoordeling van de alternatieven (zie hoofdstuk 5). Bij het beschrijven en beoordelen van de alternatieven wordt uitgewerkt in hoeverre deze indicatieve opgave te realiseren is binnen de zoekgebieden en welke alternatieven er zijn om de opgave te behalen.

Voor het behalen van de energiedoelstellingen is er sprake van een aanzienlijke ruimtelijke impact (realisatie van zonnenvelden en windparken) die gevolgen kan hebben voor andere (provinciale) ambities zoals vastgelegd in de Omgevingsvisie. Aandachtspunten daarbij zijn bijvoorbeeld het versterken van de landschappelijke kwaliteit, het behoud en versterking van natuur en biodiversiteit, bevorderen van de kwaliteit van de leefomgeving en de bouw van nieuwe woningen. Dit MER is gericht op het beoordelen van de milieueffecten van het realiseren van grootschalige opwek van duurzame energie in de zoekgebieden. In het ontwerpbeleid (Omgevingsprogramma) zijn geen nadere keuzes gemaakt in de begrenzing van de zoekgebieden, dit zal in het RES 2.0 proces gebeuren. De aandachtspunten per zoekgebied kunnen benut worden bij de concretisering van de zoekgebieden tot specifieke locaties en projecten in het RES 2.0-proces. De RES'en 2.0 dienen voor 1 juli 2023 vastgesteld te zijn door de samenwerkende gemeenten, waterschappen en de provincie.

Het MER onderzoekt de mogelijkheden voor grootschalige opwek van duurzame energie. Er zijn op dit moment 2 technieken voorhanden die voor de grootschalige opwek van duurzame elektriciteit in de zoekgebieden kunnen worden ingezet: windenergie met windturbines en zon-pv, waarbij 'pv' staat voor 'fotovoltaïsch'. Omdat beide technieken ruimtelijk relevante milieueffecten kunnen hebben ligt in het MER de nadruk op het onderzoek naar de inpassing van deze twee bronnen binnen de zoekgebieden voor grootschalige zon en wind uit de RES 1.0. In de RES 1.0 zijn geen doelstellingen voor zonthermie opgenomen. Zonthermie wordt derhalve niet onderzocht in dit MER.

Voor de nadere uitwerking van de zoekgebieden worden in dit MER vier alternatieven beschouwd (zie hoofdstuk 5). De alternatieven in dit MER hebben tot doel om de theoretische bandbreedte aan mogelijkheden – binnen de zoekgebieden van de zeven RES'en 1.0 – in beeld te brengen om de opwekdoelstellingen van de RES-en (het totaalbod van de zeven RES-regio's) te behalen. Daarbij wordt een integrale beoordeling van de effecten van de verschillende alternatieven uitgewerkt op grond van de in hoofdstuk 4 uitgewerkte milieu- en leefomgevingseffecten. Het is daarbij niet de bedoeling om op basis van de inzichten uit het MER één van de alternatieven als voorkeursalternatief te kiezen. Hiervoor zijn twee redenen:

- PS heeft de zoekgebieden voor zon en wind (minus de zoekgebieden voor wind in het Groene Hart) reeds vastgesteld als strategische verkenning (dit is in dit MER uitgewerkt als alternatief 2).⁷
- De komende periode geven de RES-regio's uitvoering aan de RES 1.0 en werken zij toe naar een RES 2.0 in juli 2023. In dit proces worden de zoekgebieden uit de RES 1.0 verder uitgewerkt, de provincie blijft daarbij betrokken. De aanpak voor de verdere uitwerking van de zoekgebieden voor zon en wind is opgenomen in de herziening van de module Energietransitie (Omgevingsprogramma).

Overige onderdelen herziening niet binnen scope van dit MER

Voor de herziening van de module Energietransitie is een m.e.r.-procedure in gang gezet, een onderzoeksproces waarvan de bevindingen zijn opgeschreven in dit MER. In hoofdstuk 2 van dit MER wordt hier uitgebreider op ingegaan. Hoewel dit MER zich richt op de herziening, is de scope van dit MER beduidend smaller dan de beleidsdoelen die de herziening voor ogen heeft. De keuze hiertoe is gemaakt op basis van advies van de Commissie m.e.r. De Commissie m.e.r. heeft geadviseerd om in het MER de (cumulatieve) milieueffecten van de zeven RES'en (wind, zon en elektriciteitstransport indien al voldoende concreet) in beeld te brengen. Zij heeft geadviseerd om de genoemde andere thema's, zoals energietransitie in de bebouwde omgeving, energie-efficiency, gebruik van schone/hernieuwbare grondstoffen in de industrie en verduurzaming van het energiegebruik in de industrie in dit stadium nog niet in het MER te betrekken. De Commissie m.e.r. signaleerde dat de 'overige thema's' nog niet concreet genoeg zijn om mee te nemen in het MER. Conform het advies van de Commissie m.e.r. zijn daarmee alleen de (cumulatieve) milieueffecten van de herzieningen voor wind en zon in beeld gebracht in dit MER.

Leefomgevingstoets voor de andere onderdelen van de herziening

De andere thema's van de herziening zoals warmte in de gebouwde omgeving, industrie en energie-infrastructuur zijn niet betrokken in het MER. Voor deze andere thema's is wel een inschatting van de effecten op de leefomgeving gemaakt, aan de hand van een separate leefomgevingstoets. Deze leefomgevingstoets heeft niet de status van een MER, maar is een instrument van de provincie om de effecten van beleidswijzigingen op de leefomgeving in beeld te kunnen brengen ten behoeve van

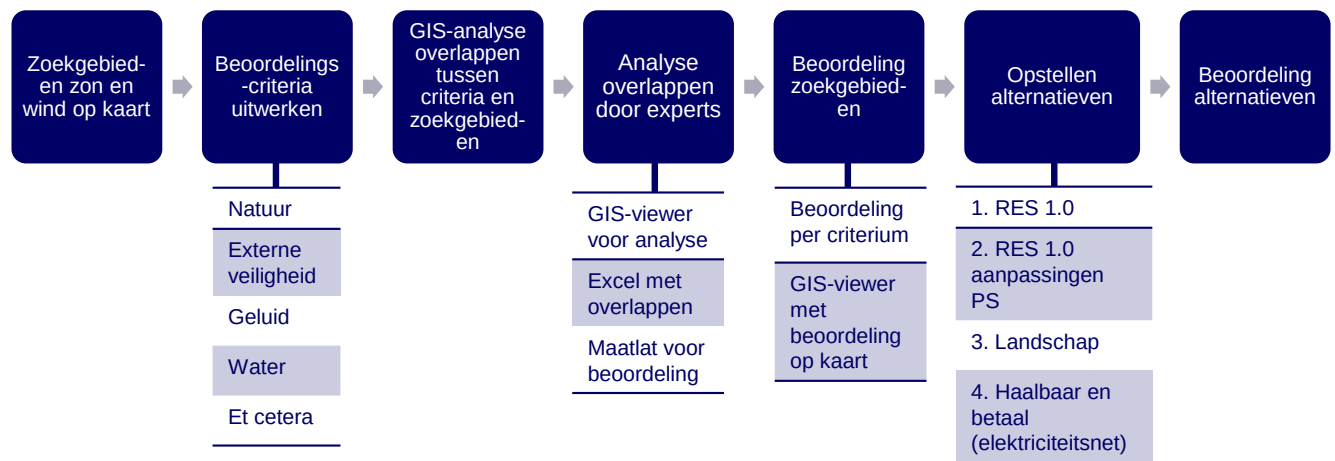
⁷ Zie de link voor het vastgestelde Statenvoorstel:
https://pzh.notubiz.nl/document/11279096/1/7358+Statenvoorstel+Vaststellen+regionale+energiestrategie%C3%ABn1_0

de besluitvorming. De resultaten hiervan zijn te vinden in de Leefomgevingstoets herziening module Energietransitie.⁸

⁸ Provincie Zuid-Holland, *Leefomgevingstoets herziening module Energietransitie* (2022), <https://pzh.notubiz.nl/document/11437101/1>.

1.4 Aanpak MER op hoofdlijnen

Onderstaande figuur geeft op hoofdlijnen de aanpak van dit MER weer. Onder het figuur zijn de bouwstenen van dit MER nader toegelicht.



Zoekgebieden zon en wind

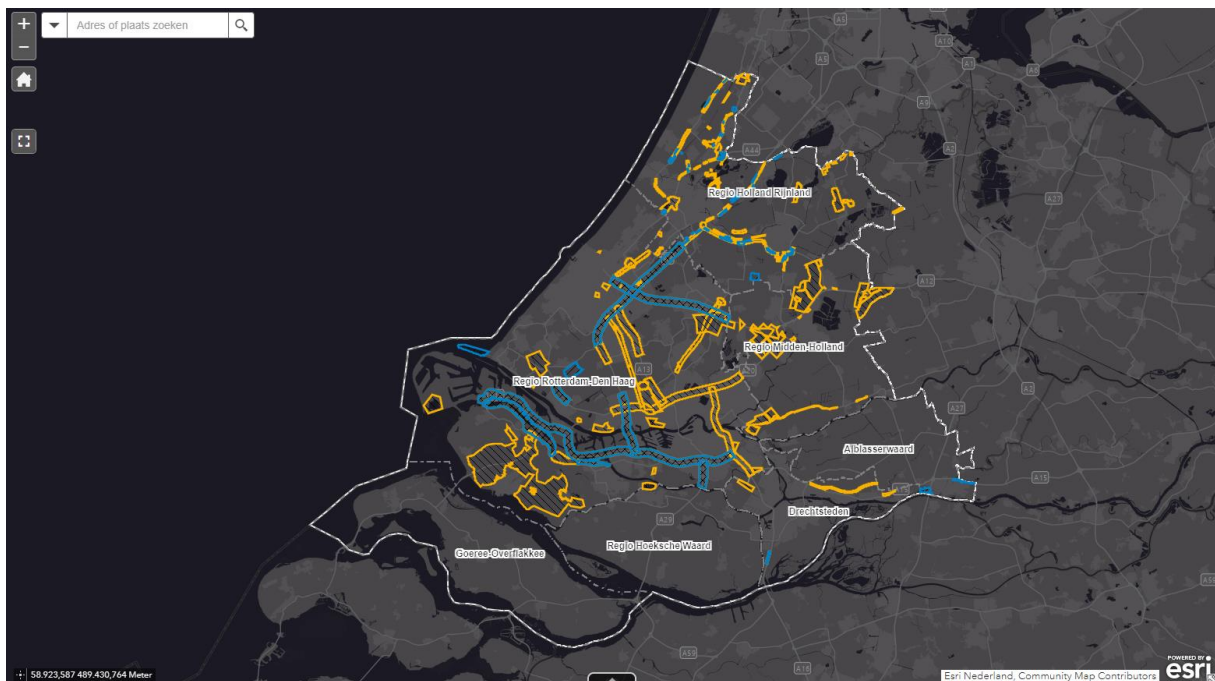
De door de RES-regio's zelf opgestelde kaartbeelden met de zoekgebieden voor grootschalige zon en wind vormen de basis voor de kaartbeelden in dit MER.⁹ De samengestelde kaarten met de zoekgebieden in dit MER vormen een verzameling van de zoekgebieden in de RES'en in Zuid-Holland. De data om de zoekgebieden in te tekenen zijn aangeleverd door de verschillende RES'en. De zoekgebieden zijn aangepast naar een eenduidige legenda voor dit MER. De kleur of duiding van de zoekgebieden kan verschillen met de originele kaart uit de betreffende RES. De locatie en ligging van de zoekgebieden zijn exact overgenomen. In het RES-proces is op hoofdlijnen onderscheid gemaakt tussen zoeklocaties, zoekgebieden (nog nader te verkennen en uit te werken of, hoe en waar er ruimte is voor zon en/of wind) en reservegebieden (nu niet verder onderzocht, derhalve in dit MER niet opgenomen).

De aard, omvang en mate van uitwerking van de zoekgebieden verschilt per RES-regio. Derhalve zijn er een aantal kanttekeningen te plaatsen bij de kaartbeelden die in dit MER voor de analyses zijn gebruikt. Allereerst hebben de regio's de kaartbeelden van de zoekgebieden met verschillende precisie getekend. Omdat de werkwijze per regio verschilt, moesten er keuzes gemaakt worden over de vertaling richting deze kaart. Voor een aantal regio's waren GIS-kaarten beschikbaar met de contouren van de zoekgebieden. Wanneer geen GIS-kaarten beschikbaar waren zijn de zoekgebieden door onderzoekers van de provincie ingetekend. De eigen interpretatie is echter zo beperkt mogelijk

⁹ Gebieden die geen ruimtelijke afweging behoeven, zoals zon op dak, zon op geluidsschermen, zon op waterbassins en zon op parkeerplaatsen, zijn in de scope van dit MER, daar waar evident, niet op de kaart geplaatst.

gehouden. Ten tweede zullen de zoekgebieden in het RES 2.0 nader geconcretiseerd worden tot meer specifieke locaties. Ook kunnen er in de toekomst nog zoekgebieden bij komen wanneer zou blijken dat de huidige zoekgebieden niet kunnen voorzien in het RES bod. Voorts is er nu veelal nog geen één op één relatie tussen de zoekgebieden en het RES bod in TWh's.

In onderstaande kaart zijn de RES-zoekgebieden voor wind en zon opgenomen. Als referentiesituatie zijn bestaande windparken en windparken in ontwikkeling opgenomen alsmede locaties waar de provincie plaatsing van windturbines toestaat (kaart 16 uit de provinciale Omgevingsverordening). In de huidige situatie zijn er nog beperkt zonneparken gerealiseerd. Een kaartbeeld van gerealiseerde zonneparken en zonneparken in ontwikkeling is op het niveau van de gehele provincie nog niet beschikbaar.



Screenshot Kaart Zoekgebieden. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=d1d31d0acf3946a3ada9fb80e8769d43>

Beoordelingscriteria zoekgebieden zon en wind

De realisatie van windturbines en zonnevelden in de zoekgebieden heeft effecten op verschillende milieu- en leefomgevingsaspecten. Onderstaande tabel bevat een overzicht van de onderzochte criteria. Een specifieke toelichting van de beoordeling en werkwijze per criterium is opgenomen in hoofdstuk 4. Bij de beoordelingscriteria is de referentiesituatie (inclusief kaartbeeld) van het betreffende criterium in de provincie Zuid-Holland in beeld gebracht. Bij de criteria wordt steeds

onderscheid gemaakt in de beoordeling van de zoekgebieden voor zon en de beoordeling van de zoekgebieden voor wind.

Onderstaande beoordelingskader bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van de NRD en het advies van de Commissie m.e.r. Het gaat op hoofdlijnen om de volgende wijzigingen:

- In de NRD is de Monitor Leefomgeving gebruikt als basis voor het beoordelingskader.¹⁰ In de NRD wordt beschreven welke beoordelingsaspecten en -criteria worden gehanteerd. Voor dit MER is het beoordelingskader aangepast en planspecifiek gemaakt. Zo zijn enkele aspecten buiten beschouwing gelaten, omdat het plan niet of nauwelijks invloed heeft op deze aspecten (zoals ondernemersvertrouwen of verkeersslachtoffers). Ook zijn er indicatoren aan het beoordelingskader toegevoegd, zoals de toetsing aan weidevogelgebieden, ganzenfoerageergebied en stiltegebieden.
- De Commissie m.e.r. heeft in het advies op de NRD voorgesteld om een vertaalslag te maken voor het beoordelingskader module Energietransitie, met inbegrip van enkele aanvullingen of wijzigingen. Zij heeft geadviseerd om, gezien de focus van dit MER op de opwek van zonne-energie en windenergie en de invloed van de RES'en daarop, het aantal criteria voor het milieuonderzoek sterk te beperken. De volgende indicatoren uit de NRD zijn op grond van het advies van de Commissie komen te vervallen: luchtkwaliteit, levensverwachting in goed ervaren gezondheid, biodiversiteit, waterveiligheid, innovatie, grondstoffengebruik en werkgelegenheidsontwikkeling.
- Bij de uitwerking van de beoordelingscriteria is op onderdelen afgeweken van het advies van de Commissie m.e.r. Deze afwijkingen zijn ontstaan bij de nadere uitwerking van de criteria voor de beoordeling van de zoekgebieden. De afwijkingen hebben betrekking op de volgende onderdelen.
 - Leefomgeving: het beoordelingscriterium slagschaduw is niet nader uitgewerkt. De daadwerkelijke hinder is afhankelijk van het aantal windturbines en de specifieke positie van de windturbines in relatie tot woningen en/of andere gevoelige objecten. Er zijn nog geen specifieke turbineposities bekend. Opdat gebieden niet ten onrechte kansrijk of niet-kansrijk scoren op dit criterium is geen virtuele invulling gemaakt. Het criterium geluid is uitgewerkt aan de hand van vuistregelafstanden vanuit woonkernen en individuele bebouwing. Voor een nader toelichting op het beoordelingscriterium zie paragraaf 4.5. In aanvulling op het advies van de Commissie m.e.r. is ook gekeken naar

¹⁰ Provincie Zuid-Holland, *Monitor Leefomgeving*, <https://monitorleefomgeving.zuid-holland.nl/>.

overlappen tussen de zoekgebieden voor zon en wind en toekomstige woningbouwlocaties (onder andere in relatie tot het criterium geluid, zie paragraaf 4.6).

- Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit: De aspecten landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit zijn voor deze beoordeling samengebracht tot één criterium 'ruimte' (zie paragraaf 4.10 voor een nader toelichting).
- Water: het MER richt zich op grootschalige zonnevelden op land (zie paragraaf 1.3). De effecten van drijvende panelen op de kwaliteit van het oppervlaktewater zijn binnen de scope van dit MER derhalve niet onderzocht.

Beoordelingscriterium	Onderdelen
1. Natura 2000/ stikstofoverschrijding	• (Stikstofgevoelige) Natura 2000 gebieden (en buffer rondom de gebieden)
2. Natuurnetwerk Nederland	• NNN gebieden
3. Overige beschermde gebieden	• Weidevogelgebieden • Ganzenrustgebieden • Stiltegebieden
4. Soorten	• Vogels • Vogeltrek • Vleermuizen
5. Geluid	• Geluidshinder op omliggende woningen: vuistregelafstanden (woningen/ woonkernen)
6. Externe veiligheid	• Risicozonering voor windturbines: ○ Kwetsbare/ beperkt kwetsbare objecten ○ Buisleidingen ○ Gevaarlijke stoffen ○ Inrichtingen ○ Wegen/ waterwegen/ spoorwegen ○ Elektriciteitsinfra ○ Luchthaven
7. Inpassing energie-infrastructuur	• Afstand zoekgebieden tot stations (MS en TS) • Aansluitmogelijkheden (knelpunten) per station
8. Drinkwatergebieden	• Waterwingebied • Grondwaterbeschermingsgebied
9. Woning-voorraadontwikkeling	• Ruimte vraag en locatie nieuwbouwlocaties
10. Ruimte	• De aspecten landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit zijn voor deze beoordeling samengebracht tot één criterium 'ruimte'

11. Duurzame energieopwekking en uitstoot broeikasgassen	• Per alternatief: te verwachten energieopbrengst (TWh): bandbreedte • Per alternatief: vermeden CO2-uitstoot op basis van te verwachten energieopbrengst (TWh)
--	--

Analyse en beoordeling zoekgebieden

In deze fase is er nog geen concreet en eenduidig beeld van de plannen of projecten in de zoekgebieden. Om dit te ondervangen zijn geen plannen of projecten beoordeeld, maar alleen de kans op een acceptabele inpassing van toekomstige ontwikkeling van windenergie en zonne-energie binnen de zoekgebieden aan de hand van de milieueffecten ten opzichte van de referentiesituatie. De milieueffecten zijn daarmee slechts een globale inschatting van de mogelijke ruimtelijke gevolgen. De analyses zijn over het algemeen uitgevoerd op principeniveau. Dat wil zeggen dat de analyses in beeld brengen welke effecten kunnen leiden tot een risico voor de uitvoerbaarheid omdat ze waarschijnlijk niet of nauwelijks haalbaar zijn vanuit wetgeving, welke effecten aandachtspunten meebrengen voor de nadere uitwerking van een project en op welke milieucriteria op voorhand geen (wezenlijke) effecten worden verwacht. Dit resulteert in een beoordeling van de mate van kansrijkheid van (delen) van zoekgebieden voor de inpassing van zonnevelden en windturbines.

De aard van de effecten op het milieu en de leefomgeving zijn sterk afhankelijk van de precieze locatie en kunnen derhalve verschillen binnen de zoekgebieden. De beoordeling van milieueffecten is in dit MER daarom weergegeven in kaarten. Op grond van de locaties van de zoekgebieden en de geografische gegevens van de beoordelingscriteria zijn met een geografisch informatiesysteem (hierna: GIS) analyses gemaakt van de overlappen tussen de criteria en (delen van) de zoekgebieden. De milieueffecten in deze 'overlapgebieden' zijn vervolgens door experts binnen de provincie Zuid-Holland beoordeeld. Ter illustratie zijn in onderstaande afbeelding de overlapgebieden tussen de (delen van) zoekgebieden voor zon (geel) en belangrijk weidevogelgebied (groene vlakken) weergegeven zoals beoordeeld door de experts (zie paragraaf 4.3 voor een nadere toelichting op de analyse en beoordeling).



Deze beoordelingen en onderliggende analyses zijn vervolgens gedeeld met externe meelezers (Omgevingsdiensten) voor een second opinion. Op basis van onderstaande driepuntsschaal is de kansrijkheid van realisatie van windturbines en zonnevelden in de zoekgebieden beoordeeld. Voor de specifieke maatlat per beoordelingscriterium wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Beoordeling	Algemene toelichting
Redelijk kansrijk tot kansrijk	Gebieden die als (redelijk) kansrijk zijn beoordeeld, zijn waarschijnlijk geschikt vanuit milieuperspectief.
Matig kansrijk tot kansrijk te maken	Deze delen van zoekgebieden hebben niet de voorkeur vanuit milieuperspectief. Wel zijn de effecten te beperken onder voorwaarden. Mogelijk zijn deze gebieden geschikt te maken.
Niet tot nauwelijks kansrijk	Deze delen van zoekgebieden zijn waarschijnlijk niet of nauwelijks haalbaar vanuit milieuperspectief. Bijvoorbeeld omdat het effect strijdig is met wet- en regelgeving.

Alternatieven

De alternatieven in dit planMER hebben tot doel om een theoretische bandbreedte aan mogelijkheden binnen de zoekgebieden voor zon en wind in beeld te brengen. De zoekgebieden komen voort uit een eerder doorlopen regionaal en bestuurlijk proces. De in dit MER ontwikkelde

alternatieven vallen alle vier binnen de door de RES'en 1.0 vastgestelde kaders. In hoofdstuk 5 zijn de volgende alternatieven uitgewerkt en beoordeeld:

- Alternatief RES 1.0- basis. De zoekgebieden en zoeklocaties voor zon en wind zoals ze de door de zeven Zuid-Hollandse energieregio's zijn voorgesteld.
- Alternatief RES 1.0- na besluitvorming. De zoekgebieden en zoeklocaties zoals PS ze heeft vastgesteld als strategische verkenning (zoekgebieden voor wind in het Groene Hart zijn niet vastgesteld). Zoals in paragraaf 1.3 aangegeven wordt in het ontwerpbeleid (Omgevingsprogramma) geen nadere keuze gemaakt in de begrenzing van de zoekgebieden. Dit alternatief komt dus overeen met de wijze waarop de zoekgebieden in het huidige ontwerpbeleid zijn vastgesteld.
- Alternatief landschap. Opwek van zon en wind in landschappen die daar het meest geschikt voor zijn. Voor de uitwerking van dit alternatief wordt gebruik gemaakt van de adviespunten van de Provinciaal Adviseur Ruimtelijke Kwaliteit (Meer dan zon en wind alleen, advies Regionale Energiestrategieën 1.0 Zuid-Holland).
- Alternatief haalbaar en betaalbaar. Onderzocht wordt hoe vanuit het perspectief van de netwerkcapaciteit de RES'en het beste uitgewerkt kunnen worden.

1.5 Relatie tussen MER en herziening module Energietransitie

Dit MER is gericht op het beoordelen van de milieu- en leefomgevingseffecten van het realiseren van grootschalige opwek van duurzame energie in de zoekgebieden. In het ontwerpbeleid (Omgevingsprogramma: RES-zoekgebieden zon en wind) zijn geen nadere keuzes gemaakt in de begrenzing van de zoekgebieden, dit zal in het RES 2.0 proces gebeuren. De aandachtspunten per zoekgebied kunnen worden meegenomen bij de uitwerking, actualisatie en vaststelling van de zoekgebieden van de zeven RES'en 2.0 die voor 1 juli 2023 worden vastgesteld door de samenwerkende gemeenten, waterschappen en de provincie. Daarbij geven de alternatieven een indicatie van het potentieel doelbereik van de opwekdoelstellingen van de RES'en (het totaalbod van de zeven RES-regio's, vertaald naar een indicatieve opgave die in de zoekgebieden te realiseren is, uitgedrukt in aantal windturbines en hectares zonneveld).

De komende periode geven de RES-regio's uitvoering aan de RES 1.0 en werken zij toe naar een RES 2.0 in juli 2023. In dit proces worden de zoekgebieden uit de RES 1.0 verder uitgewerkt en de provincie blijft daarbij betrokken. Dit MER bevat objectieve informatie over de effecten van zonne- en windparken, maar geeft geen voorkeuren aan; de beoordelingen van de milieueffecten en alternatieven moeten voor zich spreken en in de RES 2.0 ondersteunen bij de verdere uitwerking van de zoekgebieden. Door in beeld te brengen wat de mogelijke milieu- en leefomgevingseffecten zijn van grootschalige zon- en windparken binnen alle zoekgebieden kunnen partijen in de RES 2.0 gezamenlijk nadere keuzes maken over welke (delen van) de zoekgebieden benut kunnen worden voor verdere uitwerking.

Tot slot is het detailniveau van dit MER passend bij het huidige uitwerkingsniveau van de zoekgebieden voor zon en wind. Dat betekent dat er geen detailberekeningen of veldbezoeken zijn uitgevoerd. De milieu- en leefomgevingseffecten zijn afhankelijk van specifieke locaties en zullen dus nader onderzocht dienen te worden bij de concrete uitwerking van de zoekgebieden voor zon en wind. De RES 2.0 is na het in werking treden van de Omgevingswet soms planMER plichtig.¹¹

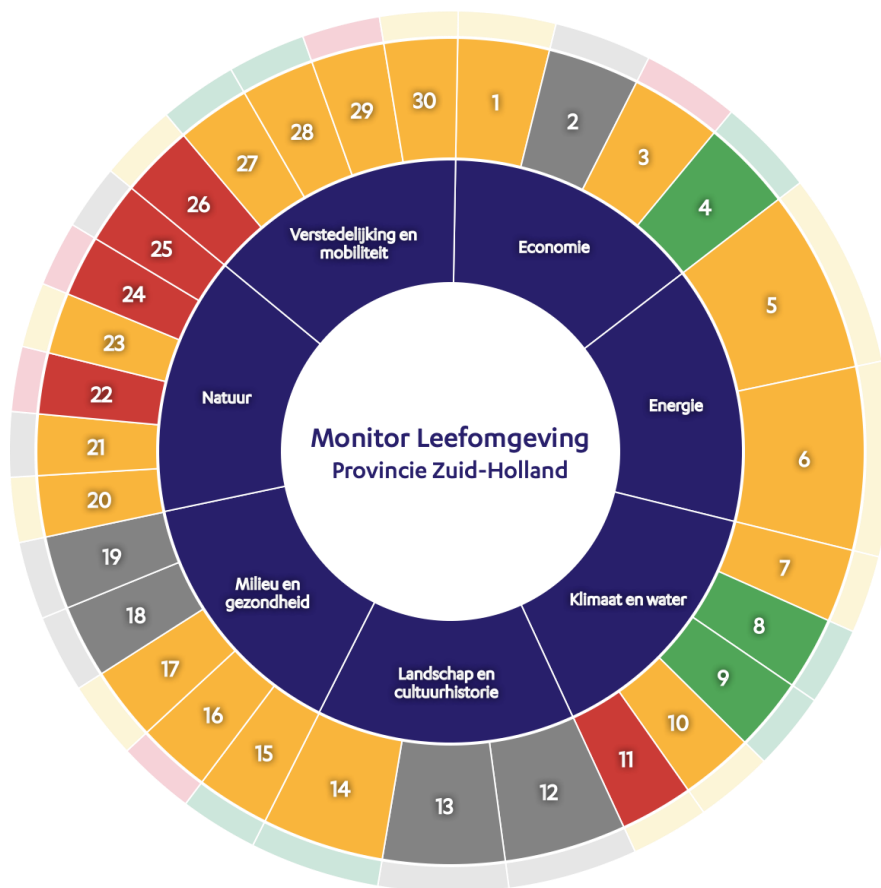
¹¹ Een werkgroep met juristen en beleidsexperts van Rijk, provincies, gemeenten, NP RES, netbeheerders en de commissie m.e.r. heeft op 14 april 2022 een advies uitgebracht over in hoeverre er op basis van nationale en/of Europese regelgeving een plicht bestaat om een milieueffectrapportage (mer) uit te voeren bij de Regionale Energiestrategie. Kern van het advies is dat voor het tot stand komen van de RES 1.0 een plan-mer niet verplicht was. De RES 2.0 is na het in werking treden van de Omgevingswet soms plan-mer plichtig. Dit heeft gevolgen voor de inrichting van het RES-proces. Er zal voortaan een onderscheid worden gemaakt tussen een RES Voortgangsdokument en een RES Herijking. Achtergrondinformatie: <https://www.regionale-energiestrategie.nl/Nieuws/2200342.aspx?t=Milieueffectrapportage-soms-verplicht-voor-Regionale-Energiestrategie>.

1.6 Relatie tussen MER en Monitor Leefomgeving PZH

De Monitor Leefomgeving (MoLo) laat zien hoe de leefomgeving er ‘buiten’ in de provincie voorstaat.¹² De MoLo beschrijft de staat van de leefomgeving aan de hand van een 30-tal effectindicatoren en brengt in beeld welke ontwikkelingen zich in de leefomgeving van de provincie Zuid-Holland voordoen. De MoLo beschrijft de staat van de leefomgeving en de ontwikkelingen gekoppeld aan de thema’s van het Omgevingsbeleid. De MoLo is gebruikt als basis voor het beoordelingskader in dit MER. In de NRD wordt beschreven welke beoordelingsaspecten en -criteria worden gehanteerd. Voor dit MER is het beoordelingskader aangepast en planspecifiek gemaakt. Zo zijn enkele aspecten buiten beschouwing gelaten, omdat het plan niet of nauwelijks invloed heeft op deze aspecten (zoals ondernemersvertrouwen of verkeersslachtoffers). Ook zijn er indicatoren aan het beoordelingskader toegevoegd, zoals de toetsing aan weidevogelgebieden, ganzenfoerageergebied en stiltegebieden.

Ter illustratie is hieronder een afbeelding van de MoLo opgenomen. Per indicator is de huidige situatie (geen knelpunten – knelpunten) en de ontwikkelrichting (positief – negatief) weergegeven. Via <https://monitorleefomgeving.zuid-holland.nl/> kunnen de indicatoren met een nader toelichting worden bekeken. Waar mogelijk en relevant is bij het uitwerken van de referentiesituatie voor de effectanalyses gebruik gemaakt van de beschrijvingen van de huidige situatie en ontwikkelrichting van de indicatoren in de MoLo (nader uitgewerkt in hoofdstuk 4).

¹² Provincie Zuid-Holland, *Monitor Leefomgeving*, <https://monitorleefomgeving.zuid-holland.nl/>.



Huidige situatie

- In ontwikkeling
- Geen knelpunten
- Wisselend knelpunten
- Knelpunten

Ontwikkelrichting

- In ontwikkeling
- Positieve ontwikkeling
- Geen ontwikkeling
- Negatieve ontwikkeling

2. MER-procedure

Een milieueffectrapportage (m.e.r.) is een proces om de milieugevolgen van een plan of project systematisch, transparant en objectief in beeld te brengen. De bevindingen van dit proces worden opgesteld in het milieueffectrapport (MER). Ook wordt in het MER een beschrijving gegeven van de maatregelen om negatieve gevolgen op het milieu te voorkomen of te beperken. Het MER wordt opgesteld voordat een ontwerpbesluit wordt genomen.

In het geval van deze m.e.r. kan er ook gesproken worden van een plan-m.e.r. en in het verlengde hiervan een planMER. De toevoeging 'plan' geeft aan dat het om een m.e.r. gaat wat een plan of besluit toetst, in tegenstelling tot een project-m.e.r., wat een project toetst op de milieueffecten. In dit geval is het plan of besluit de herziening van de module Energietransitie van het Omgevingsbeleid van de provincie Zuid-Holland. Deze m.e.r. heeft tot doel de gevolgen voor het milieu ('de leefomgeving') van deze herziening in beeld te brengen, zodat deze gevolgen volwaardig meegewogen kunnen worden in de besluitvorming (in dit geval specifiek de Maatregel in het omgevingsprogramma RES-zoekgebieden zon en wind). Ook kunnen burgers, bedrijven en politiek over de milieueffecten van het beleid worden geïnformeerd. Daarnaast is er ruimte voor participatie aangezien er de mogelijkheid is om zienswijzen in te dienen.

Om de m.e.r. procedure verder toe te lichten zal dit hoofdstuk bestaan uit drie paragrafen. In de eerste paragraaf worden de aanleiding en de m.e.r.-plicht besproken, in de tweede paragraaf wordt de procedure van de m.e.r. besproken en in de derde paragraaf worden vervolgstappen die deze MER zullen opvolgen weergegeven.

2.1 Aanleiding (m.e.r.-plicht)

Met het doorlopen van een m.e.r.-procedure wil de provincie Zuid-Holland informatie over de leefomgeving, de kwaliteit van de leefomgeving en de mogelijke effecten van nieuwe beleidsonderdelen in beeld brengen. Het is van belang om bij besluitvorming over het Omgevingsbeleid het milieubelang volwaardig mee te wegen en milieu-informatie in beeld te brengen voor belanghebbenden.

De ontwerp Herziening Omgevingsbeleid module Energietransitie heeft betrekking de op de Omgevingsvisie, de Omgevingsverordening en het Omgevingsprogramma van de provincie Zuid-Holland. Tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet is de Omgevingsvisie een structuurvisie zoals bedoeld in de Wet ruimtelijke ordening (Wro artikel 2.2). De Wet milieubeheer schrijft voor dat voor een structuurvisie een m.e.r. moet worden uitgevoerd als het kaderstellend is voor toekomstige m.e.r.-plichtige of m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten. Met het gebruik van de RES'en als bouwstenen voor het Omgevingsbeleid van de provincie Zuid-Holland is er sprake van beleidswijzigingen die kaderstellend zijn voor toekomstige m.e.r.-plichtige of m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten. Immers, de verdere uitwerking van de zoekgebieden uit de RES'en 1.0 zal leiden tot een serie besluiten om de energietransitie te realiseren in de provincie. De uitwerking van de zoekgebieden moet uiteindelijk, per deelnemende gemeente en door de provincie, worden vastgelegd in bijvoorbeeld de Omgevingsvisie en/of het Omgevingsplan. De provincie Zuid-Holland is daarom een m.e.r.-procedure gestart, resulterend in dit MER. De provincie Zuid-Holland is initiatiefnemer en bevoegd gezag. In de toekomst zal bij besluiten in omgevingsvisies of -plannen over de concrete uitwerking opnieuw aan de planMER-plicht moeten worden voldaan. Ook is de RES 2.0 na het in werking treden van de Omgevingswet soms planMER plichtig.¹³

Als een m.e.r.(beoordeling) bij een structuurvisie verplicht is, dan moet de uitgebreide m.e.r.-procedure doorlopen worden. Er wordt bij de uitgebreide m.e.r. procedure een MER opgesteld, dat tegelijk met de ontwerp omgevingsvisie ter inzage gaat en waar de Commissie m.e.r. een advies over moet geven. Deze uitgebreide procedure wordt in de volgende paragraaf verder uiteengezet.

¹³ Zie toelichting in paragraaf 1.5 en via: <https://www.regionale-energiestrategie.nl/Nieuws/2200342.aspx?t=Milieueffectrapportage-soms-verplicht-voor-Regionale-Energiestrategie>.

2.2 Procedure

Voor het doorlopen van een m.e.r. geldt een wettelijk vastgestelde procedure. Bij een planMER is dit de uitgebreide procedure, waarbij onderstaande stappen moeten worden doorlopen.¹⁴

Uitgebreide m.e.r.-procedure Commissie m.e.r.	Procedurele stappen provincie Zuid-Holland
1. Melding van het project. Melding door initiatiefnemer aan bevoegd gezag voor aanvraag m.e.r.-plichtige vergunning	Niet relevant voor deze procedure aangezien de provincie Zuid-Holland zowel initiatiefnemer als bevoegd gezag is.
2. Kennisgeving. Het bevoegd gezag laat weten dat het een besluit aan het voorbereiden is.	- Het voornemen om bij de partiële herziening van het provinciale omgevingsbeleid een m.e.r.-procedure te doorlopen is openbaar aangekondigd door de provincie Zuid-Holland op 7 november 2021, door het ter inzage leggen van de NRD (startdocument voor een m.e.r.-procedure). - De Ontwerp NRD heeft ter inzage gelegen van 8 november 2021 tot en met 20 december 2021. In deze periode kon iedere belanghebbende een zienswijze indienen op de NRD. - In dezelfde periode heeft de provincie de Commissie m.e.r. gevraagd een advies uit te brengen op de NRD. - De Commissie m.e.r. bracht hier op 20 december 2021 advies over uit.¹⁵
3. Raadpleging. Het bevoegd gezag raadpleegt de overheidsorganen en de adviseurs die bij het besluit moeten worden betrokken over de reikwijdte en het detailniveau van het m.e.r.	
4. Advies over reikwijdte en detailniveau m.e.r. Bevoegd gezag stelt advies over reikwijdte en detailniveau van het op te stellen MER vast.	De reikwijdte en het detailniveau van de uit te voeren m.e.r. zijn door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland (hierna: GS) vastgesteld op 25 januari 2022. ¹⁶

¹⁴ Commissie voor de milieueffectrapportage, *Uitgebreide m.e.r.-procedure*, <https://www.commissiemer.nl/documenten/00000216.pdf>.

¹⁵ Commissie voor de milieueffectrapportage, *Module Energie Omgevingsbeleid Provincie Zuid-Holland: Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport* (2022), <https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p35/p3592/a3592rd.pdf>.

¹⁶ Voor de vaststellingsbrief NRD van de Gedeputeerde Staten Zuid-Holland zie: <https://pzh.notubiz.nl/document/11242268/1>.

	Ook is daarbij de Nota van Beantwoording vastgesteld. ¹⁷
5. Milieueffectrapport. Initiatiefnemer (of bevoegd gezag) stelt een MER op.	Het MER is opgesteld overeenkomstig de vastgestelde reikwijdte en detailniveau, en de inhoudsvereisten zoals voorgeschreven in de Wet milieubeheer.
6. Kennisgeving en terinzagelegging. Het bevoegd gezag geeft kennis van het milieueffectrapport en de aanvraag/het (voor-) ontwerpbesluit en legt beide ter inzage.	Het MER is onderdeel van de Herziening Energietransitie, en ligt daarmee samen met de herziening ter inzage van 6 juni tot en met 1 augustus 2022. In deze periode kan iedere belanghebbende een zienswijze indienen op de herziening en/of het MER.
7. Inspraak. Mogelijkheid tot het indienen van zienswijzen over het MER en de aanvraag/ het (voor)ontwerpbesluit.	
8. Advisering Commissie m.e.r. Commissie m.e.r. brengt advies uit over MER.	Gelijktijdig met de terinzagelegging zal de Commissie m.e.r. het MER toetsen en een advies over het MER uitbrengen.
9. Definitief besluit. Bevoegd gezag neemt een besluit, waarbij rekening wordt gehouden met de beschreven milieugevolgen, alternatieven, zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. Daarnaast worden de mogelijkheden tot participatie beschreven alsmede er vastgesteld wordt hoe en wanneer er geëvalueerd wordt.	De provincie Zuid-Holland geeft in de Herziening aan hoe met de resultaten van het MER, de inspraak en eventueel de zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. is omgegaan.
10. Bekendmaking besluit.	De provincie Zuid-Holland zal via haar kanalen het besluit kenbaar maken aan de buitenwereld.
11. Evaluatie. Bevoegd gezag evalueert de werkelijk optredende milieugevolgen zoals beschreven in evaluatieparagraaf besluit.	Evaluatie (na realisatie) van de daadwerkelijk optredende milieugevolgen van de uitvoering van het plan te monitoren en te evalueren

¹⁷ Voor de Nota van Beantwoording Ontwerp Notitie Reikwijdte en Detailniveau Module Energietransitie. Zie: <https://pzh.notubiz.nl/document/11242272/1>.

Waar nodig neemt bevoegd gezag maatregelen om de gevolgen voor het milieu te beperken.	
--	--

2.3 Vervolg

Volgens de bepalingen in de Wet milieubeheer zal dit MER worden voorgelegd aan de Commissie m.e.r. In een toetsingsadvies geeft de Commissie m.e.r. aan of het milieueffectrapport voldoende informatie bevat om het plan (de Herziening Omgevingsbeleid module Energietransitie, specifiek de Maatregel in het omgevingsprogramma RES-zoekgebieden zon en wind) te kunnen vaststellen.

Het ontwerp van de Herziening Omgevingsbeleid module Energietransitie wordt ter inzage gelegd. Parallel aan de inzageperiode wordt dit MER aan de Commissie m.e.r. voorgelegd voor een toetsingsadvies. In de Integrale Commissie Provinciale Staten van 1 juni heeft het ontwerp ter kennisneming en bespreking voorgelegen. Na bespreking in PS start de inzageperiode. De zienswijzen en bedenkingen worden betrokken bij een mogelijke aanvulling van het MER die in dat geval opnieuw door GS vastgesteld moet worden. In het vierde kwartaal van 2022 vindt vervolgens de besluitvorming over de herziening van de module Energietransitie plaats door PS.

RES 2.0 en toekomstige m.e.r.-beoordelingen

De komende periode geven de RES-regio's uitvoering aan de RES 1.0 en werken zij toe naar een RES 2.0 in juli 2023. Het document RES 2.0 zal in bepaalde gevallen het karakter hebben van een uitwerking van beleid (of het bevat maatregelen om doelen voor de leefomgeving te bereiken). In dat geval is het document een programma op grond van de Omgevingswet. Dat programma kan m.e.r.-plichtig zijn als het een kader vormt voor toekomstige vergunningen. De provincie heeft in de Omgevingsverordening locaties aangewezen voor windenergie. De geprioriteerde en geconcretiseerde zoekgebieden voor windenergie zullen nog mogelijk gemaakt moeten worden in de Omgevingsverordening. Ook hierbij geldt een planMER-plicht (immers, de verordening stelt kaders voor activiteiten in het plangebied waarvoor volgens de Wet milieubeheer een project-m.e.r. of een m.e.r.-beoordeling verplicht is). Tot slot, indien zich in de zoekgebieden concrete projecten aandienen, moet per project worden nagegaan of een m.e.r.-beoordeling nodig is of mogelijk een aanvullend projectMER moet worden opgesteld gekoppeld aan het ruimtelijk plan of besluit waarmee het project juridisch planologisch wordt mogelijk gemaakt. Een dergelijke m.e.r.-beoordeling of MER kent een hoger detailniveau dan het voorliggende MER en gaat bovendien uit van een concreet voornemen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd. Op dit moment is het enkel mogelijk om generieke analyses uit te voeren die richting geven aan de nadere uitwerking van de zoekgebieden.

3. Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

Wet- en regelgeving en beleid stellen randvoorwaarden aan de ontwikkeling van zonnenvelden en turbines in de zoekgebieden. In dit hoofdstuk staan daarom de algemeen geldende kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen omschreven. Hiervoor wordt gekeken naar de verschillende schaalniveaus waar vanuit deze kaders gelden, namelijk nationaal, provinciaal en regionaal niveau. Op het regionale niveau zijn ook de ambities vanuit de RES'en beschreven.

3.1 Nationaal

Hieronder is een overzicht opgesteld van de relevante kaders bij de verdere uitwerking van de zoekgebieden vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen op nationaal niveau:

Nationale Klimaatakkoord

Het al eerder in dit MER teruggekomen Nationale Klimaatakkoord uit 2019 is een verzameling maatregelen en afspraken van het Rijk met bedrijven en organisatie waarin is besloten dat de uitstoot van broeikasgassen in 2030 met 49% moet zijn verminderd ten opzichte van 1990. In 2050 moet dat 95% minder zijn. Naast het tegengaan van klimaatverandering wil Nederland ook minder afhankelijk worden van energie-import en zelf meer duurzame energie gaan opwekken.¹⁸ Eén van de afspraken is dat 30 energieregio's in Nederland onderzoeken waar en hoe het best duurzame elektriciteit op land (wind en zon) opgewekt kan worden. Maar ook welke warmtebronnen te gebruiken zijn zodat wijken en gebouwen van het aardgas af kunnen. Waar is ruimte en hoeveel? Zijn de plekken maatschappelijk gezien acceptabel en financieel haalbaar? In een RES beschrijft elke energieregio zijn eigen keuzes.

Nationaal Energieakkoord

Het Nationaal Energieakkoord is een in 2013 gesloten akkoord tussen het Rijk en verschillende andere partijen zoals overheden, werkgevers, vakbewegingen, natuur- en milieuorganisaties en andere maatschappelijke organisaties. In dit akkoord staan afspraken met doelen tot 2023 om de energievoorziening in Nederland duurzamer te maken, zodat Nederland de Europese doelen kan halen en impuls kan geven aan economie en werkgelegenheid. Het aandeel hernieuwbare energie in de totale Nederlandse energieopwekking moet in 2023 16% zijn.¹⁹

Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

Het Rijk geeft in de NOVI een langetermijnvisie op de toekomst en ontwikkeling van de Nederlandse leefomgeving. In Nederland moet er ruimte komen voor initiatieven betreffende de energietransitie en het tegengaan van klimaatverandering. Daarnaast moet de Nederlandse economie verduurzaamd worden (zonder dat dit ten koste gaat van het groeipotentieel), moeten steden en regio's sterker en leefbaarder gemaakt worden en moet het landelijk gebied toekomstbestendig ontwikkeld worden.²⁰

¹⁸ Bron: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, *Klimaatakkoord* (2019), p.4.

¹⁹ Bron: Energieakkoord, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energieakkoord>.

²⁰ Bron: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *NOVI*, <https://denationaleomgevingsvisie.nl/over+de+novi/nationale+omgevingsvisie+in+het+kort/default.aspx>.

Wet Natuurbescherming

De Wet Natuurbescherming is een sinds 2017 geldende wet die de bescherming van natuurgebieden en (kwetsbare) plant- en diersoorten regelt.²¹

Structuurvisie Ondergrond

De Structuurvisie Ondergrond is een gezamenlijke visie van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat die zich richt op duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond.²²

Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) is sinds 1993 de belangrijkste milieuwet die wordt ingezet voor bescherming van het milieu. De Wm geeft algemene regels voor verschillende onderwerpen die betrekking hebben op het milieu of milieubeheer. In 2023 zal de Wm grotendeels opgaan in de Omgevingswet.²³

Activiteitenbesluit milieubeheer

Het Activiteitenbesluit milieubeheer is een sinds 2013 geldende algemene maatregel van bestuur ter ondersteuning van de Wet milieubeheer alsmede de Waterwet. Sinds een uitspraak van de Raad van State (RvS) op 30 juni 2021 kunnen de rijksregels voor windturbineparken in het Activiteitenbesluit niet meer worden toegepast. Om opnieuw rijksregels voor windturbineparken vast te stellen, moet het Rijk eerst een milieueffectrapport (MER) maken.²⁴

Verkenning robuuste drinkwatervoorziening 2040

De Verkenning robuuste drinkwatervoorziening 2040 is een adaptieve strategie waarin is vormgegeven hoe voldoen kan worden aan de groei in de drinkwatervraag. Provincies en drinkwaterbedrijven hebben namelijk de belangrijke verantwoordelijkheid als het gaat om het veiligstellen van de drinkwatervoorziening in Nederland. Concreet betekent dit voor de provincies het beschikbaar stellen van voldoende drinkwaterbronnen en de bescherming van die bronnen.

²¹ Rijksoverheid, *Wetgeving voor natuurbescherming in Nederland*, <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/wetgeving-voor-natuurbescherming-in-nederland>.

²² Bron: Rijksoverheid, *Structuurvisie Ondergrond*, <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/06/11/structuurvisie-ondergrond>.

²³ Bron: Rijkswaterstaat, *Wet milieubeheer*, <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten-regels-en-vergunningen/natuur-en-milieuwetten/wet-milieubeheer>.

²⁴ Voor een nadere toelichting zie: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/uitspraak-raad-state/gevolgen-raad-state-uitspraak-windturbineparken/actieprogramma/>.

Drinkwaterbedrijven zijn verantwoordelijk voor de inrichting van de infrastructuur voor de productie en levering van drinkwater.²⁵

3.2 Provinciaal

Omgevingsvisie Zuid-Holland

In de Omgevingsvisie geeft de provincie de strategische visie weer voor de lange termijn voor de gehele fysieke leefomgeving van de provincie. In de Omgevingsvisie worden de ambities voor de provincie beschreven om een slimmere, schonere en sterkere provincie te realiseren. Centraal doel van het integrale omgevingsbeleid is het verbeteren van de omgevingskwaliteit.

Kwaliteitskaart provincie Zuid-Holland

De kwaliteitskaart uit de Visie ruimte en mobiliteit bevat de belangrijkste kenmerken (richtpunten) van een gebied. Karakteristiek voor Zuid-Holland zijn de delta-, veen-, rivieren- en kustlandschappen. Deze moeten herkenbaar blijven. Een richtpunt beschrijft hoe de Provincie kwaliteit van een gebied bij nieuwe ontwikkelingen wil behouden of versterken. Bij aanpassingen in het landschap, zoals bij woningbouw of aanleg van wegen, moet de initiatiefnemer hiermee rekening houden. Een plan dat de kwaliteiten van een gebied versterkt is in ieders belang.

Bij kwaliteit gaat het om meer dan alleen 'mooi'. Er moet evenwicht zijn in de functionaliteit, duurzaamheid en de beleving van een gebied.²⁶

Omgevingsverordening Zuid-Holland

De Zuid-Hollandse Omgevingsverordening bevat de toekomstige provinciale regelgeving voor de fysieke leefomgeving. Dit zijn vooral de regels die nu ook nog zijn opgenomen in de Omgevingsverordening Zuid-Holland. Deze voorloper van de ZHOV is in werking getreden op 1 april 2019. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet, en daarmee de ZHOV, vervalt de huidige omgevingsverordening.

Energieprogramma 'Schone energie voor iedereen'

In het energieprogramma 'Schone Energie voor Iedereen' staat hoe de provincie de komende jaren werkt aan de overgang naar duurzame energie in Zuid-Holland. Met het programma 'Schone Energie

²⁵ Royal HaskoningDHV, *Eindrapportage Verkenning robuuste drinkwatervoorziening 2040* (2021), <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/09/30/eindrapportage-verkenning-robuuste-drinkwatervoorziening-2040>, 4.

²⁶ Voor de kwaliteitskaart, zie: <http://gebiedsprofielen.zuid-holland.nl/Gebiedsprofielen/website/index.html?webmap=7f51b45574524e0c92d831237d7eb5ef>.

voor iedereen' draagt de provincie bij aan het landelijke doel om in 2030 de helft minder CO2 uit te stoten. Het programma kent negen speerpunten:

- Een betaalbare, betrouwbare energievoorziening;
- Inwoners centraal: meedenken en meedoen met plannen voor je wijk, zelf energie opwekken, isoleren en besparen;
- Zuinig op open landschap, slim gebruik van ruimte;
- Ruim baan voor zonne-energie op daken;
- Zuid-Hollandse warmte voor onze gebouwen en kassen, een robuust warmtetransportnet;
- Samen werken aan 7 Regionale Energie-Strategieën;
- Gemeenten ondersteunen bij de overgang naar duurzame energie in woonwijken;
- De overgang naar duurzame brandstoffen en grondstoffen in de industrie stimuleren, de groene waterstofeconomie op gang helpen;
- Maatschappelijke en technische innovatie stimuleren.

PARK-advies Regionale Energiestrategieën 1.0 Zuid-Holland – Meer dan zon en wind alleen

Het advies is geen beleid maar een onafhankelijk advies van de provinciaal adviseur ruimtelijke kwaliteit (PARK) aan GS. Het advies bestaat op hoofdlijnen uit vijf punten:

1. Geef landschap en ruimte nu een volwaardige positie in het RES-proces; gebruik daarvoor het omgevingsbeleid.
2. Kijk over de grenzen van de RES: kijk verder dan 2030; betrek andere energiebronnen; zoek de samenhang.
3. Voor sectorale oplossingen is geen plaats; kom tot integraal ontwerp.
4. Leg nu een aantal concrete, RES-overschrijdende hoofdlijnen vast, en versterk daarmee een Zuid-Hollandse identiteit.
5. Zorg dat het debat tussen beleidsmakers, experts, betrokkenen en leken open is, en van goede informatie wordt voorzien.

Het PARK-advies is geen beleidsdocument. Hier hoeft formeel niet aan getoetst te worden. Het advies is echter wel relevant voor de borging van ruimtelijke kwaliteit bij de ontwikkeling van wind- en zonne-energie. Derhalve zijn de uitgangspunten van het advies betrokken bij de analyse van het criterium ruimte (zie paragraaf 4.10).

3.3 Regionaal

RES 1.0 als strategische verkenning

Met het oog op klimaatverandering heeft Nederland de internationale klimaatafspraken van Parijs (2015) getekend. Rijk en decentrale overheden streven samen de 49% CO₂ reductie doelstelling na, te realiseren in 2030. Regionaal maatwerk is nodig om de nationale doelen en afspraken te halen. Dat geldt voor de ruimtelijke inpassing van hernieuwbare opwek, opslag en de infrastructuur voor warmte en elektriciteit. Maar dit vraagt ook om nieuwe vormen van samenwerking tussen overheden, burgers, bedrijfsleven, marktpartijen, netbeheerders en maatschappelijk partners. In het ontwerp Klimaatakkoord uit 2019 hebben de overheden afgesproken om de energietransitie uit te werken via 30 landsdekkende RES'en. Elke regio geeft invulling aan de afspraken uit het Klimaatakkoord die zijn gemaakt aan de sectortafels voor Elektriciteit en Gebouwde omgeving. Voor de provincie Zuid-Holland zijn dit zeven regio's: Alblasserwaard, Drechtsteden, Goeree-Overflakkee, Hoeksche Waard, Holland Rijnland, Midden-Holland en Rotterdam Den Haag (zie afbeelding 1). Samen met maatschappelijke partners, bedrijfsleven, overheden en inwoners zijn RES'en uitgewerkt.

RES (regionale energiestrategie) regio's Zuid-Holland



Afbeelding 1: RES (regionale energiestrategie) regio's Zuid-Holland

Een RES geeft inzicht in:

- Mogelijkheden voor regionale opwek en besparing;
- Die mogelijkheden vertaald naar keuzes in concrete plekken, projecten en planning;
- De afstemming omtrent warmtebronnen;
- De gevolgen voor de energie-infrastructuur;
- Al gerealiseerde projecten en plannen.

De RES is daarmee een instrument om de ruimtelijke inpassing van de energietransitie met maatschappelijke betrokkenheid te organiseren. De RES is ook een manier om langjarige samenwerking tussen alle regionale partijen te organiseren. Deze samenwerking tussen provincie, waterschappen, gemeenten, de netbeheerders, het bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en burgerinitiatieven, kan gezamenlijk gedragen keuzes bevorderen. Maar ook helpen bij het formuleren en vaststellen van omgevingsbeleid van gemeenten, provincies en Rijk, waarvoor de RES een bouwsteen is. In dat omgevingsbeleid vindt integrale besluitvorming over de fysieke leefomgeving plaats, op grond waarvan vergunningen kunnen worden verleend. Besluitvorming vindt plaats via het omgevingsbeleid van de verschillende overheden en het beleid van de waterschappen.²⁷

²⁷ Gebaseerd op de beschrijving van de RES op de Staat van Zuid-Holland: https://staatvan.zuid-holland.nl/portfolio_page/res-strategieen/.

4. Effectanalyse zoekgebieden zon en wind

Er is in deze fase van de MER nog geen concreet en eenduidig beeld van de plannen of projecten in de zoekgebieden. Om dit te ondervangen wordt daarom niet een plan of project beoordeeld, maar alleen de kans op een acceptabele inpassing van toekomstige ontwikkeling van windenergie en zonne-energie binnen de zoekgebieden aan de hand van de mogelijke milieueffecten. De milieueffecten zijn daarmee slechts een globale inschatting van de mogelijke ruimtelijke gevolgen. Iedere paragraaf presenteert per criterium de effectanalyse op het niveau van de zoekgebieden. Per criterium is de referentiesituatie beschreven (en op kaart gezet) en is de beoordelingsmethodiek toegelicht. De analyses resulteren per aspect in een effectbeoordeling in de vorm van kaarten die aangeven in hoeverre de zoekgebieden vanuit milieuperspectief:

- Redelijk kansrijk tot kansrijk zijn (lichtpaarse contouren)
- Matig kansrijk tot kansrijk te maken zijn (middenpaarse contouren)
- Niet tot nauwelijks kansrijk zijn (donkerpaarse contouren).

4.1 Analyse Natura 2000-gebieden en stikstofoverschrijding

De effectanalyse in deze paragraaf richt zich specifiek op impact op de Natura 2000-gebieden. De effecten op Natura 2000-gebieden worden beoordeeld aan de hand van de instandhoudingsdoelstelling die voor de betreffende gebieden zijn vastgesteld. Soorten houden zich niet strikt aan de grenzen van de Natura 2000-gebieden. Wanneer er sterfte plaatsvindt binnen en buiten het Natura 2000-gebied heeft dit invloed op de instandhoudingsdoelstellingen. Daarom is voor alle soortgroepen die gevoelig zijn voor met name windenergie in paragraaf 4.4 een analyse gemaakt aan de hand van gegevens over verspreiding, aantallen en vliegbewegingen (vogeltrek) van Sovon en verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).

Referentiesituatie Natura 2000-gebieden

Sommige natuur is zo bijzonder en kwetsbaar dat de bescherming op Europees niveau geregeld is. Daartoe worden in alle EU-lidstaten beschermde gebieden aangewezen die samen het Natura 2000-netwerk vormen. Alle Natura 2000-gebieden zijn onderdeel van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Natura 2000 richt zich specifiek op bescherming en herstel van de aangewezen Europese doelen (soorten, habitats) en is veel strikter dan de bescherming die het NNN biedt. In de provincie Zuid-Holland liggen 21 Natura 2000-gebieden:

1. Biesbosch
2. Boezems Kinderdijk
3. Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein
4. Coepelduynen
5. De Wilck
6. Donkse Laagten
7. Duinen Goeree & Kwade Hoek
8. Grevelingen
9. Haringvliet
10. Hollands Diep
11. Kennemerland-Zuid
12. Krammer-Volkerak
13. Lingegebied & Diefdijk-Zuid
14. Meijendel & Berkheide
15. Nieuwkoopse Plassen & De Haeck
16. Oude Maas
17. Oudeland van Strijen

18. Solleveld & Kapittelduinen
19. Voordelta
20. Voornes Duin
21. Westduinpark & Wapendal

De door het Rijk aangewezen doelen van een Natura 2000-gebied worden uitgewerkt in een Natura 2000-beheerplan. In het beheerplan staat wat er moet gebeuren om de doelstellingen in het gebied te behalen en wie dat uitvoert. Het beheerplan vormt het uitgangspunt voor handhaving en het toetsingskader voor vergunningverlening. Voor Natura 2000-gebieden die stikstofgevoelig zijn worden herstelmaatregelen getroffen. De Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland zijn weliswaar ruimtelijk beschermd, maar staan onder druk. Knelpunten zijn in veel gevallen te groot om met het interne beheer op te kunnen vangen. Van de Zuid-Hollandse Natura 2000-gebieden zijn veertien gebieden stikstofgevoelig. Naast stikstofdepositie is de vastgelegde kuststrook (waardoor dynamiek nog maar nauwelijks voorkomt) een belangrijk knelpunt, evenals waterkwaliteit. Plaatselijk speelt verdroging een rol. Meer specifiek voor vogels zijn ook verstoring en het ontbreken van geschikte broedlocaties knelpunten. In de Zuidwestelijke Delta speelt de weinig duurzame situatie met betrekking tot het watersysteembeheer een belangrijke rol. Daarnaast spelen factoren buiten Natura 2000-gebieden een rol bij het al dan niet behalen van de aantallen in de doelstelling. Het gevolg is dat in nagenoeg alle gebieden een groot deel van de instandhoudingsdoelen nog niet wordt gehaald. Van de 21 Natura 2000-gebieden kennen de meeste gebieden een in meer of minder opzichten ongunstige staat van instandhouding en slechts enkele gebieden kennen een (redelijk) gunstige staat van instandhouding (Donkse Laagten, De Wilck, Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein en Oudeland van Strijen). In de Monitor Leefomgeving is de kwaliteit van de habitattypen in Natura 2000-gebieden als 'rood' beoordeeld. Nog slechts een klein aandeel van het oppervlak habitattypen in Zuid-Holland heeft een goede kwaliteit. Veel habitattypen zijn gevoelig voor stikstofdepositie en niet in een gunstige staat. Niet-stikstofgevoelige habitattypen scoren overwegend wel goed.²⁸

Verdichting, klimaatverandering en verdroging, veenoxidatie en bodemdaling, verzilting en verlaging van het waterpeil kunnen een negatieve impact hebben op de bijzondere natuurwaarden binnen de Natura 2000-gebieden. Voor ieder Natura 2000 gebied in Zuid-Holland is een Natura 2000 beheerplan opgesteld. De beheerplannen werken de Natura 2000 doelen uit en de (beheer)maatregelen die moeten worden uitgevoerd om een negatieve impact op de bijzondere

²⁸ Zie: Monitor Leefomgeving Provincie Zuid-Holland <https://monitorleefomgeving.zuid-holland.nl/Natuur#Kwaliteitgebieden>.

natuurwaarden te mitigeren en de Natura 2000 doelen te halen. In het Programma Zuid-Hollands Groen 2018-2032 is aangegeven dat voor de eerste beheerplanperiode de doelstelling 'behoud' van kracht is. Voor de tweede beheerplanperiode (en voor de daaropvolgende beheerplanperiode) geldt de doelstelling 'verbeteren' en soms ook 'uitbreiding' (ruimtelijk nog niet nader uitgewerkt). In de autonome situatie moet de kwaliteit van de Natura 2000-gebieden verbeterd worden en moet de uitbreidingsdoelstelling gehaald worden om de Natura 2000-gebieden in lijn met de Europese doelen op het beoogde kwaliteitsniveau te brengen.

Beoordelingsmethodiek

Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappen tussen Natura 2000-gebieden en zoekgebieden voor wind en zon 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 daarvan is de kansrijkheid van inpassing van zonnevelden en windturbines beoordeeld. De instandhoudingsdoelstellingen kunnen zowel habitattypen, habitatsoorten 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 vaak 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 & Dürr 2015).²⁹ 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 paragraaf 4.4 een analyse gemaakt van de verspreiding, aantallen en vliegbewegingen van gevoelige soorten met betrekking tot windenergie. Voor habitatrichtlijngebieden wordt een effectafstand van 75m gehanteerd (zichtbaar gemaakt als extra buffer rondom de gebieden). Dit is gelijk aan de overdraai

²⁹ Effectafstanden en bronverwijzingen afkomstig uit planMER grootschalige zon en wind RES Metropoolregio Eindhoven (2020).

van de windturbine. Habitatsoorten zijn over het algemeen minder gevoelig voor verstoring door geluid. Door een effectafstand van 75m te hanteren is er geen sprake van ruimtebeslag en vervalt de grootste geluidsbelasting. Bij de beoordeling van de overlapgebieden tussen de (buffers voor) Natura 2000-gebieden en de zoekgebieden voor zon en wind is de volgende maatlat gehanteerd:

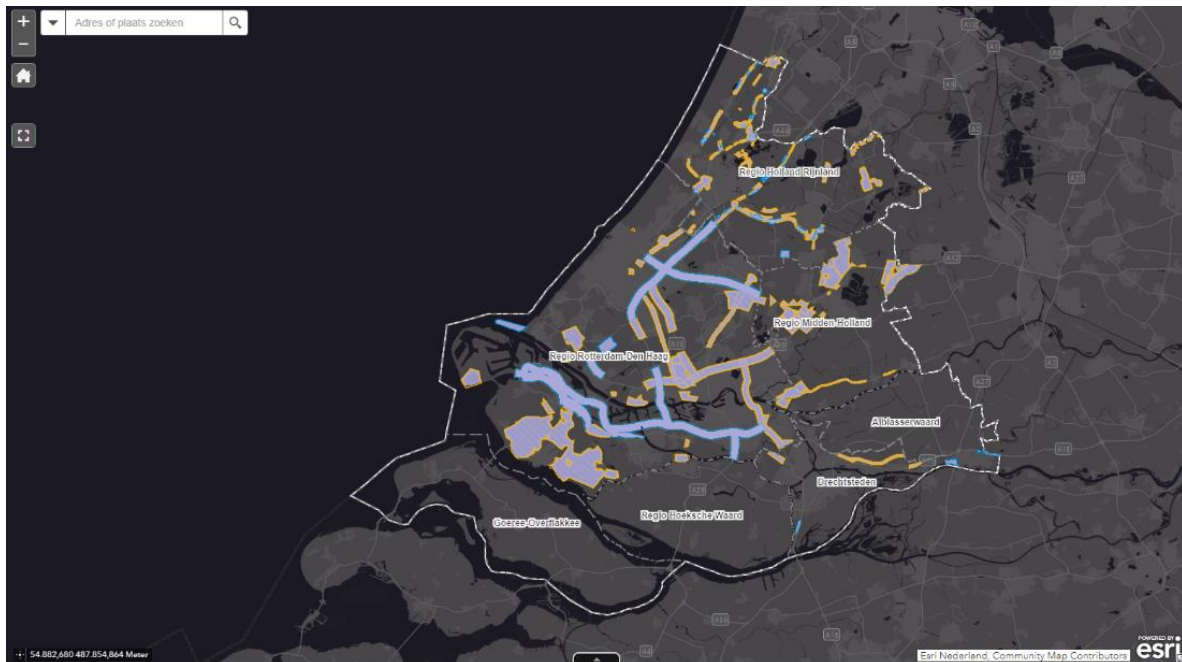
Toelichting	Specificatie
Kansrijk	Er is geen risico op gevolgen ten aanzien van habitattypen of (leefgebied van) soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden.
Kansrijk te maken	Er is een risico op gevolgen ten aanzien van habitattypen of (leefgebied van) soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden.
Niet tot nauwelijks kansrijk	De effecten zijn significant en niet/beperkt te mitigeren of compenseren.

Effectanalyse en beoordeling

Op de kaart 'beoordeling Natura 2000' zijn de overlappen tussen Natura 2000-gebieden en zoekgebieden voor wind en zon via een GIS-analyse zichtbaar gemaakt. Er is in relatief beperkte mate sprake van overlappen tussen Natura 2000-gebieden (en de gehanteerde buffers) en de zoekgebieden voor zon en wind. Dit neemt niet weg dat bij plaatsing van windturbines in een overlapgebied tussen Natura 2000-gebied en zoekgebied er sprake is van oppervlakteverlies en mogelijk ook van versnippering. Ook overdraai van windturbines boven Natura 2000-gebieden telt als ruimtebeslag. Dit leidt naar verwachting tot significante aantasting van de natuurwaarden (met een groot risico op het niet verkrijgen van een Wnb vergunning). Oppervlakteverlies en versnippering zijn niet te mitigeren. Omdat het aantal overlappen tussen de zoekgebieden voor wind en zon en de Natura 2000-gebieden relatief beperkt is zijn er voldoende alternatieven (delen van zoekgebieden en zoekgebieden) beschikbaar buiten de Natura 2000-gebieden en de contouren voor externe werking. Daarmee is realisatie van windturbines in Natura 2000-gebieden vanuit milieu-perspectief niet haalbaar. De effecten bij plaatsing van windturbines in Natura 2000-gebieden zijn daarom als niet kansrijk beoordeeld.

Opgemerkt wordt dat bovenstaande analyse specifiek gericht is op Natura 2000-gebieden (gevolgen voor habitattypen en leefgebied). Voor veel soorten welke niet zijn aangewezen maar wel individueel beschermd kunnen Natura 2000-gebieden belangrijke functies vervullen. Voor de soortgroepen die extra gevoelig zijn voor met name windenergie kunnen de gehanteerde bufferafstanden niet voldoende of niet relevant zijn (meervleermuizen kennen bijvoorbeeld een radius van 10km). Daarom is onder het beoordelingscriterium 'effecten op soorten' (paragraaf 4.4) op grond van de windenergie gevoeligheidskaart vogels van Sovon en de Nationale Databank Flora en Fauna

(vleermuizen) een analyse gemaakt van de mogelijke effecten in de zoekgebieden op broedvogels, niet-broedvogels, vogeltrek (gestuwde trek) en vleermuizen.



Screenshot Kaart Beoordeling Natura 2000. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=441d39e08d124d7a9b943011b2635d94>

Een zonnepark heeft potentieel een groter ruimtebeslag dan een windpark. Oppervlakteverlies en versnippering vormen daarmee een risico op een significante vermindering van de oppervlakte, kwaliteit en samenhang van het Natura 2000-gebied. Oppervlakteverlies en versnippering zijn niet te mitigeren. Hierdoor komen de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden onder druk te staan. Dit maakt dat realisatie van zonneparken in het Natura 2000 vanuit milieuperspectief niet kansrijk is. In vergelijking met windturbines, veroorzaken zonneparken minder of geen effecten op Natura 2000-gebieden door sterfte of verstoring tijdens de gebruiksfase.

Tot slot. Tijdens de aanleg van wind- en zonneparken en de bijbehorende kabelinfrastructuur, komt door het gebruik van materieel stikstof vrij. Wanneer stikstof neerslaat op Natura 2000-gebieden kan dit significante gevolgen hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Bij aanleg van wind- en zonneparken zal er sprake zijn van een tijdelijke en relatief beperkte stikstofuitstoot. Dit wordt veroorzaakt door machinerie, zoals kranen en transport. De hoeveelheid stikstof die op een gebied neerslaat is afhankelijk van het materieel dat wordt ingezet, de duur van de werkzaamheden en de afstand van de werkzaamheden

tot het Natura 2000-gebied. Ook zal de aanleg van een windpark doorgaans voor een hogere stikstofuitstoot zorgen dan de aanleg van een zonnepark, vanwege de inzet van groter materieel. Stikstofdepositie kan beperkt of voorkomen worden met maatregelen, zoals door het gebruik van elektrisch materieel of gebruik van NoNox-filters. De exacte negatieve effecten zullen op projectniveau moeten worden berekend en onderbouwd. Sinds 1 juli 2021 geldt een vrijstelling voor de stikstofdepositie voor de realisatie van bouwwerken (wnb-vergunning). Uit de memorie van toelichting blijkt dat de realisatie van windparken en zonneparken hier eveneens onder dient te worden verstaan. In de realisatiefase zijn significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden ten gevolge van de stikstofdepositie derhalve uitgesloten.³⁰ Tijdens de gebruiksfase hebben windparken, zonneparken en de bijbehorende kabelinfrastructuur geen (meetbare) stikstofbijdrage op Natura 2000-gebieden. Hoogstens voor enkele verkeersbewegingen per jaar voor beheer en onderhoud. Significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied door stikstofdepositie vanuit wind- en zonneparken zijn daarmee niet te verwachten.³¹

³⁰ Sweco, *Stikstofopgaven provincie Zuid-Holland: Inzicht in de stikstofdepositie voor strategische opgaven van de provincie Zuid-Holland* (2021), p. 18-26.

³¹ Sweco, *Stikstofopgaven provincie Zuid-Holland: Inzicht in de stikstofdepositie voor strategische opgaven van de provincie Zuid-Holland* (2021), p. 18-26.

4.2 Analyse Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Referentiesituatie Natuurnetwerk Nederland (NNN)

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 omringende 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 'nee, 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 maatlatten 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. In de Monitor Leefomgeving is de kwaliteit van de NNN-gebieden als 'oranje' beoordeeld. Er is wisselend sprake van knelpunten.³²

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 Rhoon en Natuurschakels.³³ In de beoordelingskaart hieronder is als

³² Zie: Monitor Leefomgeving Provincie Zuid-Holland, <https://monitorleefomgeving.zuid-holland.nl/Natuur>.

³³ Provincie Zuid-Holland, *Natuurnetwerk Nederland (NNN)*, <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/natuur-landschap/natuurrijk-zuid/ontwikkeling/>.

referentiesituatie zowel de bestaande als de nieuwe natuur opgenomen. Ook zijn zoekgebieden voor toekomstige natuur opgenomen.

Beoordelingsmethodiek

Effecten op het NNN zijn beoordeeld aan de hand van de aanwezigheid van natuurbeheertypen (vastgelegd in de Natuurbeheerplannen) in de zoekgebieden voor wind en zon (overlappingsen). Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappingsen tussen de NNN-gebieden en zoekgebieden voor wind en zon 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 zonnevelden en windturbines beoordeeld. Bij de beoordeling van de overlapgebieden is de volgende maatlat gehanteerd:

Toelichting	Specificatie
Kansrijk	Er is geen risico op een significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden en de functie van NNN-gebieden.
Kansrijk te maken	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 tot nauwelijks kansrijk	Significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN-gebied. Significante aantasting is permanent en niet/beperkt te mitigeren of compenseren.

Het ruimtelijk beleid voor het NNN is gericht op het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied. De bescherming van deze waarden vindt plaats door toepassing van een specifiek afwegingskader: het zogenaamde 'nee, tenzij'-regime. Dat betekent dat nieuwe plannen en projecten niet uitgevoerd mogen worden wanneer de instandhouding en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN significant wordt beperkt, of leidt tot een significante vermindering van de oppervlakte, kwaliteit of samenhang van die gebieden. Een windpark of zonnepark is naar verwachting een voorbeeld van een project wat hierdoor niet binnen het NNN gerealiseerd mag worden. Wanneer een plan of project toch binnen het NNN moet worden uitgevoerd, dient de schade zoveel mogelijk te worden beperkt door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade worden gecompenseerd. Hiervoor is een ontheffing van deze verordening van GS vereist. Een verzoek om ontheffing op basis van het 'nee, tenzij'-regime dient vergezeld te worden van een compensatieplan waaruit blijkt hoe,

waar en wanneer de mitigerende en compenserende maatregelen zullen worden getroffen, wat de begrenzing van het compensatiegebied is en op welke wijze de compensatie duurzaam verzekerd is.

Effectanalyse en beoordeling

Op de kaart 'Beoordeling Natuurnetwerk Nederland' zijn de overlappen tussen NNN-gebieden en zoekgebieden voor wind en zon via een GIS-analyse zichtbaar gemaakt. Op de kaart is te zien in hoeverre belemmeringen zijn waargenomen binnen de zoekgebieden voor het ontwikkelen van zonneparken en windturbines.



Screenshot Kaart Beoordeling NNN. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=068b55b19bae45149a73aeacb99ca24e>

Plaatsing van een windturbine binnen de grenzen van het NNN leidt tot oppervlakteverlies en mogelijk ook tot versnippering. Dit vormt een groot risico op een significante vermindering van de oppervlakte, kwaliteit en samenhang van het NNN. Oppervlakteverlies en versnippering zijn niet te mitigeren. Hierdoor komen de het herstel en de ontwikkeling van wezenlijke kenmerken van het NNN onder druk te staan. Dit maakt dat realisatie van windturbines in het NNN vanuit milieuperspectief niet kansrijk is. Bij plaatsing van een zonnepark in het NNN, is eveneens sprake van oppervlakteverlies en mogelijk ook van versnippering. Een zonnepark heeft potentieel een groter ruimtebeslag dan een windpark. Oppervlakteverlies en versnippering vormen daarmee een groot risico op een significante vermindering van de oppervlakte, kwaliteit en samenhang van het NNN.

Oppervlakteverlies en versnippering zijn niet te mitigeren. Hierdoor komen het herstel en de ontwikkeling van wezenlijke kenmerken van het NNN onder druk te staan. Dit maakt dat realisatie van zonneparken in het NNN vanuit milieuperspectief niet kansrijk is.

In een beperkt aantal gevallen zijn de overlapgebieden tussen NNN en zoekgebieden als kansrijk te maken beoordeeld. Daar leidt ontwikkeling van windturbines of zonneparken tot oppervlakteverlies. Bij deze gevallen is het verlies aan natuurwaarde beperkt vanwege de (zeer) matige kwaliteit in deze overlapgebieden en is er altijd sprake van een compensatieopgave.

4.3 Analyse overige gebieden (weidevogel-, ganzenrust- en stiltegebieden)

Referentiesituatie weidevogelgebieden, ganzenrustgebieden en stiltegebieden

Naast Natura 2000 en NNN zijn de effecten op overige beschermde gebieden in kaart gebracht.

Vanwege de overeenkomsten in beoordelingsmethodiek, analyse en beoordeling zijn

weidevogelgebieden, ganzenrustgebieden en stiltegebieden tezamen behandeld in dit MER.

Tegelijkertijd zijn deze gebieden ook alle drie op hun eigen manier beschermd en wordt waar nodig onderscheid gemaakt in de analyse en beoordeling van de overlappen tussen zoekgebieden voor zon en wind en de overige beschermde gebieden.

Weidevogelgebieden

Nederland heeft een internationale verplichting tot het beschermen van weidevogels. Het gaat slecht met de weidevogels. De aantallen weidevogels blijven gemiddeld een neergaande trend vertonen.

Weidevogels gedijen goed in het open (veen)weidelandschap. Door verstedelijking en intensieve landbouw is er verlies van geschikt leefgebied. De provincie vindt zowel de weidevogels als het karakteristieke cultuurlandschap waarin zij verblijven belangrijk. Daarom beschermt zij deze landschappen tegen inbreuken op de openheid en verstoring van de rust. Weidevogelgebieden hebben als doel om het leefgebied van weidevogels te beschermen. Op de kaart 'beoordeling weidevogelgebieden' zijn de weidevogelgebieden in de provincie Zuid-Holland opgenomen. Op de kaart zijn tevens de mutaties in de Weidevogelgebieden naar aanleiding van de herziening van het Omgevingsbeleid 2022 opgenomen om de ontwikkeling in de weidevogelgebieden weer te geven (bij een aantal gebieden komt de status te vervallen, een aantal gebieden krijgt de status toegekend).

De weidevogelgebieden zijn opgenomen in de Omgevingsverordening onder beschermingscategorie 2. De verordening stelt dat de gebieden niet mogen worden aangetast, maar dat verbetering van kwaliteit is toegestaan als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen. In uitzonderlijke gevallen kan daarnaast in overleg met de provincie via een procedure een uitzondering worden gemaakt voor bepaalde ontwikkelingen. In dat geval gelden wel eisen aan de inpassing, zodat bestaande kwaliteiten niet in gevaar komen.³⁴ Voor weidevogels geldt bovendien dat agrarische collectieven binnen de begrenzing van de Leefgebieden Open Grasland en Open Akkerland subsidies kunnen verstrekken aan boeren voor weide- of akkervogelbeheer. De collectieven zijn gecertificeerde beheerders, en de subsidies die zij verstrekken zijn provinciale subsidies. De begrenzing van de

³⁴ De Beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland 2013 bevat regels en uitleg ten aanzien van de bescherming en de compensatie voor aantasting van belangrijke weidevogelgebieden. Toegankelijk via: https://www.zuid-holland.nl/publish/pages/24682/2013-138_beleidsregel_compensatie_natuur_recreatie_en_landschap_zuid-holland_20131.pdf.

Leefgebieden is vastgelegd in het Natuurbeheerplan, dat jaarlijks door GS wordt vastgesteld. De begrenzing van het leefgebied open grasland is ruimer dan de begrenzing van belangrijke weidevogelgebieden in de Verordening. Dat betekent dat ook buiten de in de Verordening aangewezen belangrijke weidevogelgebieden belangrijke concentraties aan weidevogels aanwezig kunnen zijn.

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. GS 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 – 2027.³⁵

³⁵ Faunabeheereenheid Zuid-Holland, *Faunabeheerplan Ganzen Zuid-Holland 2022 – 2027* (2021), <https://www.fbezh.nl/ganzen-fbp/>.

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

Beoordelingsmethodiek

Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappingsen tussen de weidevogelgebieden, ganzenrustgebieden en stiltegebieden en zoekgebieden voor wind en zon 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:

Toelichting	Specificatie
Kansrijk	Er is geen risico op een significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden en de functie van de overige beschermde gebieden
Kansrijk te maken	Er is sprake van een risico op aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden en functies van de overige beschermde gebieden.
Niet tot nauwelijks kansrijk	Significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van de overige beschermde gebieden. Significante aantasting is permanent en/of niet te mitigeren en leidt tot een compensatieopgave.

Effectanalyse en beoordeling

Weidevogelgebieden

Op de kaart 'Beoordeling Weidevogelgebieden' zijn de overlappen tussen weidevogelgebieden en zoekgebieden voor wind en zon via een GIS-analyse zichtbaar gemaakt. Op de kaart is te zien in hoeverre binnen de zoekgebieden belemmeringen voor het ontwikkelen van zonneparken en windturbines optreden.



Screenshot Kaart Beoordeling Weidevogelgebieden. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=6417fee257bc4eff9093eb3431f479>

13

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

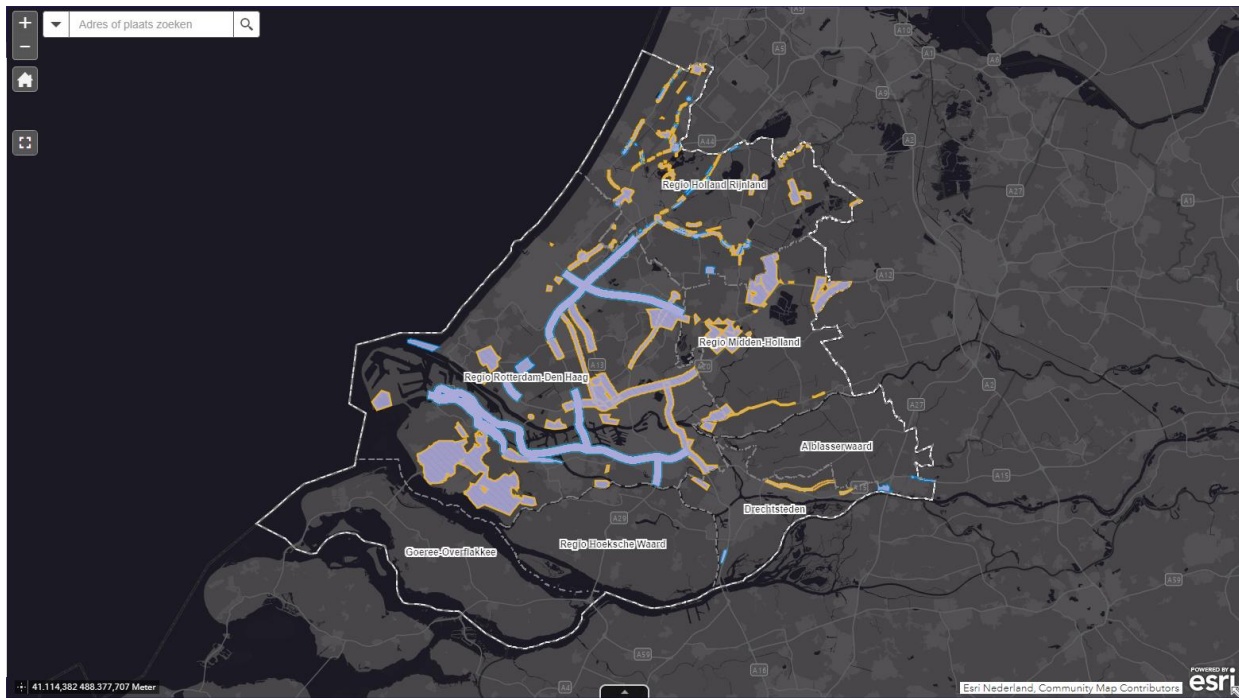
- Oppervlakteverlies en/of versnippering als windturbines/zonnepanelen in weidevogelgebieden worden gerealiseerd.
- Verstoring tijdens de aanlegfase door werkzaamheden en verstoring tijdens de gebruiksfase door geluid en slagschaduw van de windturbinewieken. Windturbines kunnen sterfte veroorzaken tijdens de gebruiksfase. Voor zonneparken geldt dat deze in de gebruiksfase geen wezenlijke verstoring of sterfte veroorzaken.

De realisatie van windturbines en zonneparken in weidevogelgebieden is vanuit provinciaal beleid niet toegestaan. Derhalve zijn de overlappen tussen zoekgebieden voor zon en wind en Weidevogelgebieden als niet kansrijk beoordeeld. Onder strikte voorwaarden kan van het provinciaal beleid worden afgeweken. Zo is bij significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de weidevogelgebieden het provinciale compensatiebeleid van toepassing. Indien het volledig vermijden van weidevogelgebieden mogelijk leidt tot het niet halen van de regionale en/of nationale energiedoelstellingen, kan dit compensatiebeleid mogelijk uitkomst bieden. Dit moet per project nader worden onderzocht. Ruimtebeslag in weidevogelgebieden door wind- of zonneparken wordt niet op voorhand als onhaalbaar aangemerkt. Het vormt wel een risico voor de vergunbaarheid. De weidevogelgebieden worden daarom bij voorkeur vermeden en zijn als negatief beoordeeld. Per project moet nader onderzoek plaatsvinden om de effecten ter plaatse in beeld te brengen.

In de kaart beoordeling Weidevogelgebieden zijn tevens de mutaties in de Weidevogelgebieden naar aanleiding van de herziening 2022 opgenomen om een zo actueel mogelijk beeld te geven. Er zijn een aantal gebieden afgevalen en een (kleiner) aantal gebieden toegevoegd. Deze gebieden zijn als kansrijk te maken beoordeeld, omdat er nog geen sprake is van staand beleid en hier mogelijk nog wijzigingen in optreden.

Ganzenrust- en rustgebieden

Op de kaart 'Beoordeling Ganzenrustgebieden' zijn de overlappen tussen ganzenrustgebieden en zoekgebieden voor wind en zon via een GIS-analyse zichtbaar gemaakt. Voor de zoekgebieden voor wind is er geen overlap uit de analyse naar voren gekomen, deze zijn dan ook niet in de kaart opgenomen. Op de kaart is te zien in hoeverre binnen de zoekgebieden belemmeringen voor het ontwikkelen van zonneparken optreden.



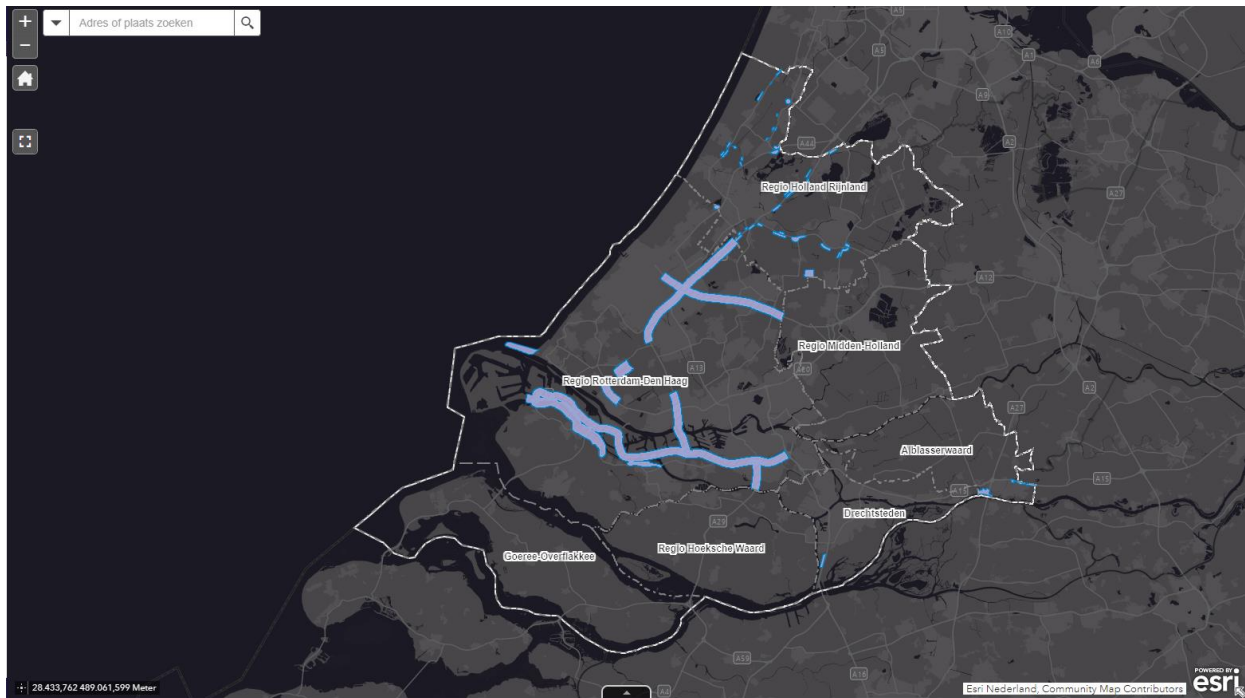
Screenshot Kaart Beoordeling Ganzenrustgebieden. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e615da82825d4d71bde83bf703323c09>

De effecten van windturbines en zonneparken op ganzenrustgebieden zijn vergelijkbaar met de effecten op weidevogelgebieden. Hiervoor wordt daarom naar de teksten onder ‘Weidevogelgebieden’ verwezen. Samengevat gaan deze effecten over oppervlakteverlies en/of versnippering, verstoring (aanlegfase en gebruiksfase) en sterfte (aanlegfase en gebruiksfase). Dit geldt ook voor zonneparken, met uitzondering van de effecten gedurende de gebruiksfase. Ontwikkeling van windturbines en/of zonneparken in ganzenrustgebied is mogelijk, mits het ganzenrustgebied elders wordt gecompenseerd. De ganzenrustgebieden zijn daarom als kansrijk te maken beoordeeld. Per project moet nader onderzoek plaatsvinden om de effecten ter plaatse in beeld te brengen. De overlap tussen de ganzenrustgebieden en de zoekgebieden voor zon is hiermee zeer beperkt te noemen.

Stiltegebieden

Op de kaart ‘Beoordeling Stiltegebieden’ zijn de overlappen tussen stiltegebieden en zoekgebieden voor wind en zon via een GIS-analyse zichtbaar gemaakt. Op de kaart is te zien in hoeverre binnen de zoekgebieden belemmeringen voor het ontwikkelen van zonneparken en windturbines optreden.



Screenshot Kaart Beoordeling Stiltegebieden. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b1940932705c424c800eb050ae597653>

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 zijn de effecten van windturbines in stiltegebieden als niet kansrijk beoordeeld. In de viewer zijn slechts drie overlapgebieden gevonden die in lijn met de maatlat allemaal niet kansrijk zijn beoordeeld; het betreft hier dus een zeer beperkte overlap. Voor zonneparken is de geluidproductie beperkter. De elf overlapgebieden zijn hiermee als kansrijk beoordeeld.

4.4 Analyse soorten (vogels en vleermuizen)

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) 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 en vleermuizen, 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 MER gebruikte kaartbeelden geven een indicatie van de risico's voor vogels en vleermuizen bij plaatsing van windturbines in (delen van) de zoekgebieden.

Referentiesituatie gevoelige soortgroepen voor windenergie

Binnen de provincie Zuid-Holland komen veel beschermde soorten flora en fauna voor die vallen onder een aantal beschermingsregimes: vogelrichtlijn, habitatrichtlijn (zie analyse Natura 2000) en overige soorten. Vogels en vleermuizen zijn wijdverspreid binnen de provincie. Dit zijn de soortgroepen die extra gevoelig zijn voor met name windenergie. Dit vanwege de kans op aanvaring met een windturbine.³⁶

- Vogels: In Zuid-Holland komen verspreid over het jaar veel verschillende vogels voor. Lang niet alle soorten lopen een even groot risico op negatieve effecten door windturbines vanwege sterfte, habitatverlies en/of verstoring. Aspecten die hierbij een rol spelen zijn tijd van het jaar (trekvoegel, broedvoegel, wintergast), maar ook bijvoorbeeld lichaamsgewicht en vlieghoogte.
- 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.³⁷ 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

³⁶ Wageningen University & Research, *Kwetsbare soorten voor energie-infrastructuur in Nederland* (2018), <https://edepot.wur.nl/449804>.

³⁷ 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](https://geo.provincie-utrecht.nl/publiek/documenten/milieu/energietransitie/Rap_2021-18_Utrecht%20gevoeligheid%20vogels%20en%20vleermuizen%20windturbines_def.pdf).

blijven. De in de Nederlandse Wet natuurbescherming geïmplementeerde geboden en verboden van de Europese Habitatrichtlijn staan doden of verwonden van vleermuizen dan ook niet toe.

De kaart Beoordeling Broedvogels en Niet-broedvogels bevat als referentielaag een kaartbeeld waarin voor de gehele provincie Zuid-Holland de verwachte risico's van windturbines op vogelsoorten (trekvogel, broedvogel, wintergast) is beoordeeld aan de hand van de verspreiding, aantallen en vliegbewegingen van deze vogelsoorten. Op deze manier ontstaat een beeld van de gebieden in de provincie waar naar verwachting de risico's van windturbines op kwetsbare soorten het grootst zijn. De kaart Beoordeling Vogeltrek bevat een kaartbeeld waarin de vogeltrek in de gehele provincie 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. In tegenstelling tot vogels zijn voor vleermuizen geen recente, gedetailleerde en overzichtelijke kaarten als referentielaag beschikbaar. De zoekgebieden zijn daarom beoordeeld aan de hand van de beschikbare verspreidingsgegevens van alle voorkomende soorten in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en *expert judgement*.

Beoordelingsmethodiek

Vogels

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 (kwetsbaarheidsscore, mate van bedreiging, aanvaringsrisico en verstoringsrisico)
- 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.³⁸

Vleermuizen

In tegenstelling tot vogels zijn voor vleermuizen geen recente, gedetailleerde en overzichtelijke kaarten beschikbaar. Wel is bekend dat vleermuizen gebruikmaken van lijnelementen als oriëntatie van en naar hun foerageergebieden. Bij vleermuizen is gebruik gemaakt van de beschikbare

³⁸ Sovon, *Achtergronddocument windenergie gevoeligheidskaart vogels* (2021), https://www.sovon.nl/sites/default/files/doc/rap_2021-09_windenergie-gevoeligheidskaart.pdf.

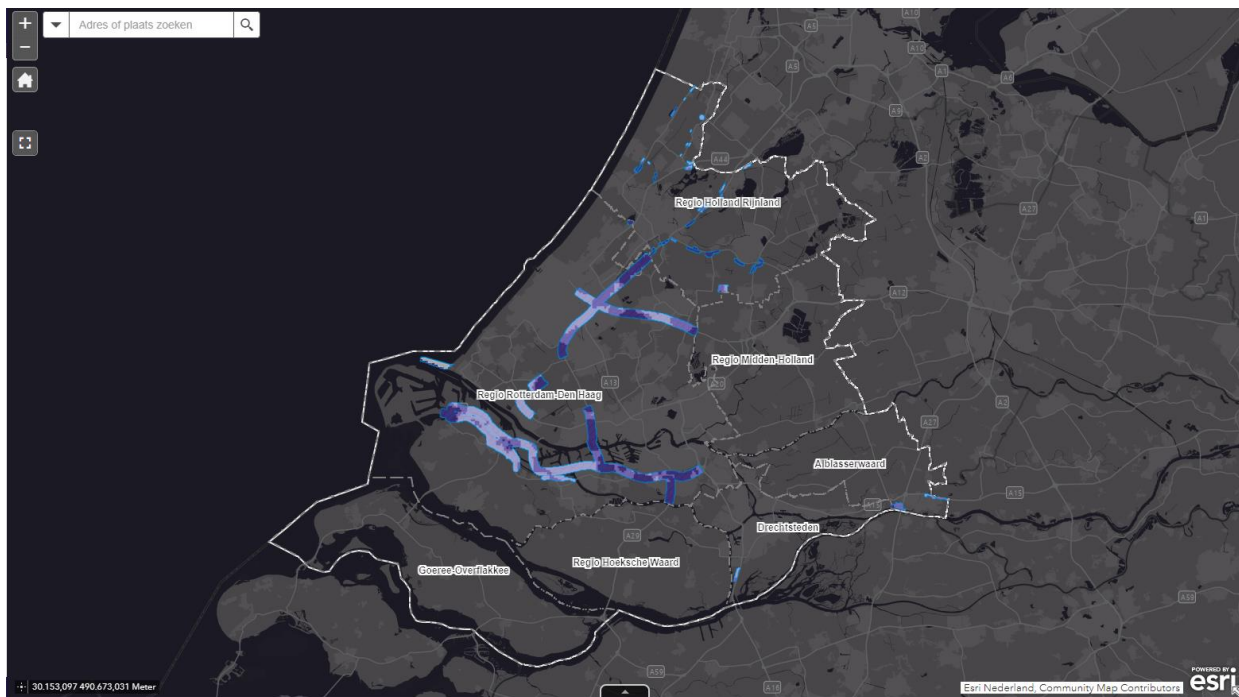
verspreidingsgegevens van alle voorkomende soorten in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Van een aantal soorten is het voorkomen goed bekend en geïnventariseerd in de provincie Zuid-Holland in verspreidingsatlassen (inclusief migratiewaarnemingen). Vervolgens is op grond van – *expert judgement* – daarbij een indeling gemaakt in belangrijke koloniegebieden, belangrijke foerageergebieden, belangrijke overwinteringsgebied en geconcentreerde vliegbewegingen tussen rust- en foerageergebieden. De meeste soorten maken daarbij gebruik van lijnvormige elementen zoals bomenrijen, groenstroken en watergangen om de weg naar verblijfplaatsen te vinden. Het plaatsen van een windturbine op een vlieg- en/of migratieroute is risicovol. Met name als ook nog eens sprake is van gestuwde trek zoals veelal langs de rivieren en de kust. Het gaat hierbij vooral om risico's ten aanzien van sterfte (inclusief de aanzuigende werking) van windturbines in de zoekgebieden. Op basis van de gegevens vanuit de NDFF is aan de hand van *expert judgement* de impact van het realiseren van windturbines en zonnevelden beoordeeld door ecologen vanuit de provincie Zuid-Holland.

Aan de hand van de beoordeling van de mogelijke effecten is de kansrijkheid van inpassing van zonnevelden en windturbines beoordeeld. Bij de beoordeling van de effecten op vogels en vleermuizen is de volgende maatlat gehanteerd:

Toelichting	Specificatie
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 tot nauwelijks 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.

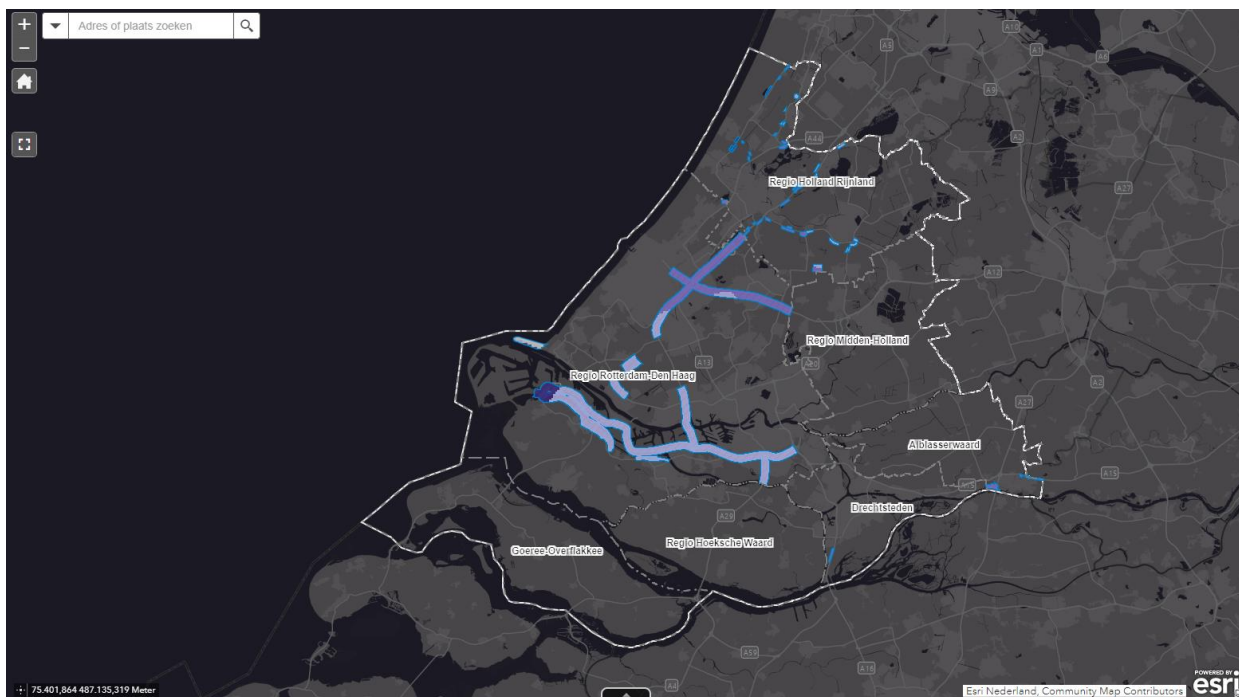
Effectanalyse en beoordeling

Op grond van bovenstaande beoordelingsmethodieken ontstaan drie kaartbeelden waarin de bevindingen op grond van de maatlat zijn geprojecteerd in de zoekgebieden.



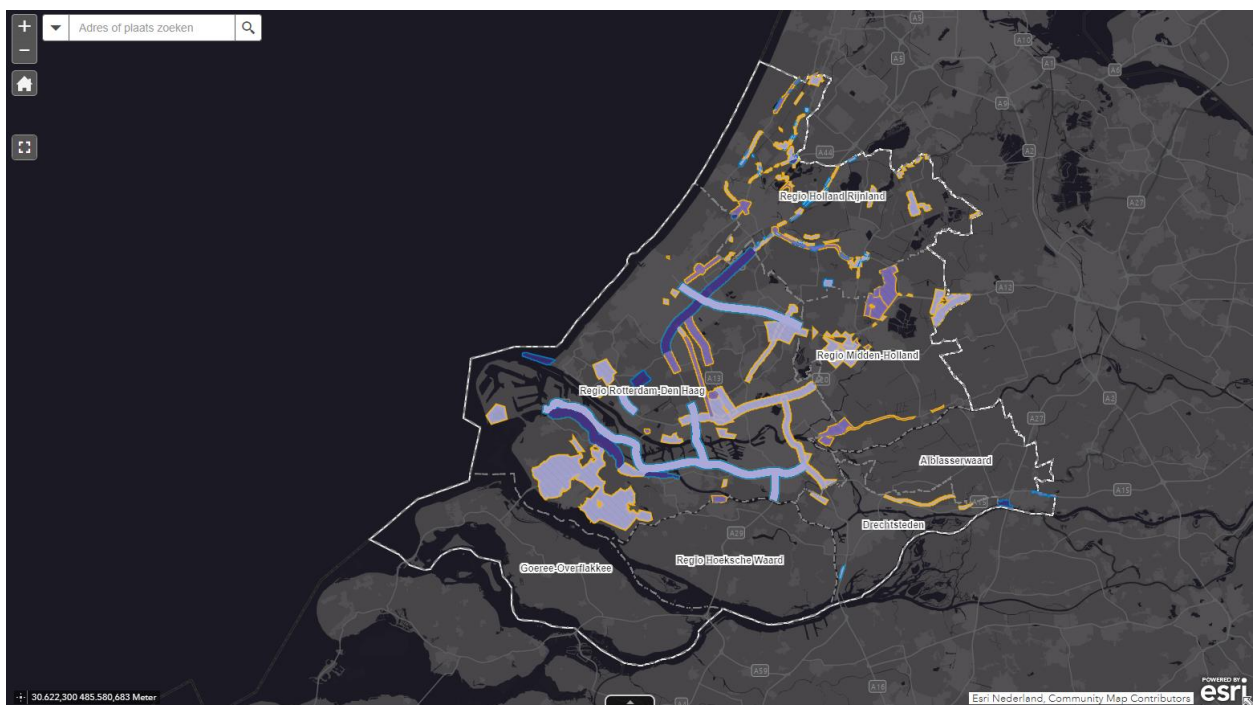
Screenshot Kaart Beoordeling Broedvogels en Niet-Broedvogels. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=90ca9b335e8a435fae6e6ded808793f9>



Screenshot Kaart Beoordeling Vogeltrek. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ac32221268c44cefadce07e5813e5a45>



Screenshot Kaart Beoordeling Vleermuizen. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=df18383d8a84437e8dd3b13fd22ad1fe>

Analyse en beoordeling zoekgebieden wind

De kaartbeelden laten zien dat de plaatsing van windturbines in gebieden met veel weidevogels of andere broedvogels, niet-broedvogels, vogeltrek en vleermuizen een verhoogd risico op sterfte met zicht meebrengt vanwege de kans op aanvaringen. Het gaat niet om alleen om toevallige aanvaringen maar ook om de aanzuigende werking van windmolens op vogels en vleermuizen. Bij broedvogels en niet-broedvogels is het open veenweidegebied in principe altijd gevoelig. De mate van weidevogel dichtheden en het voorkomen van grote concentraties bepaalt vervolgens in hoeverre er sprake is van een groot risico.³⁹ In akkergebieden ligt dat anders omdat hier meestal alleen lage dichtheden weidevogels voorkomen en vogelconcentraties alleen lokaal voorkomen. Heel lokaal kunnen wel hogere dichtheden (en daarmee grotere risico's) aanwezig zijn. Langs de kustgebieden en de grote rivieren/ oevers van grote wateren (meren) is sprake van intensieve gestuwde vogeltrek (zie Beoordelingskaart Vogeltrek). De vogels vliegen vanzelfsprekend ook langs de kust bij Hoek van Holland, maar daar ligt geen telpost die dat heeft vastgelegd. Op de kaart staat dit aangegeven als 'no data' (grijs).

³⁹ In paragraaf 4.3 is de impact van het realiseren van zonne-energie en windenergie in weidevogelgebieden beoordeeld.

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 vogels en vleermuizen is over het algemeen kleiner in zoekgebieden langs rijkswegen, provinciale wegen, het Rijnmondgebied en in intensieve agrarische (akker)gebied of gebieden met veel verspreide woningen. Ook kan langs de kust vleermuistrek optreden, hier is geen kaartbeeld van beschikbaar.

Analyse en beoordeling zoekgebieden zon

Er zijn weinig studies beschikbaar die de directe impact van zonne-energie op vogels en vleermuizen kwantificeren. Wat betreft de risico's op aanvaringen met zonnepanelen kan worden gesteld dat deze waarschijnlijk laag zijn voor vogels. Er zijn geen wetenschappelijke gegevens om dit te onderbouwen.⁴⁰ Bij plaatsing van zonneparken binnen gebieden waar veel akker- en weidevogels voorkomen zijn negatieve effecten op deze soorten te verwachten (zie ook de analyse van het beoordelingscriterium weidevogelgebieden in paragraaf 4.3). Plaatsing van zonnepanelen op dergelijke gronden kan leiden tot een afname van deze soortgroepen omdat de parken gemeden kunnen worden. Voor een nadere analyse wordt verwezen naar het beoordelingscriterium 'weidevogelgebieden'. Over de effecten van zonne-energie op het voorkomen van vleermuizen is nog weinig bekend. Wel kan de keuze van het terrein onwenselijk zijn wanneer in een bepaald zoekgebied veel foeragerende vleermuizen voorkomen. De plaatsing van grote oppervlaktes zonnepanelen in waardevolle gebieden kan de voedselsituatie (veelal insecten) veranderen dan wel minder goed bereikbaar maken. Over het algemeen zullen stedelijke zones of gebieden die deels dichtgeslibd zijn met woningbouw en kassen de meest wenselijke situaties voor zonnevelden vormen (vanuit vogels en vleermuizen geredeneerd).

Tot slot. De precieze effecten op soorten zijn locatie-afhankelijk en moeten dus nader onderzocht worden bij concrete projecten (ook in relatie tot reeds bestaande turbines en hoogspanningsverbindingen). Om daadwerkelijk te weten of de plaatsing van windturbines een negatief effect heeft op vogels en vleermuizen, is nader onderzoek per soort op specifieke locaties

⁴⁰ Wageningen University & Research, *Kwetsbare soorten voor energie-infrastructuur in Nederland* (2018), <https://edepot.wur.nl/449804>.

nodig. Dan pas kan worden vastgesteld of de verwachte kwetsbare vogelsoorten daadwerkelijk nadelige gevolgen zullen ervaren van beoogde windturbines. De gebruikte kaartbeelden geven een indicatie van de risico's voor vogels en vleermuizen bij plaatsing van windturbines in (delen van) de zoekgebieden. Ze zijn 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.

4.5 Analyse geluid

Referentiesituatie geluid

Geluidhinder wordt bepaald door de hoeveelheid decibel op een gegeven moment en plaats, en de hinderbeleving. Geluidhinder is in Zuid-Holland het grootst in de buurt van wegen, spoorwegen en de aan- en uitvliegroutes rond Schiphol en Rotterdam The Hague Airport (RTHA); wegverkeer veroorzaakt de meeste hinder. In het bebouwde gebied neemt de geluidbelasting langzaam, maar gestaag toe. Al sinds jaar en dag geeft rond de 40 procent van de Nederlanders aan het geluid in de woonomgeving hinderlijk te vinden. Er is ook zorg over effecten van geluidsoverlast die de gezondheid betreffen, zoals stress, verhoogde bloeddruk, toename van hart- en vaatziekten en cognitieve beperkingen bij kinderen. In de Monitor Leefomgeving is de huidige situatie van geluid in de provincie als 'oranje' beoordeeld (wisselend knelpunten). De ontwikkelrichting is als 'rood' beoordeeld (negatief).⁴¹ De geluidssituatie in de provincie Zuid-Holland voldoet aan de wettelijke eisen. Het aantal geluidgehinderden neemt echter toe. Toename van het aantal weggebruikers leidt tot een toename in het verkeerslawaaï. Ook andere bronnen (luchtvaart, windmolens, industrie) leiden tot aanvullende hinder. Verdicht bouwen en bouwen op voormalige industrieterreinen (meestal naast bestaande industrie) versterkt de nabijheid van geluid en gehinderden.

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.⁴² 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.⁴³ Volgens dit besluit is de maximaal toegestane waarde ter plaatse van geluidsgevoelige objecten 47dB Lden en 41

⁴¹ Zie: Monitor Leefomgeving Provincie Zuid-Holland, <https://monitorleefomgeving.zuid-holland.nl/Milieueengezondheid#Geluid%E2%80%9393berekendgeluidlangspvovincialewegen>.

⁴² Verschillende milieueffectenrapporten geven een uitgebreide verhandeling van de verschillende onderzoeken naar geluid van windturbines en de effecten van dit geluid. Zie bijvoorbeeld Bosch & Van Rijn, *PlanMER grootschalige zon en wind Regionale Energiestrategie (RES) Metropoolregio Eindhoven* (2020), <https://www.commissiomer.nl/projectdocumenten/00008605.pdf>.

⁴³ Sinds een uitspraak van de Raad van State (RvS) op 30 juni 2021 kunnen de rijksregels voor windturbineparken in het Activiteitenbesluit niet meer worden toegepast. Om opnieuw rijksregels voor windturbineparken vast te stellen, moet het Rijk eerst een milieueffectrapport (MER) maken. Voor een nadere toelichting zie: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/uitspraak-raad-state/gevolgen-raad-state-uitspraak-windturbineparken/actieprogramma/>.

dB Lnight.⁴⁴ De Lden (Engels: Level day-evening-night) is een maat om de geluidsbelasting door omgevingslawaai uit te drukken (het gaat hierbij om een jaargemiddelde normen (Lden)). Geluidsbelasting die gedurende de nacht optreedt kan als storender worden ervaren dan overdag. Het geluid wordt als een gemiddelde berekend waarbij 's nachts tussen de respectievelijk 5 en 10dB bij de berekende geluidsbelasting opgeteld moet worden. Deze norm staat beschreven in artikel 3.14a van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Beoordelingsmethodiek

In dit MER worden 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 van 500m (woonkernen) en 300m (individuele woningen) liggen. Het jaargemiddelde geluidsniveau Lden veroorzaakt door een windturbine of windpark mag bij een geluidsgevoelig object niet meer bedragen dan 47 dB. Het is onmogelijk om deze norm te vertalen naar een uniforme afstand. In de analysekaarten NP RES wordt een minimale afstand van 500 meter vanaf woonkernen gehanteerd als vuistregel.⁴⁵ Deze afstand is gebaseerd op ervaring uit eerdere windprojecten en niet gebaseerd op een strikt onderbouwde regel. Deze vuistregel is in deze analyse toegepast. De 47 dB norm geldt ook 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. In de analysekaarten NP RES wordt een minimale afstand van 300 meter gehanteerd als vuistregel bij individuele woningen. Deze afstand is gebaseerd op ervaring uit eerdere windprojecten en niet gebaseerd op een strikt onderbouwde regel. Deze vuistregel is in deze analyse toegepast.

Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappen tussen de contouren vanaf woonkernen en individuele gebouwen en de zoekgebieden voor wind in kaart gebracht. De overlappen zijn vervolgens geanalyseerd en beoordeeld door geluidsexperts binnen de provincie Zuid-Holland. Bij de beoordeling van de overlapgebieden tussen de geluidscontouren en zoekgebieden voor windenergie is de volgende maatlat gehanteerd:

⁴⁴ Onder geluidsgevoelige objecten worden verstaan: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven, woonwagenstandplaatsen en ligplaatsen voor woonschepen. Bron: Wet geluidhinder.

⁴⁵ Generation.Energy & CE Delft, *Analysekaarten NP RES: Verantwoording bronnen en methoden* (versie 3.0 – December 2020), <https://www.regionale-energiestrategie.nl/documenten/handlerdownloadfiles.ashx?idnv=1310850>.

Toelichting	Specificatie
Kansrijk	Buiten vuistregelafstand van 500m (woonkern) of 300m (woonbebouwing buiten woonkern)
Kansrijk te maken	Binnen vuistregelafstand 300m (woonbebouwing buiten woonkern)
Niet kansrijk	Binnen vuistregelafstand van 500m (woonkern)

Werken met vuistregelafstanden sluit aan bij het detailniveau van dit MER waarin de mogelijke belemmeringen van het realiseren van windturbines in de zoekgebieden worden beschouwd. Specifieke windturbineposities en windturbintypen binnen deze zoekgebieden zijn nog niet bekend. Benadrukt moet worden dat de gehanteerde vuistregelafstanden vanuit losse bebouwing (300 meter) en woonkernen (500 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 een MER niet te bepalen.

De gehanteerde methodiek geeft een indicatie van de (delen van) zoekgebieden voor windenergie die vanuit het voorkomen van normoverschrijding door geluid waarschijnlijk niet haalbaar zijn om windturbines te realiseren dan wel een risico vormen voor de haalbaarheid. De gehanteerde methodiek kent een aantal kanttekening en beperkingen:

- Momenteel loopt een Actieprogramma vanuit de Rijksoverheid om opnieuw Rijksregels voor windturbineparken te maken (onder andere op het aspect geluid). Daarvoor moet eerst een planMER worden gemaakt. Het is de bedoeling dat het planMER-traject medio 2022 is afgerond. Publicatie van de nieuwe milieuregels volgt een jaar later, na het doorlopen van de procedures hiervoor. De nieuwe regels zijn derhalve nog niet bekend. Voor nu wordt gebruik gemaakt van de bestaande rijksregels uit het Activiteitenbesluit. In dit planMER worden de zoekgebieden voor windenergie uit de RES 1.0 beschouwd. In verband met consistentie met de RES-aanpak is gekozen om aan te sluiten bij de methodiek voor het aspect geluid van windturbines uit de analysekaarten NP RES (zoals hiervoor beschreven). Wanneer de nieuwe Rijksregels bekend zijn, zal opnieuw getoetst moeten worden op dit aspect.
- De bestaande geluidsbelasting is niet meegenomen bij de beoordeling. Een analyse en beoordeling van cumulatief geluid is pas mogelijk als de ontwikkelingen in een gebied concreter zijn. Voor concrete windprojecten zal cumulatie met andere geluidsbronnen onderdeel zijn van de ruimtelijke onderbouwing of (indien van toepassing) van het

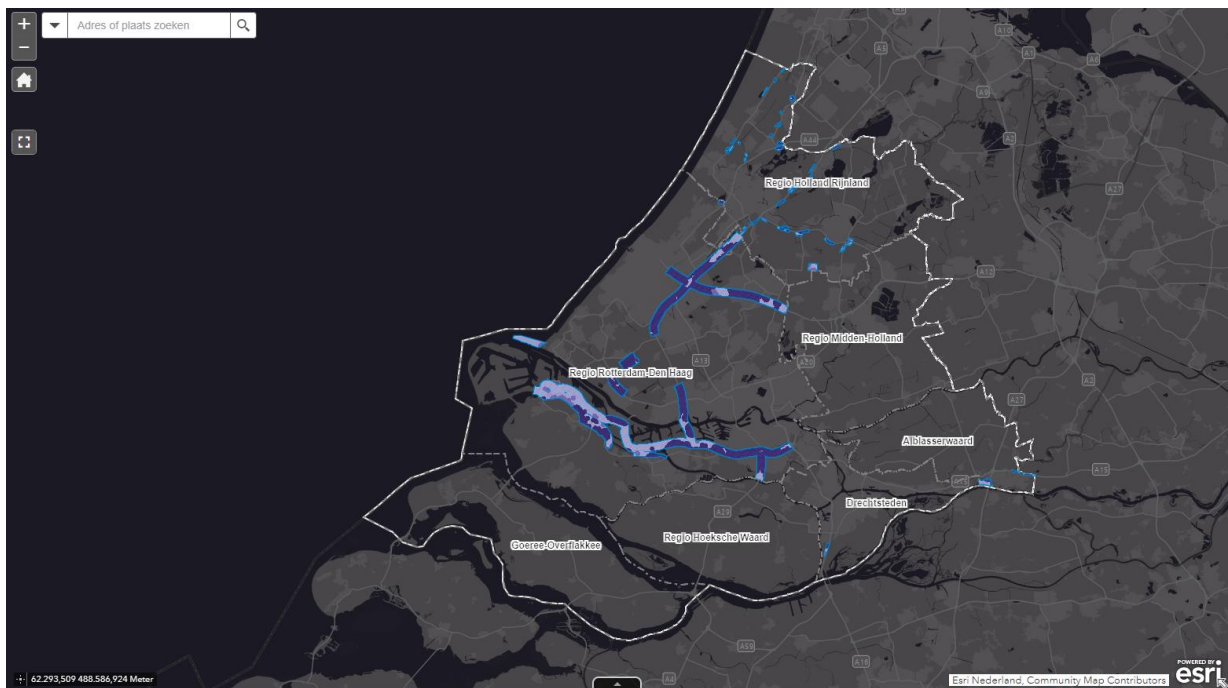
projectMER. Het kan hierbij gaan om gebieden waar in de referentiesituatie al een hoog geluidniveau heerst, zodat de bijdrage van een eventueel nieuwe windturbine relatief niet zoveel toevoegt. Dit kan bijvoorbeeld zijn langs een spoor- of snelweg, of cumulatie van geluid door combinatie met bestaande windparken. Het kan ook gaan om situaties waarbij de geluidsbelasting momenteel heel laag is, waardoor het geluid van de windturbines juist meer zal opvallen.

- Indien geluid dat door windturbines wordt geproduceerd zou leiden tot normoverschrijding bieden windturbinefabrikanten stillere instellingen waar een windturbine tijdelijk gebruik van kan maken, bijvoorbeeld in de nachtperiode. Dergelijke maatregelen hebben wel productieverlies tot gevolg. Dergelijke maatregelen zijn locatie- en turbinespecifiek en vallen derhalve buiten het detailniveau en de reikwijdte van dit MER.
- Bij de beoordeling van de individuele bebouwing is er geen onderscheid gemaakt tussen recreatiewoningen en woningen die permanent bewoond (kunnen) worden en industrie, bedrijven en kassen. Hierdoor zijn er mogelijk locaties die nu als kansrijk te maken zijn beoordeeld terwijl de beoordeling kansrijk beter zou passen omdat het niet om (permanent) bewoonde gebouwen gaat. Dit vraagt een nadere analyse wanneer locaties verder geconcretiseerd zijn.
- Naast geluid veroorzaken windturbines een slagschaduwcontour. Slagschaduw kan hinderlijk zijn voor omwonenden. De daadwerkelijke hinder is afhankelijk van het aantal windturbines en de specifieke positie van de windturbines in relatie tot woningen en/of andere gevoelige objecten. Windturbines in een lijnopstelling maken samen een andere slagschaduwcontour dan een enkele (solitaire) windturbine of turbines geplaatst in een cluster. Er zijn nog geen specifieke turbineposities bekend. Daarom moet bij per project de slagschaduwcontour in beeld gebracht worden. Indien dit niet voldoet aan de eisen moet een stilstandsvoorziening worden toegepast.
- Bij het beoordelingscriterium 'woningbouwlocaties' zijn de overlappen tussen nieuwe woningbouwlocaties (3ha locaties) en zoekgebieden voor zon en wind beoordeeld.

Effectanalyse en beoordeling

Op de kaart 'Beoordeling Geluid' 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 windturbine dusdanig klein dat, zelfs met mitigerende maatregelen, waarschijnlijk niet aan de geluidnorm uit het Activiteitenbesluit 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). De vlakken kansrijk te maken (middenpaars) geven aan dat er sprake is van overlap met solitaire bebouwing. Hier kan zonder mitigerende of compenserende maatregelen waarschijnlijk niet worden voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit. De als kansrijk beoordeelde vlakken bevinden zich buiten de vuistregelafstanden (lichtpaars).



Screenshot Kaart Beoordeling Geluid. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=0551519677e74261b9dad62399953596>

De analyse is gebaseerd op een vuistregelafstand van 500 meter. Deze komt redelijk overeen met een 47dB Lden contour. 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). De delen van de zoekgebieden buiten de vuistregelafstand van 1000 meter kunnen worden beschouwd als extra kansrijk ten aanzien van het voorkomen hinder, gezondheidseffecten en weerstand. Deze delen van de zoekgebieden zijn op de kaart weergegeven in donkerblauw (bufferzone 1000 m in de legenda).

Tot slot. De zoekgebieden voor zonnevelden zijn niet geanalyseerd en beoordeeld op het aspect geluid. Anders dan bij windturbines is er bij zonneparken geen sprake van bewegende delen waardoor aerodynamisch geluid optreedt. Voor constructies zoals zonneparken zijn geen geluidseffecten bekend of te verwachten, ook niet als gevolg van wind die langs de constructies met panelen scheert. Het geluid van transformatorhuisjes is dermate gering ten opzichte van de aan te houden afstand tot geluidsgevoelige objecten dat ook op dit punt het milieuaspect geluid niet aan de orde is. Dergelijke transformatoren zijn vergelijkbaar met de transformatorhuisjes in woonwijken. Hierbij geldt een richtafstand van 30 meter. Deze afstand levert geen onderscheidend beeld op in het huidige abstractieniveau van de zoekgebieden.

4.6 Analyse woningbouwlocaties

Referentiesituatie woningbouwlocaties

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 geprognosticeerde 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.⁴⁶ De indicator woningvoorraadontwikkeling in de Monitor Leefomgeving is beoordeeld als ‘knelpunt’ (rood). De afgelopen jaren zijn er gemiddeld 17.000 woningen per jaar gebouwd. Door de toenemende vraag moeten er meer woningen gebouwd gaan worden. Het tekort aan betaalbare woningen in Zuid-Holland vereist versnelling van nieuwbouw.

Vanwege de grote woningbouwopgave in de provincie Zuid-Holland zijn voor dit MER mogelijke overlappingsen tussen woningbouwlocaties en zoekgebieden voor zon en 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.⁴⁷ 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.

Beoordelingsmethodiek

Effecten op de woningbouwlocaties zijn beoordeeld door te kijken naar overlap tussen 3ha-woningbouwlocaties en zoekgebieden voor zon en wind. Daarbij is specifiek voor de analyse van

⁴⁶ Zie: <https://monitorleefomgeving.zuid-holland.nl/Verstedelijkingenmobiliteit#Woningvoorraadontwikkeling>.

⁴⁷ 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.

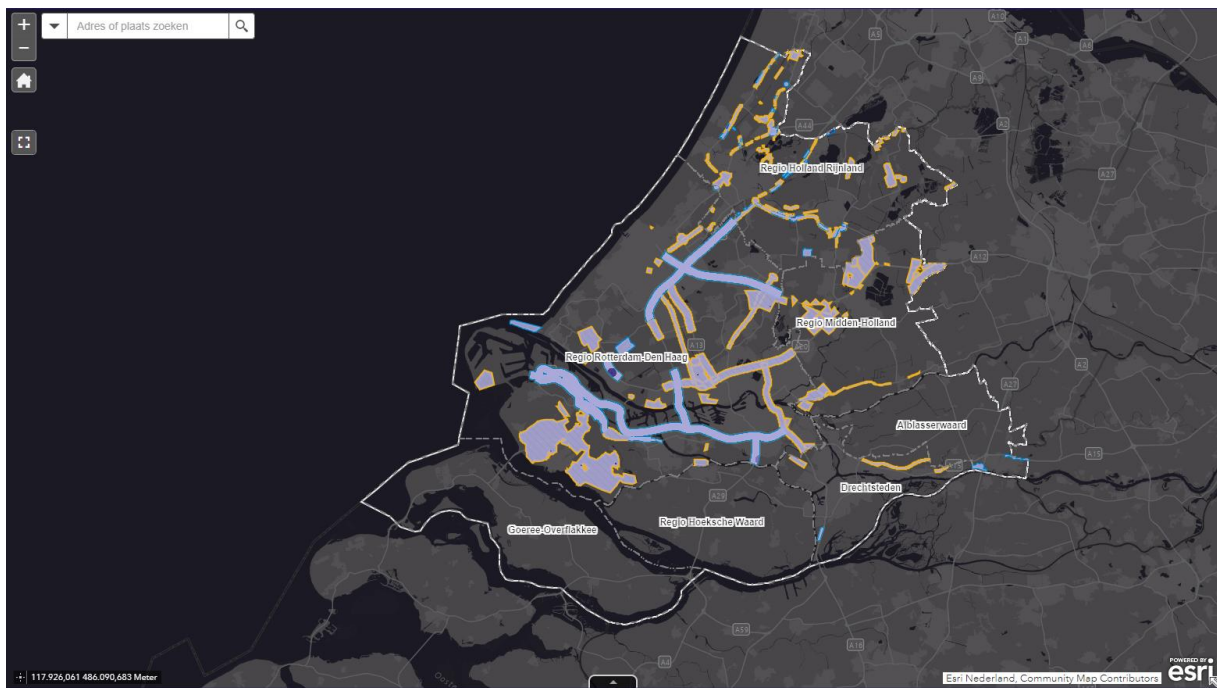
zoekgebieden voor wind een contour van de vuistregelafstand van 500m toegevoegd in verband met de geluidsproductie van windturbines. In dit MER zijn geen berekeningen gemaakt voor geluid. In plaats daarvan is gerekend met afstandsvuistregels: de beoordeling van de zoekgebieden voor wind is voltrokken op basis van de mate waarin de zoekgebieden voor wind binnen of buiten de vuistregelafstand van 500m (woonkernen) liggen. In de analysekaarten NP RES is een minimale afstand van 500 meter gehanteerd als vuistregel. Deze vuistregel is ook in deze analyse toegepast. Voor meer informatie over de beoordeling van het aspect geluid aan de hand van vuistregelafstanden en kanttekeningen en beperkingen van deze analyse wordt verwezen naar beoordelingscriterium geluid.

Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappingsen tussen de woningbouwlocaties en zoekgebieden voor wind en zon in kaart gebracht. De overlappingsen zijn beoordeeld door de 'accounthouders' van de verschillende regio's voor (onder andere) de woningbouwopgave binnen de provincie Zuid-Holland. Deze personen beschikken over de benodigde gebiedskennis om de overlappen met de 'stippen' op de 3 ha kaart te beoordelen. Bij de beoordeling van de overlapgebieden is de volgende maatlat gehanteerd:

Toelichting	Specificatie
Kansrijk	Geen overlap tussen 3ha-woningbouwlocaties en zoekgebieden voor zon en wind (bij wind inclusief vuistregelafstand van 500m).
Kansrijk te maken	Wel overlap maar inpassing is mogelijk
Niet tot nauwelijks kansrijk	Overlap tussen 3ha-woningbouwlocaties en zoekgebieden voor zon en wind (bij wind inclusief vuistregelafstand voor geluid van 500m).

Effectanalyse en beoordeling

Op de kaart 'Beoordeling Woningbouwlocaties' zijn de overlappen tussen woningbouwlocaties en zoekgebieden voor wind en zon via een GIS-analyse zichtbaar gemaakt. Op de kaart is te zien in hoeverre binnen de zoekgebieden mogelijke belemmeringen voor het ontwikkelen van zonneparken en windturbines optreden vanwege overlap met woningbouwlocaties. 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 Zuid-Holland. Dit geeft een beeld van de zoekgebieden die bij nadere uitwerking aandacht vragen vanwege mogelijke overlap in ruimteclaims.



Screenshot Kaart Beoordeling Woningbouwlocaties. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=63a0070a0a8144d5acc31bc44dba6b52>

Op de kaart zijn de woningbouwlocaties zichtbaar gemaakt met een rode stip. Om de stippen heen is een buffer van 500 meter getrokken (contour voor geluid), deze is in roze weergegeven. De woningbouwlocaties die overlappen met de zoekgebieden zon en wind zijn aan de hand van drie paars tinten uitgelicht in kansrijk, kansrijk te maken en niet kansrijk, daarmee doelend op de beoordeling van het gebied.

Voor de overlap tussen de woningbouwlocaties en de zoekgebieden wind zijn vijf overlappen niet kansrijk beoordeeld en één kansrijk te maken. Met de beoordeling niet kansrijk is duidelijk gemaakt dat de woningbouwlocaties zich binnen een straal van 500 meter binnen het windzoekgebied bevinden. Het realiseren van windturbines in dit overlapgebied is in verband met toekomstige woningen niet kansrijk. De beoordeling kansrijk te maken geeft aan dat er overlap is, maar dat inpassing mogelijk is.

Voor de overlap tussen de woningbouwlocaties en de zoekgebieden voor zon zijn er dertien overlappen gevonden, waarvan er vijf als niet kansrijk, vier als kansrijk te maken en vier als kansrijk zijn beoordeeld. De beoordeling niet kansrijk geeft aan dat er geen ruimte is voor de realisatie van zon op deze locatie. De beoordeling kansrijk te maken geeft aan dat er mogelijk nog ruimte is voor het realiseren van zon op land, maar dat dit zorgvuldig afgewogen moet worden. De beoordeling

kansrijk geeft aan dat er geen belemmering is voor het realiseren van zon op land op de betreffende locatie. Voor de zoekgebieden voor zon geldt ook dat er gedeeltelijk overlap is tussen de woningbouwlocaties en de zoekgebieden voor zon en dat inpassing van zon op land op een aantal uitzonderingen na wel realiseerbaar is in deze overlapgebieden.

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 ontwikkelingen zoals woningbouw.

4.7 Analyse externe veiligheid

Referentiesituatie externe veiligheid

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 vervolgsценario'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.

Beoordelingsmethodiek

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, 2014) 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 conform NP RES methodiek uitgegaan van een referentieturbine, de meest voorkomende turbine in Nederland met een gemiddelde masthoogte.⁴⁸

Technische aspecten referentieturbine Vestas v-150 (referentieturbine NP RES)

- Type turbine: 5,6 MW
- Masthoogte van de turbine: 166 meter
- Diameter van de rotor: 150 meter

⁴⁸ Generation.Energy & CE Delft, *Analysekaarten NP RES: Verantwoording bronnen en methoden* (versie 3.0 – December 2020), <https://www.regionale-energiestrategie.nl/documenten/handlerdownloadfiles.ashx?idnv=1310850>, 69-77.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de normafstanden, adviesafstanden en hoogtebeperkingen in relatie tot verschillende bronobjecten. Deze afstanden zijn bepaald aan de hand van bovenstaande 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, hoogspanningsleidingen) 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 categoriale inrichtingen (risico-inrichtingen) is per type een risicocontour vastgesteld. 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 Externe Veiligheid Inrichtingen. Aan de hand van een berekening van de trefkans 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 MER. In de analyse is aangegeven welke inrichtingen een aanvullend risico vormen. In de analyse zijn de volgende bronnen met hinderzones beschouwd:

Bronobject	Specificatie bronobject	Impact	Juridische status	Berekende afstand
Kwetsbare bebouwing	Kwetsbare objecten	Veiligheidsnorm	Activiteitenbesluit	241m vanaf gevel
Wegen	Rijkswegen (A), Spoorwegen (N), Stadsroutes (S)	Veiligheidsnorm	Noodzakelijk voor vergunning (RWS)	75m vanaf rand weg
Spoorwegen	Spoorwegen voor personen of goederenvervoer en lightrail-verbindingen	Veiligheidsnorm	Noodzakelijk voor vergunning (Prorail)	83m vanaf hart spoorbaan
Waterwegen	Vaarwegen	Radarverstoring	Noodzakelijk voor vergunning (RWS)	50m vanaf rand vaarweg
Risico-inrichting (industrie)⁴⁹	Objecten met een hinderzone (10-6)	Veiligheidsnorm	Bij ruimtelijke besluitvorming windturbines	Vastgestelde hinderzone

⁴⁹ Bijvoorbeeld: LPG-stations, BRZO-bedrijven en overige bedrijven met opslag van gevaarlijke stoffen.

Buisleidingen ⁵⁰	Buisleidingen met gevaarlijke stoffen	Veiligheidsnorm	Advies	241m vanaf hartlijn
Hoogspannings-leidingen	Onder- en bovengrondse hoogspannings-infrastructuur en geplande hoogspanningstrajecten	Veiligheidsnorm	Advies	241m vanaf buitenste lijn
Luchthavens	Civiele en militaire luchthavens	Hoogtebeperking	Bij ruimtelijke besluitvorming windturbines	Vastgestelde hinderzone

Tabel: in analyse gebruikte afstandscriteria.

Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappen tussen de afstandscriteria en zoekgebieden voor wind in kaart gebracht. De overlappen zijn vervolgens geanalyseerd en beoordeeld door externe veiligheidsexperts binnen de provincie Zuid-Holland. De ontwikkeling binnen afstanden die vastgelegd zijn in besluiten en wetten worden als niet kansrijk beoordeeld. De ontwikkeling binnen de adviesafstanden van de beheerders zijn als kansrijk te maken beoordeeld. Deze afstanden tot hoogspanningsverbindingen en 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 kansrijk te maken beoordeeld. Het is mogelijk om van de toetsingshoogte af te wijken na het verkrijgen van een verklaring van geen bezwaar van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Bij de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) dient een verklaring van geen bezwaar te worden aangevraagd. Als deze verklaring niet wordt afgegeven dan is de realisatie van windturbines niet mogelijk in de hinderzone voor luchthavens. Bij de beoordeling van de overlapgebieden tussen de afstandscriteria externe veiligheid en zoekgebieden voor windenergie is de volgende maatlat gehanteerd:

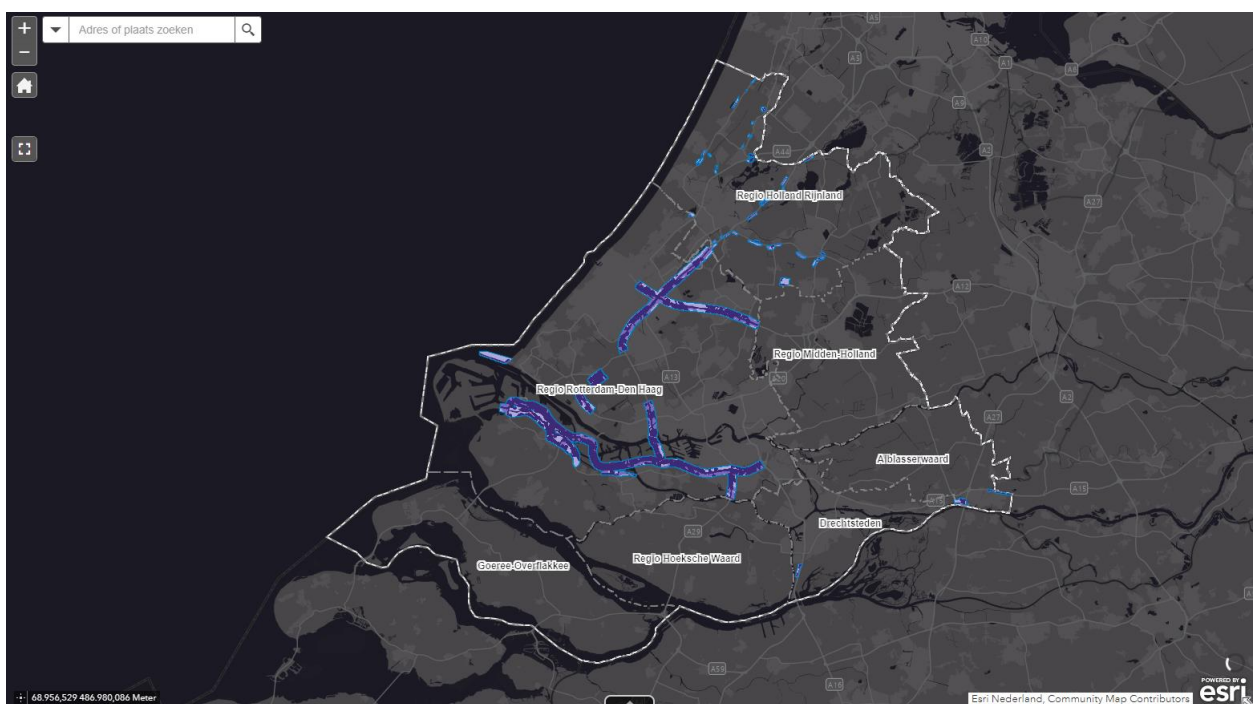
Toelichting	Specificatie
Kansrijk	Voldoet aan de afstandscriteria/ richtlijnen/ adviesafstanden voor ruimtelijke afstanden ten opzichte van een bron
Kansrijk te maken	Voldoet niet aan de adviesafstanden voor <u>buisleidingen en hoogspanningsverbindingen</u> en <u>hinderzone voor luchthavens</u>
Niet kansrijk	Voldoet niet aan de afstandscriteria/ richtlijnen voor ruimtelijke afstanden ten opzichte van een bron

⁵⁰ Voor bovengronds transport van gevaarlijke stoffen gelden grotere adviesafstanden. Alle transportleidingen in deze berekening zijn berekend als ondergrondse leidingen. Kwalitatief is in de analyse aangegeven welke buisleidingen bovengronds lopen en daarmee een aanvullend risico vormen.

Van zonnepanelen zijn geen effecten op de fysieke leefomgeving te verwachten die betrekking hebben op externe veiligheid. Er is daarom geen effectbeoordeling gemaakt van de zoekgebieden voor zonnevelden vanuit het criterium externe veiligheid.

Effectanalyse en beoordeling

Op de kaart 'beoordeling externe veiligheid' zijn de overlopen tussen de afstandscriteria uit de tabel hiervoor 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 de verschillende aspecten van externe veiligheid ontstaan.



Screenshot Kaart Beoordeling Externe veiligheid. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9e4bd9e2c2d842a1a8ca520006614b9d>

De als niet kansrijk beoordeelde gebieden (donkerpaars) zijn waarschijnlijk uitgesloten voor plaatsing van windturbines, vanwege veiligheidswetgeving. Deze (delen van de) zoekgebieden voldoen niet aan de grenswaarde van kwetsbare objecten en wettelijke normafstanden voor vaarwegen, spoorwegen, wegen en risico-inrichtingen of kunnen bij het falen van windturbines (bijvoorbeeld mastbreuk of afwerp van een wiek) rampen veroorzaken door schade aan buisleidingen of chemische installaties (zoals opslagtanks). Hierdoor zijn windturbines op deze locaties dus waarschijnlijk niet vergunbaar. De vlakken kansrijk te maken (middenpaars) geven aan dat er sprake is van overlap met

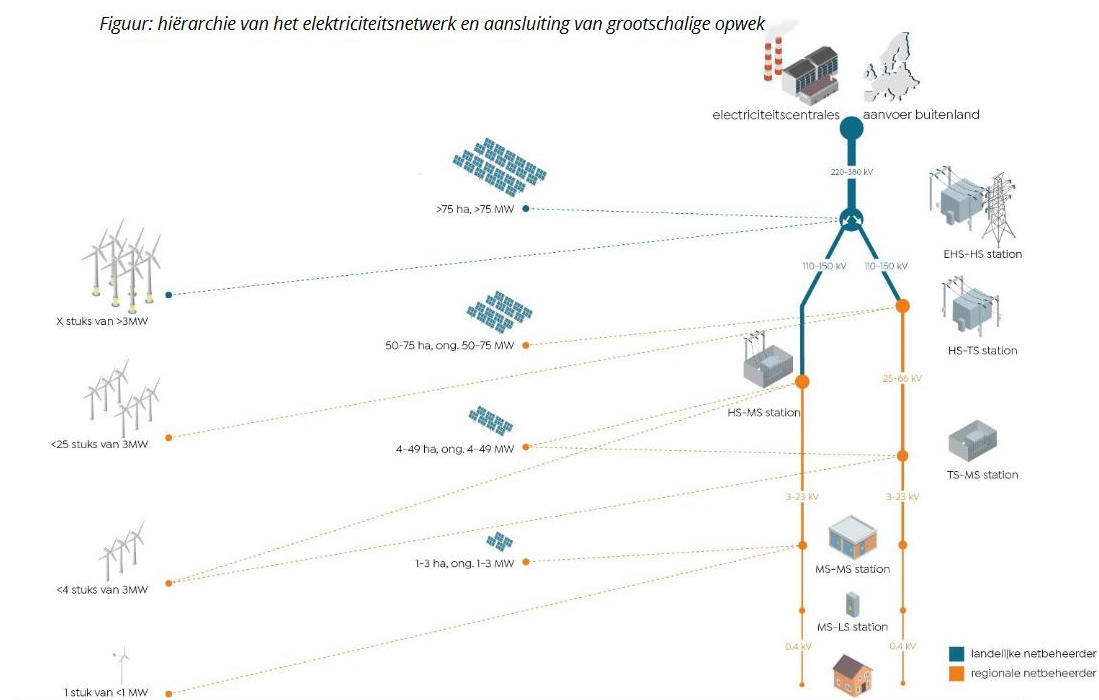
adviesafstanden voor buisleidingen en hoogspanningsverbindingen en met de toetsings- en restrictievlakken die gelden vanuit de burgerluchtvaart en luchtmacht. Deze gebieden dienen bij voorkeur vermeden te worden vanuit milieuperspectief. De als kansrijk beoordeelde vlakken voldoen aan de afstandscriteria voor externe veiligheid (lichtpaars).

Bovenstaande analyse en de kaarten geven een beeld van (de delen van) de zoekgebieden waar waarschijnlijk harde belemmeringen optreden bij het bepalen van windturbinelocaties. Opgemerkt wordt dat eventuele effecten sterk gelokaliseerd zijn rond windturbines en de aanwezige typen risicobronnen. De beoordeling van de externe veiligheid van te plaatsen windturbines dient op projectniveau plaats te vinden op basis van windturbineposities.

4.8 Analyse inpassing energie-infrastructuur

Referentiesituatie: energie-infrastructuur (elektriciteitsnet)

Zonnevelden en 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.⁵¹



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 elk jaar gemiddeld 2,9 miljard euro om het elektriciteitsnet te versterken. Ondanks deze investering is het tekort aan netcapaciteit niet op korte

⁵¹ Generation.Energy & CE Delft, *Analysekaarten NP RES: Verantwoording bronnen en methoden* (versie 3.0 – December 2020), <https://www.regionale-energiestrategie.nl/documenten/handlerdownloadfiles.ashx?idnv=1310850>.

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).

Op grond van de RES 1.0 hebben de netbeheerders de netimpact op de elektriciteitsinfrastructuur in kaart gebracht. Op grond van de netimpactanalyses zijn mogelijke knelpunten bij stations voor het aansluiten van het RES-bod in de provincie Zuid-Holland geïnventariseerd. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen stations waarbij het knelpunt oplosbaar is voor 2030 (buiten beschouwing gelaten in de analyse) en stations waarbij het nog onzeker is dat het knelpunt voor 2030 opgelost kan worden. Deze knelpunten zijn – met toelichting – in onderstaande tabel opgenomen. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat 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 vooralsnog onbekend. Daarom vormen de knelpunten een indicatief beeld van stations waar bij het aansluiten van zon en wind mogelijk beperkingen zijn. Aanvragen en andere ontwikkelingen kunnen de aansluitmogelijkheden beïnvloeden.⁵²

Stationsnaam	Toelichting mogelijke knelpunten aansluitcapaciteit opwek
Nieuwekerk a/d IJssel	Er wordt een nieuw station gerealiseerd. Dit is in aanvraag. Naar verwachting is het nieuwe station gereed voor 2030. Beoogde tijdsinvestering is 7 jaar.
Alphen Centrum	Nog 0-10MW opwekcapaciteit over op dit station. Alphen West wordt voor 2030 uitgebreid, dit geeft extra capaciteit op Alphen Centrum, maar geen extra velden*. Dus voor oplossen knelpunt uitgaan van nieuw te bouwen 50/10kV station Alphen Noord. Beoogde tijdsinvestering 7 jaar. Blijft op onzeker staan. *Als er een velduitbreiding is, zou tot 10 MW aangesloten kunnen worden. Als er een aansluitvraag komt, kan er velduitbreiding komen (beoogde tijdsinvestering 2 jaar).
Leiden-Noord	Opwekcapaciteit 10MW over op station. Veel groei van kleinverbruik in Leiden, er is nog wel veel capaciteit voor vraag. Daardoor geen knelpunt voor Liander in huidige investeringsplannen. Knelpunt wordt verwacht rond 2030, maar is nog niet concreet.
Lisse	Geen capaciteit voor opwek. Uitbreiding is nog niet in het investeringsplan opgenomen.
Dordtse Kil	Er wordt een nieuw station gerealiseerd. Naar verwachting is het nieuwe station gereed voor 2030. Beoogde tijdsinvestering is 7 jaar.
Ridderkerk	Er wordt een nieuw station gerealiseerd. Naar verwachting is het nieuwe station gereed voor 2030. Beoogde tijdsinvestering is 7 jaar.
Bergambacht	De transformator wordt verzwaaard. Dit is in aanvraag. Naar verwachting is de ingreep gereed voor 2030. Beoogde tijdsinvestering is 6 jaar.

Beoordelingsmethodiek

Onderzocht is welke (delen van) zoekgebieden in meer of mindere mate kansrijk zijn om de beoogde zonnevelden en windturbines aan te sluiten op het elektriciteitsnetwerk van Liander, Stedin en Westland Infra. De analyse bestaat op hoofdlijnen uit vier onderdelen:

⁵² Op sommige plekken kan eerder opwekcapaciteit gerealiseerd worden dan op andere plekken. Uit de investeringsplannen van de netbeheerder en de E-kansenkaart samen kan dit overzicht worden gehaald (zoals ook openomen in de tabel. Binnenkort publiceert Liander een kaart waarop dit in één keer te zien is.

- De middenspanningsstations (MS-stations) en tussenspanningsstations (TS-stations) om zonnevelden en windturbines op aan te sluiten in Zuid-Holland zijn geïnventariseerd en op onderstaande kaart gezet. De inventarisatie van de stations is bij de drie netbeheerders ter controle voorgelegd.
- Als tweede stap zijn vuistregelafstanden voor het aansluiten van zonnevelden en windturbines gekoppeld aan de aanwezige stations. Er wordt een aantal nieuwe stations gebouwd tot 2030. Deze locaties zijn niet meegenomen in de analyse, aangezien de exacte locaties nog onzeker zijn. Of de businesscase van een zonne- of windproject aantrekkelijk is, hangt onder andere af van de afstand tussen de locatie van opwek en het midden- of tussenspanningsstation waarop het wordt aangesloten. In afstemming met de netbeheerders zijn hiervoor vuistregelafstanden van 3, 5 en 10 kilometer aangehouden. Op een tussenspanningsstation kunnen grotere projecten aangesloten worden dan op een middenspanningsstation. Met vuistregels is de maximale omvang van een zonne- of windenergieproject aan te geven (zie figuur hierboven). De volgende afstanden zijn gehanteerd:
 - MS-stations: 5km voor wind en 3km voor zon
 - TS-stations: 10km voor wind en 5km voor zon
- Bepalen hotspots en luwe gebieden in de zoekgebieden vanuit de stations. De kaart geeft een indicatie van de 'hotspots' en de 'luwe gebieden' in het elektriciteitsnetwerk. De werkelijkheid is gecompliceerder (bijvoorbeeld door topografie en aanwezigheid van andere infrastructuur), maar kan op het huidige abstractieniveau nog niet verder uitgewerkt worden omdat de analyse zich op de zoekgebieden richt en niet op concrete locaties en projecten.
- Na de analyse van de hotspots en luwe gebieden is gekeken naar de (toekomstige) capaciteit van de stations (aansluitmogelijkheden). Welke stations leveren knelpunten op voor het realiseren van het RES-bod? De knelpunten zijn geïnventariseerd aan de hand van de netimpactanalyses die de netbeheerders hebben uitgevoerd naar aanleiding van de RES 1.0 in Zuid-Holland (zie tabel hiervoor voor een overzicht van de mogelijke knelpunten). Deze documenten beschrijven de impact van de RES'en op de energie-infrastructuur.⁵³ Het uitgangspunt voor de analyse is de regionale input voor het verwachte aanbod en de verwachte vraag naar energie. Samen geeft dit een integraal beeld van de regionale ontwikkelingen. Voor het aanbod in de regio zijn gegevens aangeleverd voor het verwachte

⁵³ Achtergrond: Om te zorgen dat de energie-infrastructuur in de toekomst betaalbaar, betrouwbaar en toegankelijk blijft voor iedereen en op de gewenste locaties, is het belangrijk om de impact van regionale keuzes op de energie-infrastructuur inzichtelijk te maken. De netbeheerders hebben hiervoor in samenspraak met PBL en NP RES een werkwijze ontwikkeld om de netimpact van de regionale plannen uit te werken. Het 'Netimpact bepalen werkproces' is onderdeel van het afwegingskader Energiesysteem Efficiëntie uit de Handreiking Regionale Energiestrategie 1.1.

opgestelde vermogen aan windturbines, grootschalige zon en kleinschalig zon in 2030. Wanneer het RES-bod voor 2030 in te passen is op het elektriciteitsnetwerk, is het gebied als “kansrijk” aangewezen. Wanneer het onzeker is of het RES-bod past op het betreffende station, is het station aangegeven als “kansrijk te maken”. Een kanttekening hierbij is dat de investeringsplannen van netbeheerders vooruit plannen tot ongeveer 2028/2030. Er dient nog een groot aantal netuitbreidingen gerealiseerd te worden voordat het RES bod ingepast kan worden. In deze planning van werkzaamheden kan zeer beperkt worden geschoven. Op grond van het kaartbeeld kan daarom niet de conclusie worden getrokken dat projecten per direct te realiseren zijn. Met de termijn van netuitbreiding dient bij de uitwerking van concrete plannen en projecten – in afstemming met de netbeheerder - rekening gehouden te worden.

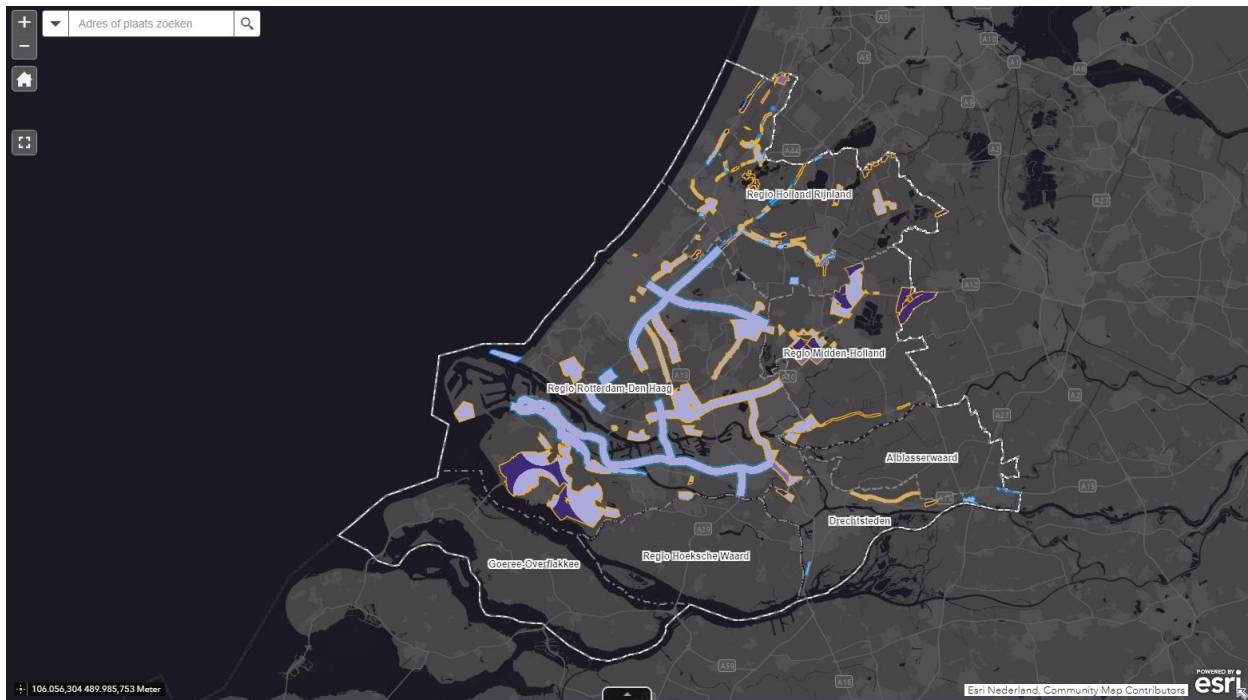
Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappingsen tussen de vuistregelafstanden vanuit MS-stations en TS-stations en de zoekgebieden voor wind en zon in kaart gebracht. Deze overlappingsen zijn vervolgens getoetst op eventuele knelpunten in aansluitmogelijkheden. Aan de hand daarvan is de kansrijkheid van inpassing van zonnevelden en windturbines beoordeeld. Bij de beoordeling van de gebieden is de volgende maatlat gehanteerd:

Toelichting	Specificatie
Kansrijk	Inpasbaar in huidige infrastructuur. Binnen straal van bereik zon/wind en beschikbare capaciteit.
Kansrijk te maken	Risico voor inpassing met huidige infrastructuur. Binnen straal van bereik maar risico op opname door netbeheerder in verband met capaciteit.
Niet tot nauwelijks kansrijk	Buiten straal van bereik zon/wind. Waarschijnlijke niet inpasbaar met huidige infrastructuur.

Effectanalyse en beoordeling

Op de kaart ‘beoordeling inpassing energie-infrastructuur’ is een indicatie van de ‘hotspots’ en de ‘luwe gebieden’ in de zoekgebieden voor wind en zon vanuit het elektriciteitsnetwerk in beeld gebracht. Hierbij is geredeneerd vanuit de businesscase van een zonne- of windproject. De aantrekkelijkheid van de businesscase hangt onder andere af van de afstand van de opweklocatie en het midden- of tussenspanningsstation waarop wordt aangesloten. Dit is in kaart gebracht aan de hand van vuistregelafstanden. In algemene zin verdient het aanbeveling om de opweklocaties zo dicht mogelijk bij bestaande stations te plaatsen. De aansluitkosten zijn meestal lager wanneer een aansluiting dicht bij een bestaand station kan plaatsvinden. Ook kan de aansluiting dan meestal sneller gerealiseerd worden. Op de kaart is te zien in hoeverre binnen de zoekgebieden mogelijke

belemmeringen voor het ontwikkelen van zonneparken en windturbines optreden omdat deze (delen van) gebieden extra investeringen in het netwerk vragen.



Screenshot Kaart Beoordeling Inpassing energie-infrastructuur. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=dfd4bc66ce6a4f3295cdefbc90565c31>

Wind

De tussen- en middenspanningsstations liggen overwegend aan de randen van het stedelijke gebied. Zoekgebieden voor windenergie zijn vaak gekoppeld aan infrastructuur (met name Rijkswegen). Waar de infrastructuur raakt aan stedelijk gebied is er automatisch een 'match' tussen het netwerk en de zoekgebieden voor windenergie. Het areaal 'luwe gebieden' in de zoekgebieden voor wind is beperkt. Het gaat om twee zoekgebieden voor wind in het noorden van de A4 die buiten de gehanteerde vuistregelafstanden voor het aansluiten liggen. In algemene zin geldt dat de financiering van het aansluiten van grotere windprojecten op hogere spanningsringen in het elektriciteitsnetwerk doorgaans meer haalbaar is dan kleinere projecten (1-2 turbines) op lagere spanningsringen.

Zon

Voor de beoordeling van de zoekgebieden voor zon is het netwerk meer differentiërend dan voor windenergie. Er bevinden zich een aantal zoekgebieden op grote afstand van de aansluitpunten in

het netwerk (de donkerpaarse gebieden op de kaart).⁵⁴ Dit zijn locaties die om technische en financiële redenen niet zonder meer geschikt zijn en investeringen in het netwerk vragen. Het gaat met name om zoekgebieden in Holland-Rijnland en Midden-Holland. Ook zijn er een aantal delen van zoekgebieden voor zon die buiten de range van de stations vallen. Dit kan betekenen dat het ontwikkelen van zonnevelden op deze plekken eveneens investeringen in het netwerk vragen. Echter, dit is afhankelijk van de ontwikkellocatie vanuit waar de aansluiting gerealiseerd dient te worden, deze kan deels wel binnen de range liggen wat de aansluiting kan vereenvoudigen. Een aantal zoekgebieden liggen binnen de range van stations maar hebben risico op opname door de netbeheerder in verband met knelpunten in de capaciteit (zie tabel hiervoor). Deze zoekgebieden zijn als middenpaars weergegeven op de kaart.

⁵⁴ Deze analyse is gebaseerd op de stations binnen de Provincie Zuid-Holland. Mogelijk kunnen projecten in zoekgebieden aan de randen van de provinciegrens aangesloten worden op het netwerk in Noord-Holland en Utrecht.

4.9 Analyse drinkwatergebieden

Referentiesituatie: waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden

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).
- 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 MER richt zich specifiek op de impact van de realisatie van zonnevelden en windturbines in gebieden die vanuit het oogpunt van drinkwaterkwaliteit zijn beschermd.

Beoordelingsmethodiek

Effecten op de drinkwatergebieden zijn beoordeeld door de overlappings tussen zoekgebieden voor wind en zon en de grondwaterbeschermingsgebieden te analyseren. Aan de hand van een GIS-analyse zijn de overlappings tussen de grondwaterbeschermingsgebieden en zoekgebieden voor wind en zon 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:

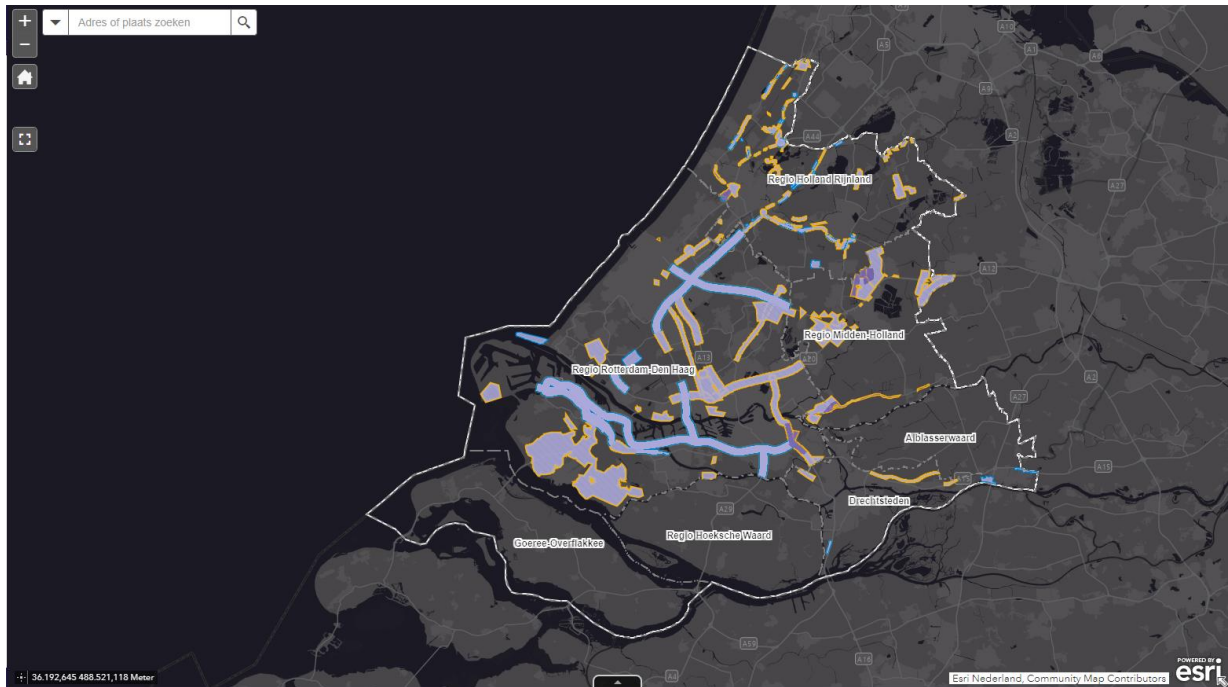
Toelichting	Specificatie
Kansrijk	Buiten grondwaterbeschermingsgebieden
Kansrijk te maken	Binnen grondwaterbeschermingsgebieden zoals grondwaterbescherming zone, boring vrije zone, aanvullende strategische voorraden of overlap met een zoekgebied voor drinkwater
Niet kansrijk	Binnen waterwingebied

Effectanalyse en beoordeling

De kwaliteit van het grondwater binnen grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden kan worden beïnvloed door bemaling bij de aanleg en verwijdering van windturbines en bijbehorende kabelinfrastructuur. Dit speelt met name voor de aanleg van windturbines en kabels, omdat deze relatief diep worden gefundeerd/ aangelegd. Voor grondwaterbeschermingsgebied geldt dat handelingen die schade kunnen hebben op de kwaliteit van het grondwater niet zijn toegestaan. Als achterwege laten van schadelijke activiteiten niet mogelijk is, dient de initiatiefnemer alle maatregelen te treffen om de schade te voorkomen dan wel de schade en de mogelijke gevolgen te beperken. Daarmee zijn windturbines en zonneparken in grondwaterbeschermingsgebieden wel mogelijk onder strenge voorwaarden. In overleg met de beheerder van de waterbeschermingsgebieden kunnen maatregelen worden opgesteld om toch binnen grondwaterbeschermingsgebieden zonneparken en/of windturbines te realiseren.

Op de kaart 'Beoordeling Grondwater' zijn de overlappen tussen grondwaterbeschermingsgebieden en zoekgebieden voor wind en zon via een GIS-analyse zichtbaar gemaakt. Op de kaart is te zien in hoeverre binnen de zoekgebieden belemmeringen optreden voor het ontwikkelen van zonneparken en windturbines vanwege mogelijke negatieve milieueffecten ten aanzien van de waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden. Overkoepelend kan geconstateerd worden dat er weinig overlap is tussen de zoekgebieden voor wind en zon en de waterwingebieden en

grondwaterbeschermingsgebieden. De effecten van turbines en zonnepanelen in de zoekgebieden zullen voor dit criterium derhalve beperkt zijn. Er zijn een aantal aandachtsgebieden die onder de kaart nader worden toegelicht.



Screenshot Kaart Beoordeling Inpassing energie-infrastructuur. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=80862a0299904d69877f4a8bcf800240>

Wind

Er zijn drie overlappen tussen zoekgebieden voor wind en boringsvrije zones en een zoekgebied voor drinkwater. Deze overlappen zijn beoordeeld als 'kansrijk te maken' (middenpaars op de kaart). De kwaliteit van het grondwater kan worden beïnvloed door activiteiten rondom de aanleg en verwijdering van windturbines en bijbehorende kabelinfrastructuur (bijvoorbeeld bemaling, heien). Voor projectmatige activiteiten in grondwaterbeschermingsgebieden moet een omgevingsvergunning worden aangevraagd. Zoals hiervoor beschreven speelt dit met name voor de aanleg van windturbines en kabels, omdat deze relatief diep worden gefundeerd/ aangelegd. Het zoekgebied voor drinkwater heeft momenteel geen formele beschermingsstatus. Wel zijn er plannen om dit gebied de status 'grondwaterbeschermingsgebied' te geven.

Zon

Een aantal zoekgebieden voor zon overlapt deels met waterwingebieden. Deze gebieden zijn beoordeeld als niet kansrijk. In waterwingebied mogen in principe alleen activiteiten plaatsvinden die te maken hebben met de drinkwatervoorziening. Daarnaast zijn er verschillende overlappen binnen grondwaterbeschermingszones, boring vrije zone, aanvullende strategische voorraden en overlappen met zoekgebieden voor drinkwater. Ook voor zonneparken in grondwaterbeschermingsgebieden bestaan risico's voor de vergunbaarheid. Derhalve zijn deze overlappen beoordeeld als kansrijk te maken.

4.10 Analyse ruimte

De aspecten landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit zijn voor deze beoordeling samengebracht tot één criterium 'ruimte' en niet afzonderlijk beschouwd. De analyse en beoordeling van wind- en zonne-energie komen achtereenvolgens aan bod. Aan het eind van dit hoofdstuk volgt een beschouwing over 'toetsen versus ontwerpen' als opmaat naar de alternatiefontwikkeling.

4.10.1 Zonne-energie

Over het criterium ruimte

Voor de beoordeling van de zoekgebieden voor zonne-energie is de verwachte impact op de huidige kenmerken en kwaliteiten van de ruimte leidend. De impact wordt niet alleen bepaald door de kenmerken en kwaliteiten zelf, maar ook door de aard en omvang van de ingreep. Zonnepanelen, zeker in de vorm van een zonnenveld, worden ervaren als harde objecten in het landschap met een technische uitstraling die over het algemeen een associatie van stedelijkheid oproept. De ruimtelijke impact betreft vooral de technische uitstraling en het niet-locatiegebonden karakter die niet vanzelf (en niet altijd) past bij de gebiedskenmerken. We hanteren het begrip 'inpasbaarheid' om aan te geven hoe de ruimtelijke impact van een zonnenveld zich verhoudt tot de landschappelijke, cultuurhistorische en ruimtelijke kenmerken of kwaliteiten.

Er is in deze fase van de MER nog geen concreet eenduidig beeld van de plannen of projecten in de zoekgebieden. Om dit te ondervangen beoordelen we daarom niet een plan of project, maar alleen de kans op een acceptabele inpassing van toekomstige ontwikkeling van zonne-energie binnen de zoekgebieden. De basis hiervoor vormt een kaart die speciaal voor dit doel is opgebouwd, waarbij gebruik is gemaakt van relevante onderdelen uit de provinciale Kwaliteitskaart, inclusief de verschillende beschermingscategorieën. De gebiedsprofielen - uitwerkingen van de Kwaliteitskaart - geven in een latere fase richting aan de uitwerking van de plannen en projecten en zijn op dit moment nog niet gehanteerd bij de beoordeling.

Het provinciaal ruimtelijk beleid ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit is hiermee specifiek toepasbaar gemaakt voor het volgende doel: het beoordelen van zoekgebieden voor zonne-energie die benoemd zijn door de verschillende energieregio's binnen het kader van deze MER. Deze benadering vervangt niet het provinciale beleid ten aanzien van zonne-energie met de zonne-ladder, voorkeurslocaties en regels ten aanzien van de verschillende beschermingscategorieën. Ook wordt opgemerkt dat het ontbreken van een beschermingsstatus niet betekent dat een gebied vanuit het optiek landschap en cultuurhistorie oninteressant is of geen kwaliteiten heeft. Door middel van richtpunten bij de kwaliteitskaart geeft de provincie aan welke kwaliteiten zij bij nieuwe ontwikkelingen zou willen behouden of versterken. Met de gebiedsprofielen wordt hier nader invulling aan gegeven. De werkelijke inpasbaarheid van een ontwikkeling en de mate waarin kan worden bijgedragen aan het behouden en versterken van kwaliteiten moet blijken bij doorwerking op een lager schaalniveau en is in het kader van deze MER niet nader bekeken.

Onderlegger: de kans op een inpasbaar plan of project

Met behulp van de legenda-eenheden van de kwaliteitskaart is een onderleggerkaart samengesteld voor de provincie als geheel. Deze kaart laat drie niveaus van inpasbaarheid zien, aangevuld met het bestaande stads- en dorpsgebied. Binnen bestaand stads- en dorpsgebied is zonne-energie volgens het huidige provinciale beleid mogelijk. Zon op dak heeft bovendien de voorkeur volgens de provinciale uitwerking van de zonneladder. Deze beoordeling richt zich vooral op het buitengebied en niet op het stedelijke gebied. Daarom wordt er niet verder ingegaan op het bestaand stads- en dorpsgebied en zijn deze als neutraal (wit) op de kaart aangegeven.

De onderlegger met kansen voor inpasbaarheid is gecombineerd met de zoekgebieden voor zonne-energie. Op deze manier wordt duidelijk hoe de zoekgebieden zich verhouden tot cultuurhistorie, landschap en ruimtelijke kwaliteit. Dit is het resultaat van de beoordeling van de zoekgebieden op dit criterium. De conclusies van dit beeld worden verderop besproken. Hieronder volgt eerst een toelichting op de verschillende niveaus van inpasbaarheid. Een toelichting op de landschappen en structuren per inpasbaarheidsniveau is in een aparte tabel opgenomen aan het eind van dit hoofdstuk.

Toelichting op de niveaus van inpasbaarheid

Toelichting	Specificatie
Redelijk kansrijk	Het overige landschap is lichtpaars aangegeven. Hier wordt de inpasbaarheid van een zonne-initiatief (ook grootschaliger veldopstellingen) in principe redelijk kansrijk geacht. Voorwaarde is dat de gebiedsidentiteit van de landschappelijke eenheid waarin het project ligt hierdoor niet verandert en dat het plan reageert op bestaande kenmerken en waarden. De daadwerkelijke inpasbaarheid in de bestaande kwaliteiten en ook het toevoegen van nieuwe kwaliteiten moet blijken uit de doorwerking van locatiekeuze, programma en ontwerp. Daarom is voor de lichtpaarse gebieden het begrip 'redelijk kansrijk' gehanteerd en niet 'goed'. Hiermee wordt voorkomen dat de indruk gewekt wordt dat dit 'vrije gebieden' zijn, terwijl het provinciale beleid veel selectiever is en voorkeurslocaties hanteert. Onder de lichtpaarse gebieden bevinden zich verschillende landschapstypen zoals het rivierdeltalandschap of de zeekleipolders.
Matig kansrijk	In de middenpaarse gebieden wordt inpasbaarheid van zonne-energie matig kansrijk geacht. Een zonne-initiatief kan ingepast worden als 'incident' dat aansluit bij de specifieke gebiedskwaliteiten. Vanwege hun waarde, gebruik en/of uitstraling zijn deze gebieden echter kwetsbaar en bovendien van betekenis als tegenhanger van de stedelijke bebouwde ruimte. Zonne-initiatieven met een substantieel ruimtebeslag doen hier per definitie afbreuk aan. Stadsgroen, recreatiegebied en groene buffergebieden zijn bijvoorbeeld onder de middenpaarse gebieden geschaard.
Niet tot nauwelijks kansrijk	In de donkerpaarse gebieden wordt de impact van zonne-energie op de huidige kenmerken en kwaliteiten groot geacht. Alleen kleinschalige ontwikkelingen, gekoppeld aan bestaande (meestal bouwkundige) objecten, worden inpasbaar geacht. Omdat grootschaliger initiatieven en veldopstellingen van zonne-energie niet inpasbaar geacht worden krijgen de donkerpaarse gebieden het label

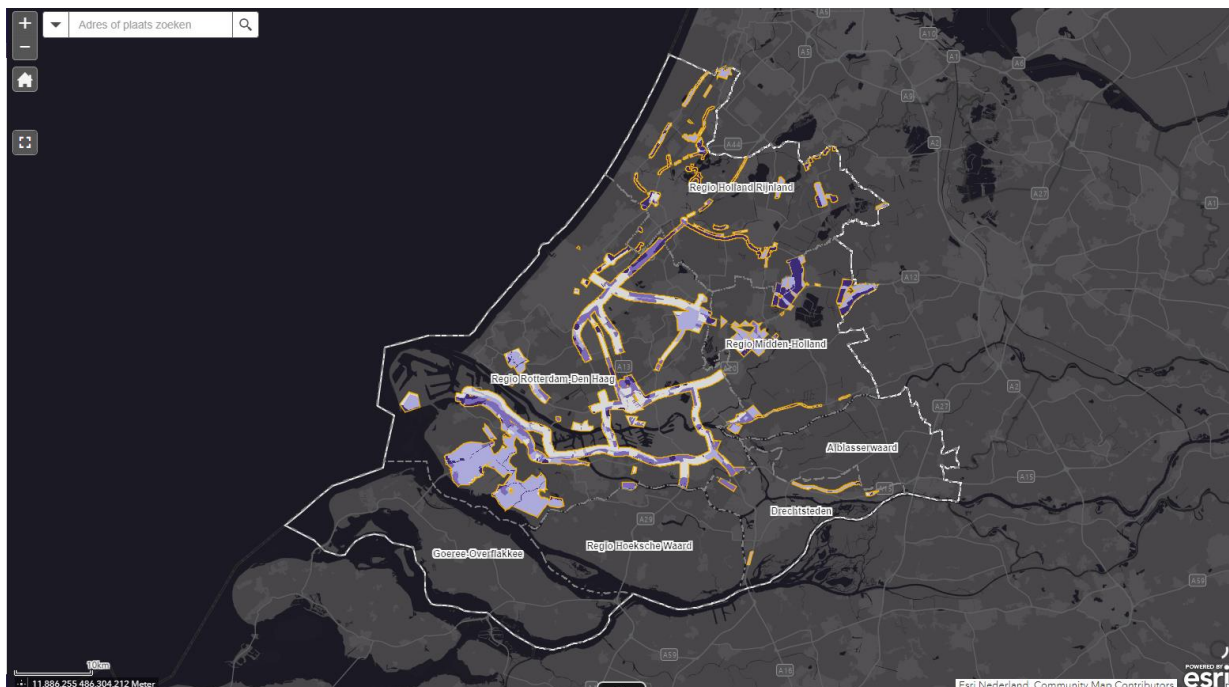
'Niet tot nauwelijks kansrijk'. Grotere ontwikkelingen zoals een zonneveld zouden rechtstreeks afbreuk doen aan de essentie op basis waarvan deze gebieden zijn benoemd. Voorbeelden zijn de kroonjuwelen met grote cultuurhistorische waarde (ook een grote mate van authenticiteit) of de waardevolle graslanden in de bollenstreek.

Combinatie

De kaartlagen van de verschillende niveaus van inpasbaarheid zijn met elkaar gecombineerd tot één kaart. Daarbij is middenpaars bovenop lichtpaars gelegd en donkerpaars daar weer overheen. Waar op basis van verschillende selecties van gebieden overlap plaatsvindt, geeft dus de grootste kwetsbaarheid van de ruimte ten aanzien van zonne-energie (kleinste kans op inpasbaarheid) de doorslag in het niveau dat op de onderleggerkaart is aangegeven.

Beoordeling zoekgebieden zonne-energie

De onderlegger met kansen voor inpasbaarheid is gecombineerd met de zoekgebieden voor zonne-energie. Hierdoor komt in beeld hoe de zoekgebieden zich verhouden tot de inpasbaarheid ten opzichte van cultuurhistorie, landschap en ruimtelijke kwaliteit. Dit levert op hoofdlijnen het volgende beeld op:



Screenshot Kaart Beoordeling Ruimte Zonne-energie. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1f9047ebd73242ebb7b0b09274bf45dd>

Grote aaneengesloten donkerpaarse gebieden zijn te zien tussen Woerden en de Reeuwijkse Plassen en tussen Bodegraven en Boskoop. Ook de omgeving van de N11 kleurt grotendeels donkerpaars, vooral aan de zuidzijde. Ook een aantal kleinere gebiedjes is donkerpaars gemarkeerd, waaronder zoekgebiedjes langs de Amstel, rond de Kagerplassen, in de Duin- en Bollenstreek en in de omgeving van de N44.

De brede zones rond de snelwegen laten naast een witte kleur ook opvallend veel middenpaars zien. Dat geldt ook voor het gebied rond het Brielse Meer, dat ook voor een aanzienlijk deel lichtpaars gekleurd is. Grote aaneengesloten lichtpaarse gebieden vinden we onder andere op Voorne-Putten, in de Zuidplaspolder en in het kassengebied tussen Bleiswijk en de A12. De eerdergenoemde gebieden tussen Woerden en de Reeuwijkse Plassen en ten westen van Bodegraven laten naast een donkerpaarse kleur ook een aanzienlijke oppervlakte lichtpaars zien. Ook zoekgebied van formaat in de polder Nieuwkoop en ten noorden van Alphen aan de Rijn zijn lichtpaars gekleurd, net als gebieden ten noorden van Maassluis en in het Westland. Kleinere lichtpaarse gebieden vinden we onder andere in het noordelijke deel van de Duin- en Bollenstreek.

De zoekgebieden zijn per RES-regio met een zeer verschillend detail niveau begrensd. Beschouwen en vergelijken van oppervlaktes is daardoor weinig precies. Op hoofdlijnen zien we dat de witte gebieden samen circa 30% van de totale oppervlakte aan zoekgebieden beslaat en de lichtpaarse gebieden circa 35%. Dit komt overigens vooral door de grote lichtpaarse zoekgebieden op Voorne-Putten. Het areaal aan middenpaarse gebieden is circa 20 % en de donkerpaarse gebieden beslaan circa 15%.

Toelichting bij de opbouw van de onderleggerkaart inpasbaarheid zonne-energie

Kaartlaag 'donkerpaars': inpasning niet / nauwelijks kansrijk		
Onderdeel	Beschermingscategorie aangegeven indien van toepassing. Onderdeel van kwaliteitskaart, kaartlaag van de:	Toelichting
Atlantikwall	beleving (tevens erfgoedlijn)	De waarde van de Atlantikwall zit onder andere in het samenhangende systeem van tankgrachten en bunkerstellingen. Grote delen zijn inmiddels verdwenen of opgenomen in stedelijk gebied. De beleving van dit systeem en de afzonderlijke elementen in open en/of natuurlijk landschap is waardevol.
Duinlandschap	cultuur- en natuurlandschappen	Het duinlandschap heeft grote betekenis als natuurlijk en zo min mogelijk onderbroken landschap, met natuurlijke dynamiek, in een sterk verstedelijkte regio.
Beschermde grasland bollenstreek	beleving (beschermingscategorie 1)	Fragmente van de historische inrichting en gebruik strandvlaktes, vaak onderdeel van de omgeving van landgoederen en buitenplaatsen. Van grote betekenis in een modern ingerichte en gebruikte omgeving.
Kroonjuwelen	beleving (beschermingscategorie 1)	cultuurhistorische kroonjuwelen zijn unieke, zeer karakteristieke en gave erfgoedensembles van het Zuid-Hollands landschap. De provincie kent in totaal 12 kroonjuwelen die in zeer sterke mate bepalend zijn voor de identiteit en herkenbaarheid van een plek of landschap. Voor kroonjuwelen geldt de algemene sturingsrichtlijn 'behoud en versterking van cultuurhistorisch waardevolle structuren en ensembles via bescherming én passende ruimtelijke ontwikkeling'. Werelderfgoedgebieden (Kinderdijk en Nieuwe Hollandse Waterlinie van belang in deze beoordeling) zijn ook als kroonjuweel benoemd.
Strand	beleving	Dynamisch, open en natuurlijk landschap. Natuurlijk karakter van groot belang voor de beleving.
Landgoed- en kasteelbiotoop	beleving (tevens cultuurhistorische kaart, cultuurhistorische hoofdstructuur)	De nog zichtbare kasteelterreinen in de provincie zijn van grote betekenis voor de cultuurhistorie van Zuid-Holland. Ook vormen ze veelal - als met hun groene karakter - rustuimten in het stedelijk gebied. Om er voor te zorgen dat dit unieke culturele erfgoed niet verloren gaat, heeft de provincie een zogeheten 'kasteelbiotoop' ingesteld. De landschappelijke context behoort ook tot de kasteelbiotoop.
Molenbiotopen	Beleid cultuurhistorie	De provincie vindt het belangrijk dat molens als beeldbepalende elementen gezien kunnen worden en kunnen blijven draaien. Daarom kent Zuid-Holland een beschermend beleid voor de omgeving van windmolens. Hierbij hoort ook, voor zover nog aanwezig, aandacht voor behoud van de open en landschappelijke context.
Onverveende bovenlanden	cultuur- en natuurlandschappen	De onverveende bovenlanden zijn een zeldzaam landschapstype, en van belang voor het begrip en de beleving van het complete polderlandschap met zijn complexe watermachine en subtiele hoogteverschillen.
Donken	ondergrond - bijzonder reliëf	Lokale fenomenen uit de ondergrond die vaak zichtbaar zijn door een subtiel hoogteverschil of een bijzonder landgebruik ten opzichte van een eenduidig landschap waarbinnen zij zich bevinden
Rivierduinen	ondergrond - bijzonder reliëf	Lokale fenomenen uit de ondergrond die vaak zichtbaar zijn door een subtiel hoogteverschil of een bijzonder landgebruik ten opzichte van een eenduidig landschap waarbinnen zij zich bevinden
Weidevogelgebieden	(beschermingscategorie 2)	Leefruimte voor weidevogels, beleid is gericht op instandhouding en verbetering van o.a. de volgende condities: open kruidrijk grasland van formaat met hoge waterpeilen. Middels beleid gericht op weidevogels wordt tevens veenweidegebied beschermd door tegengaan van bodemdaling en instandhouding grote aaneengesloten gebieden van typisch open veenweidepolderlandschap
NNN	(beschermingscategorie 1)	Het Natuurnetwerk Nederland beschermt de bijzondere Natura 2000-natuur, versterkt het lokale karakter en verbindt de natuurgebieden in Zuid-Holland. Het ruimtelijk beleid is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Vanuit landschap geredeneerd is het NNN van belang als tegenhanger en dooradering van stedelijk en agrarisch gebied, vaak gekoppeld aan historische gebieden of structuren en daarmee van belang voor de beleving van het samenhangende Zuid-Hollandse landschap.
Natura2000	(beschermingscategorie 1)	Zie ook NNN. Het ruimtelijk beleid is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden.

Kaartlaag 'middenpaars': inpassing matig kansrijk		
Onderdeel	Beschermingscategorie aangegeven indien van toepassing. Onderdeel van kwaliteitskaart, kaartlaag van de:	Toelichting
Deltawerken	beleving	De essentie van de Deltawerken is de functie als waterbouwwerk. De beleving van de 'ingenieurskunst' staat voorop.
Historisch centrum / historische kern	stedelijke occupatie	Van grote betekenis voor de cultuurhistorie van Zuid-Holland. Als het ware de stedelijke tegenhanger van de kroonjuwelen.
Stedelijke waterstructuur	stedelijke occupatie	Van grote betekenis als structuurdrager voor (historische) occupatie en geleding van de stedelijke ruimte
Stedelijke groenstructuur	stedelijke occupatie	Van grote betekenis als structuurdrager voor (historische) occupatie en geleding van de stedelijke ruimte
Recreatiegebied	beleving (beschermingscategorie 2)	Van betekenis voor recreatief gebruik in groene omgeving in relatie tot en in contrast met omliggend stedelijk gebied
Recreatiegebied rond de steden	beleving (beschermingscategorie 2)	Van betekenis voor recreatief gebruik in groene omgeving in relatie tot en in contrast met omliggend stedelijk gebied
Verblijfsrecreatie	stedelijke occupatie	Van betekenis voor verblijfsrecreatief in groene omgeving in relatie tot en in contrast met omliggend stedelijk gebied
Groene buffer	(beschermingscategorie 2)	Van betekenis als hoofdstructuur tbv stedelijke geleding en begrip van het samenhangende landschap van steden en open ruimten in Zuid-Holland
Buitendijks (natuur)landschap	cultuur- en natuurlandschappen	Gebied met een natuurlijk karakter waarin de waterdynamiek als motor van natuurlijke processen beleefd kan worden

Kaartlaag 'lichtpaars': inpassing redelijk kansrijk		
Onderdeel	Beschermingscategorie aangegeven indien van toepassing. Onderdeel van kwaliteitskaart, kaartlaag van de:	Toelichting
Rivierdel(ta)landschap	cultuur- en natuurlandschappen	Geen specifieke toelichting: landschappen uit de kwaliteitskaart (laag van de cultuur- en natuurlandschappen) voor zover deze niet als onderdeel van de rode of gele laag zijn aangewezen
Schurvelingenlandschap	cultuur- en natuurlandschappen	idem
Bollenlandschap	cultuur- en natuurlandschappen	idem
Landgoederenlandschap	cultuur- en natuurlandschappen	idem
Veenweidelandschap	cultuur- en natuurlandschappen	idem
Sierteelt op veen	cultuur- en natuurlandschappen	idem
Zeekleipolder	cultuur- en natuurlandschappen	idem
Zeekleipolder met veenkern	cultuur- en natuurlandschappen	idem
Droogmakerijen (klei en veen)	cultuur- en natuurlandschappen	idem
Glastuinbouw	stedelijke occupatie	idem. Bovendien geldt het beleid dat zonne- energie mogelijk is mist het niet verdringend is voor glas.

Kaartlaag 'wit': neutraal		
Onderdeel	Beschermingscategorie aangegeven indien van toepassing. Onderdeel van kwaliteitskaart, kaartlaag van de:	Toelichting
Steden en dorpen	stedelijke occupatie	Bestaand stads- en dorpsgebied voor zover deze niet als onderdeel van de rode of gele laag zijn aangewezen. Zonne-energie is hier mogelijk
Stedelijk centrumgebied	stedelijke occupatie	idem
Watergebonden bedrijventerrein	stedelijke occupatie	idem
Bedrijventerrein	stedelijke occupatie	idem

4.10.2 Windenergie

Over het criterium ruimte

Windturbines zijn vanaf grote afstand te ervaren en bovendien kunnen verschillende windturbine-opstellingen met elkaar het beeld van de horizon bepalen. Een ruimtelijke logica draagt bij aan een zorgvuldige en geaccepteerde ontwikkeling van het landschap : waarom staan de turbines op een bepaalde plek? Meer nog dan bij zonne-energie speelt bij windenergie de ruimtelijke samenhang op een hoog schaalniveau een rol in de beoordeling van de impact op het criterium 'ruimte'. Daarnaast gaat het om de directe impact op de (beleving van) de landschappen waarin zij geplaatst worden.

Doorwerking van de plaatsingsvisie voor windturbinelocaties

Voor de beoordeling is in eerste instantie gekeken naar de doorwerking van de plaatsingsvisie. Deze gaat uit van windturbines op plaatsen waar:

- Het waait.
- Energie verbruikt wordt.
- De landschappelijke structuur versterkt wordt.

Hierbij wordt voor Zuid-Holland de volgende indeling gehanteerd:

- In het zuiden, op delen van de Zuid-Hollandse eilanden, is ruimte voor het creëren van windenergie. Grote lijnopstellingen staan op plekken waar het waait: waar water en land elkaar ontmoeten, op dammen en dijken. *De bestaande locaties en pipelineprojecten sluiten over het algemeen goed aan bij deze plaatsingsvisie. Afgezien van Voorne-Putten zijn in dit deel van de provincie in de RES'en geen nieuwe zoekgebieden aangewezen.*
- In het midden van de provincie, langs de as Maasvlakte-Rotterdam-Drechtsteden-Merwedezone, is een concentratie van windenergie gewenst. Opstellingen sluiten aan bij economische en logistieke dynamiek en stedelijke bebouwing.
- In het noordelijke deel van de provincie, boven de Nieuwe Waterweg en de Lek staan windparken langs grote, lange infrastructurele lijnen.

Daarnaast worden richtpunten gehanteerd ten aanzien van een minimaal aantal turbines in een lijnopstelling (3 stuks, evenwijdig aan de infrastructuur) en een cluster (minimaal 4 in samenhang).

Naast de plaatsingsvisie is ook gekeken naar het Groene Hart als samengestelde eenheid van overwegend open landschappen, waarbij de volgende visie wordt gehanteerd:

- Behoud van de grote open ruimtes.

- Windenergie aan de randen van het Groene Hart wordt niet uitgesloten.
- Binnen het Groene Hart slechts ruimte voor een of enkele solitaire clusters, mits gekoppeld aan grootschalige infrastructuur en/of stedelijk gebied.

Verfijning aan de hand van beschermde gebieden

In tweede instantie is de impact op beschermde gebieden vanuit het ruimtelijke beleid hieraan toegevoegd. Er is geen 'inpassingskaart' gemaakt voor het gehele zoekgebied van de provincie, maar alleen een verfijning aangebracht binnen de zoekgebieden. Ook is ten opzichte van zonne-energie de beoordeling aan de hand van gebieden selectiever. De reden hiervoor is vooral dat windenergie, hoewel te ervaren vanaf grote afstand, feitelijk slechts een beperkt ruimtebeslag kent en daarom niet per definitie onmogelijk te combineren valt met andere functies zoals recreatiegebied. Vooral de vanuit cultuurhistorie benoemde gebieden werken daarom door in deze beoordeling. Hier 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 extra afstandscontour gehanteerd.

- Cultuurhistorische kroonjuwelen: begrenzing + 1000 meter afstand
- Molenbiotopen: bestaande biotoop (400m) + 600 meter afstand (in totaal dus ook 1000 meter).
- Landgoed- en kasteelbiotopen: begrenzing +500 meter afstand

De 'biotopen' geven ook met hun beleidsmatig vastgelegde begrenzing al een gebied aan rondom de belangrijkste cultuurhistorische objecten of structuren. Vanwege de maat en schaal van windturbines wordt bij deze beoordeling ook voor deze gebieden een marge toegevoegd, echter kleiner dan bij de kroonjuwelen. Deze contouren zijn gehanteerd ten behoeve van de beoordeling in deze MER. 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.

Naast de beschermingscategorieën kent Zuid-Holland vier werelderfgoederen die als volgt zijn meegenomen:

- Kinderdijk is tevens een kroonjuweel en op deze manier meegenomen in de beoordeling.
- Het zoekgebied voor windenergie langs de A15 bij Gorinchem overlapt met de bufferzone (niet met de kernzone) van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Op hoofdlijnen wordt aangesloten bij

het (concept) afwegingskader voor energie in de Nieuwe Hollandse Waterlinie. In het kader van de beoordeling in deze MER is geen extra afstandscontour gehanteerd voor de NHW, maar bij uitwerking is nader onderzoek nodig. Overigens is in alternatief 'landschap' deze locatie niet benut voor windenergie.

- Ingeschat wordt dat er geen relatie is tussen waarde van de Van Nellefabriek en de ontwikkelingen van grootschalige wind- en zonne-energie, deze is daarom niet meegenomen bij de beoordeling.
- Ingeschat wordt dat er mogelijk een beperkte relatie is tussen de Limes (archeologie) en de ontwikkeling van grootschalige wind- en zonne-energie. Deze kan alleen op projectniveau nader bekeken worden. De Limes is daarom bij deze beoordeling niet meegenomen.

Dit geeft een grove indicatie van de inpasbaarheid, met als doel de zoekgebieden in het kader van deze MER te beoordelen. Opgemerkt wordt dat het ontbreken van een beschermingsstatus niet betekent dat een gebied vanuit optiek landschap en cultuurhistorie oninteressant is of geen kwaliteiten heeft. Door middel van richtpunten bij de kwaliteitskaart geeft de provincie aan welke kwaliteiten zij bij nieuwe ontwikkelingen zou willen behouden of versterken. Met de gebiedsprofielen wordt hier nader invulling aan gegeven. De werkelijke inpasbaarheid van een ontwikkeling en de mate waarin kan worden bijgedragen aan het behouden en versterken van kwaliteiten moet blijken bij doorwerking op een lager schaalniveau en is in het kader van deze MER niet nader bekeken.

Beoordeling zoekgebieden windenergie

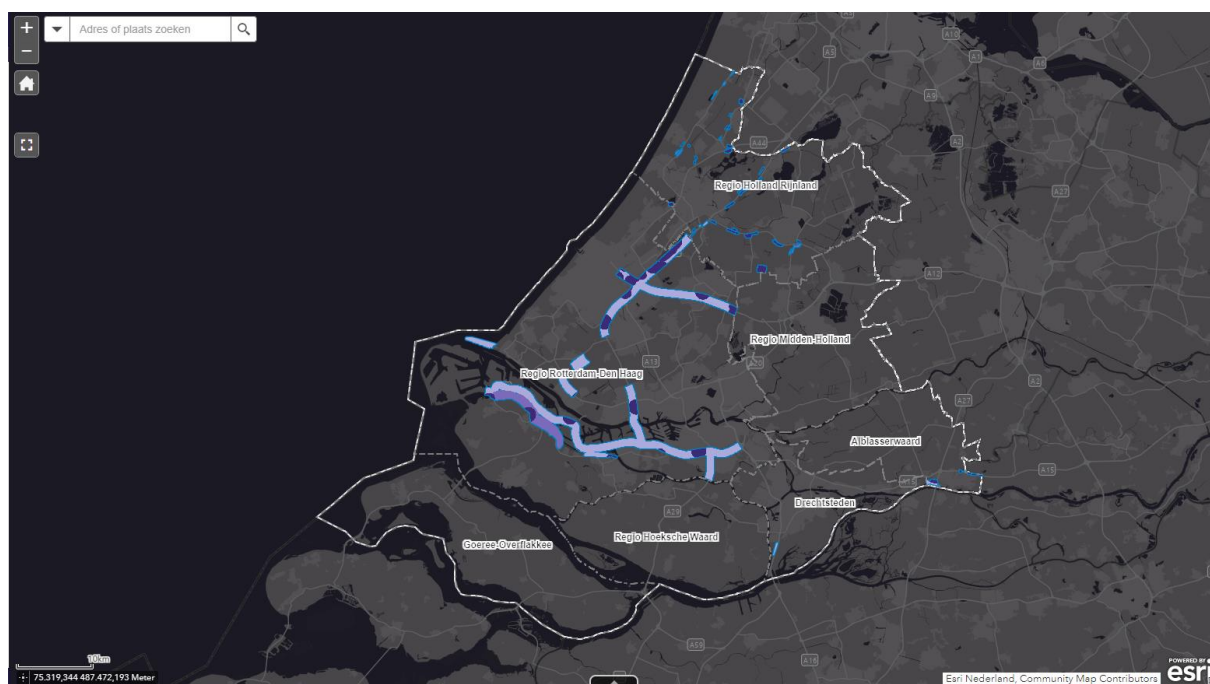
De beoordeling van de zoekgebieden voor windenergie is uitgevoerd in twee stappen, volgens de in de vorige paragraaf beschreven principes. Dit is een beoordeling op hoofdlijnen. De benadering met afstanden tot waardevolle cultuurhistorische landschappen is indicatief. De impact en ook de logica van de windturbine-opstellingen (doorwerking plaatsingsvisie) moet opnieuw beoordeeld en afgewogen worden als de plannen en projecten concreter worden, onder andere door gebruik te maken van visualisaties.

Toelichting op de niveaus van inpasbaarheid

Toelichting	Specificatie
Redelijk kansrijk	Lichtpaarse gebieden sluiten goed aan bij de plaatsingsvisie en liggen buiten de directe invloedssfeer van de geselecteerde cultuurhistorische landschappen.
Matig kansrijk	Middenpaarse gebieden sluiten matig tot redelijk aan bij de plaatsingsvisie, maar liggen buiten de directe invloedssfeer van de geselecteerde cultuurhistorische landschappen.

Niet tot nauwelijks kansrijk

Donkerpaarse gebieden sluiten niet goed aan bij de plaatsingsvisie en/of liggen binnen de directe invloedssfeer van de geselecteerde cultuurhistorische landschappen.



Screenshot Kaart Beoordeling Ruimte Wind-energie. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=76e6cef6b34d4b31a9bd412e6c339bb0>

Kaartbeeld eerste beoordelingsstap

De kaart van de eerste beoordelingsstap laat het volgende beeld zien:

- In het zuiden van de provincie zijn geen nieuwe zoekgebieden voor wind toegevoegd. De bestaande windturbine-opstellingen en pipeline-projecten voegen zich grotendeels volgens de richtpunten, aan de randen van de grote wateren.
- De zoekgebieden in het midden van de provincie zijn grotendeels lichtpaars gekleurd omdat zij aansluiten bij grootschalige infrastructuur (droog en nat) en/of stedelijk gebied. Het gebied ten zuiden van de Brielse Maas is middenpaars weergegeven. Op een hoger schaalniveau is hier sprake van aansluiting bij het Rotterdamse Havengebied, maar dit gebied betreft ook de zuidzijde, de 'luwe kant' van de Brielse Maas.
- In het noorden zijn de zoekgebieden langs de hoofdinfrastructuur (A4 en A12) lichtpaars weergegeven voor zover deze buiten of aan de randen van het Groene Hart liggen. De zoekgebieden langs de A4 midden in het Groene Hart zijn donkerpaars beoordeeld. De zoekgebieden langs de N11 (geen autosnelweg en bovendien midden in het Groene Hart)

kleuren ook donkerpaars. De eerste uitzondering hierop is het cluster van zoekgebieden aan de oostzijde van Alphen aan den Rijn, dat als zelfstandig cluster (ten opzichte van de reeds aanwezige windturbines bij Alphen aan den Rijn) overwogen kan worden. Eventueel kan uitwisseling overwogen worden met het zoekgebied ten westen van dit cluster. De tweede uitzondering is het zoekgebied bij de aansluiting N11-A4, dat ook als onderdeel van de windturbines langs de A4 uitgewerkt zou kunnen worden.

- De zoekgebieden in de Duin- en Bollenstreek zijn middenpaars weergegeven. Hier ontbreekt een landschappelijke aanleiding vanuit de plaatsingsvisie. Het is echter nog niet zeker dat een of enkele windturbines automatisch afbreuk doen aan het samenhangende beeld op hoger schaalniveau. Het zoekgebied ten zuiden van de A44 is donkerpaars beoordeeld, vanwege de directe relatie met dit specifieke deel van het Groene Hart.

Er kan in deze fase nog niet beoordeeld worden of het richtpunt over het aantal turbines in een lijn of cluster gerealiseerd kan worden.

Kaartbeeld tweede beoordelingsstap

In het midden van de provincie kleurt een beperkt aantal delen van de eerder als lichtpaars aangegeven zoekgebieden donkerpaars als gevolg van impact op voornamelijk molenbiotopen. Hetzelfde is het geval bij delen van de zoekgebieden langs de A4 en A12 in het noorden van de provincie. Als gevolg van impact op kroonjuwelen verkleurt ook rond de A44 een aantal kleinere zoekgebieden van middenpaars naar donkerpaars. In de Duin- en Bollenstreek kleurt het grootste deel van de zoekgebieden donkerpaars als gevolg van impact op diverse 'biotopen'.

Conclusies

Het grootste areaal aan lichtpaars gebieden bevindt zich in het midden van de provincie (voornamelijk langs de infralijnen in de stedenband Maasvlakte-Rotterdam-Drechtsteden-Merwedezone) en langs de grootschalige infrastructuur in het noorden (A4 en A12). Van de kleinere zoekgebieden in het noorden is een groot deel donkerpaars beoordeeld op basis van dit criterium 'ruimte'.

4.10.3 Toetsen of ontwerpen?

Ruimtelijke kwaliteit ontstaat niet door toetsen alleen, maar vraagt om het slim en overtuigend samenbrengen van een ontwikkeling met bestaande kwaliteiten, deze te verbinden met andere opgaven en in een ontwerp ook nieuwe kwaliteiten toe te voegen. Déze beoordeling richt zich alleen op (een inschatting van) de inpasbaarheid ten opzichte van bestaande kenmerken en kwaliteiten en dus niet op eventuele nieuwe kwaliteiten die kunnen ontstaan met de beoogde ontwikkeling. Er is bovendien nog niet gekeken naar de zoekgebieden in onderlinge samenhang, maar alleen naar de zoekgebieden op zichzelf.

Om ruimte te bieden aan grote ontwikkelingen volstaat inpassing meestal niet als enige strategie. Een andere optie is gebiedstransformatie waarbij de huidige identiteit en kwaliteiten overgaan in een nieuwe identiteit en kwaliteiten. Gebiedstransformatie vraagt om een zorgvuldige afweging plus een overtuigend plan en komt meestal voort uit een meervoudige aanleiding. Door bewust te kiezen voor het clusteren van de energie-opgave in een aantal gebieden kunnen enerzijds krachtige nieuwe landschappen ontstaan en anderzijds luwe gebieden behouden blijven. Dit gaat verrommeling en versnippering tegen en kan leiden tot meer eenheid en het contrast op het niveau van Zuid-Holland als geheel.

Een dergelijke benadering vraagt om visievorming en ontwerp. In de volgende fase van de totstandkoming van dit MER wordt hier als volgt invulling aan gegeven:

- Bij de het alternatief 'landschap' wordt, naast de inzichten uit deze eerste beoordeling van zoekgebieden, ook ingezet op clustering van ontwikkelingen op het gebied van zonne- en windenergie (met de zoekgebieden als basis). Ook krijgt het combineren van zonne- en windenergie binnen dit alternatief – voor zover dit vanuit het oogpunt van ruimtelijke kwaliteit logisch is - een accent.
- Alle alternatieven, inclusief het alternatief 'landschap', worden beoordeeld op de ruimtelijke samenhang op een hoger schaalniveau.

4.11 Samenvatting effectanalyse zoekgebieden zon en wind

Onderstaande interactieve kaart geeft een samenvattend beeld van de beoordeling van de toekomstige ontwikkeling van windenergie en zonne-energie binnen alle individuele zoekgebieden aan de hand van de beoordelingscriteria zoals deze in de paragrafen hiervoor zijn uitgewerkt.

Per beoordelingscriterium is aangegeven in hoeverre de kans op een acceptabele inpassing van toekomstige ontwikkeling van windenergie en zonne-energie binnen de zoekgebieden mogelijk is (kansrijkheid van inpassing op grond van mogelijke milieueffecten). In de kaart kan een selectie worden gemaakt tussen de beoordelingen voor windenergie en voor zonne-energie. Vervolgens kan een criterium worden geselecteerd (bijvoorbeeld externe veiligheid) om de beoordeling van het betreffende criterium in alle zoekgebieden te bekijken. Alle individuele zoekgebieden staan op de kaart. Het is daarmee ook mogelijk om voor een specifiek zoekgebied de beoordeling van alle criteria langs te lopen. Ter indicatie is per beoordelingscriterium (totaal en per zoekgebied) aangegeven welk percentage van het areaal kansrijk is voor acceptabele inpassing van toekomstige ontwikkeling van windenergie en zonne-energie, gezien vanuit het beoordelingscriterium. Dit zegt nog niets over de mate waarin de ruimte functioneel geschikt is. Bij het ontwerpen van de alternatieven is een inschatting gemaakt van de beschikbare ruimte voor de opwerk van zonne-energie en windenergie.

Screenshot Kaart Samenvatting beoordelingen zoekgebieden zon en wind. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/dashboards/323180e9c57c49f7a3ad4f96618dee80>

Inzichten

De beoordeling van de kansrijkheid van de inpassing van zonne-energie en windenergie aan de hand van de mogelijke milieu- en leefomgevingseffecten levert op hoofdlijnen de volgende inzichten op over de zoekgebieden:

- Er is in (zeer) beperkte mate sprake van overlap tussen Natura 2000-gebieden (en buffers rond deze gebieden), Natuurnetwerk Nederland en de zoekgebieden uit de RES'en voor zon en wind. Op de specifieke locaties waar wel sprake van overlap is, wordt realisatie niet kansrijk geacht. Ook de overlap tussen de overige beschermde gebieden en de zoekgebieden voor zon en wind is beperkt. Wel zijn er verschillende plekken met overlappen tussen de zoekgebieden voor zon en weidevogelgebieden, met name in Midden-Holland en Holland-Rijnland. Tot slot is er ook sprake van een zeer beperkte overlap tussen waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en de zoekgebieden voor zon en wind. Ook hier zijn dus (zeer) beperkte negatieve effecten te verwachten.

- Uit de analyse van de verwachte risico's van windturbines op vogelsoorten (trekvoegel, broedvogel, wintergast) aan de hand van de verspreiding, aantallen en vliegbewegingen van deze vogelsoorten blijkt dat er veel overlap is tussen zoekgebieden voor wind en risicogebieden voor aanvaring. Dit geldt met name voor het zoekgebied bij Hoek van Holland, de meer oostelijke delen van het zoekgebied A15 en de zoekgebieden rondom de N11 en de A4. Vanuit de mogelijke effecten op vleermuizen zijn met name de zoekgebieden rondom de N223, het Brielse Meer en de A4 als niet kansrijk beoordeeld. Deze beoordelingen geven een indicatief beeld. Om daadwerkelijk te weten of de plaatsing van windturbines een negatief effect heeft op vogels en vleermuizen, is nader onderzoek per soort op specifieke locaties nodig. Pas dan kan worden vastgesteld of de verwachte kwetsbare vogelsoorten daadwerkelijk nadelige gevolgen zullen ervaren van beoogde windturbines.
- Vanuit de mogelijke leefomgevingseffecten op geluid en externe veiligheid zijn grote delen van de zoekgebieden voor wind beoordeeld als niet kansrijk. Vanuit externe veiligheid gaat het om grote delen van de Rijnmond regio, Holland Rijnland en de zoekgebieden rondom de Rijkswegen. Vanuit geluid bezien zijn grote delen van Rijnmond juist als kansrijk beoordeeld. Ook hier geldt dat in Holland-Rijnland en de zoekgebieden rondom Rijkswegen grotendeels als niet-kansrijk zijn beoordeeld. Een aantal woningbouwlocaties (en/of de buffercontour voor geluid) ligt binnen zoekgebieden voor wind. Ook zijn er verschillende overlappen tussen woningbouwlocaties en zoekgebieden voor zon. Bij nadere uitwerking van de zoekgebieden in de RES 2.0 dient hier rekening mee gehouden te worden. Dit vraagt een nader inzicht in de concrete plannen op deze locaties.
- De inpassing van zonne-energie en windenergie binnen de zoekgebieden op het elektriciteitsnet is beoordeeld aan de hand van de te overbruggen afstand tot stations om de zonnevelden en windturbines aan te sluiten en de knelpunten op deze stations voor invoeding. Het areaal 'luwe gebieden' in de zoekgebieden voor wind is beperkt. Het gaat om twee zoekgebieden voor wind ten noorden van de A4 die buiten de gehanteerde vuistregelafstanden voor het aansluiten liggen. Voor de beoordeling van de zoekgebieden voor zon is het netwerk meer differentiërend dan voor windenergie. Er bevinden zich een aantal zoekgebieden op grote afstand van de aansluitpunten in het netwerk. Dit zijn locaties die om technische en financiële redenen niet zonder meer geschikt zijn en investeringen in het netwerk vragen. Het gaat vooral om zoekgebieden in Holland-Rijnland en Midden-Holland. Een aantal zoekgebieden liggen binnen het bereik van stations, maar hebben risico op opname door de netbeheerder in verband met knelpunten in de capaciteit. Hier dient in de verdere uitwerking – in afstemming met de netbeheerders – rekening mee gehouden te worden.

- De aspecten landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit zijn voor deze beoordeling samengebracht tot één criterium 'ruimte'. Uit de beoordeling van de inpassing van windenergie blijkt dat het grootste areaal aan kansrijke zoekgebieden zich in het midden van de provincie (voornamelijk langs de infralijnen in de stedenband Maasvlakte-Rotterdam-Drechtsteden-Merwedezone) en langs de grootschalige infrastructuur in het noorden (A4 en A12) bevindt. Van de kleinere zoekgebieden in het noorden is een groot deel als niet kansrijk beoordeeld op basis van dit criterium. In de beoordeling van zonne-energie zijn grote aaneengesloten niet kansrijke gebieden te zien tussen Woerden en de Reeuwijkse Plassen en tussen Bodegraven en Boskoop. Ook de omgeving van de N11 kleurt grotendeels donkerpaars, vooral aan de zuidzijde. Ook een aantal kleinere gebiedjes is donkerpaars gemarkeerd, waaronder zoekgebiedjes langs de Amstel, rond de Kagerplassen, in de Duin- en Bollenstreek en in de omgeving van de N44. Grote aaneengesloten kansrijke gebieden vinden we onder andere op Voorne-Putten, in de Zuidplaspolder en in het kassengebied tussen Bleiswijk en de A12.

Op grond van de mogelijke milieueffecten zijn verschillende (delen van) zoekgebieden vanuit verschillende criteria beoordeeld als niet kansrijk. Bij windenergie hebben met name effecten op geluid, soorten, externe veiligheid en ruimte een grote impact op de kansrijkheid van de zoekgebieden. Voor zon zijn met name effecten op het criterium ruimte bepalend voor de kansrijkheid. Als vervolgstap in de analyse wordt uitgewerkt in hoeverre er mogelijkheden zijn om de beoogde opwekdoelstellingen voor elektriciteit in de zoekgebieden te realiseren. In het kader van dit MER zijn vier alternatieven opgesteld voor de opwek van elektriciteit door middel van windenergie en grootschalige zonne-energie. Het opgetelde bod (in TWh) van de RES-regio's vormt hierbij de doelstelling op provinciaal niveau. De scope is vertaald in het aantal nieuw te ontwikkelen windturbines en hectares zonneveld. De alternatieven laten zien hoe binnen de zoekgebieden op verschillende manieren invulling gegeven kan worden aan de doelstelling. Vervolgens worden de te verwachten energieopbrengsten en de milieueffecten van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie en ten opzichte van elkaar beoordeeld.

5. Alternatieven

In dit hoofdstuk zijn vier alternatieven opgesteld voor de opwek van elektriciteit door middel van windenergie en grootschalige zonne-energie. Het opgetelde bod (in TWh) van de RES-regio's vormt hierbij de doelstelling op provinciaal niveau. De alternatieven laten zien hoe binnen de zoekgebieden op verschillende manieren invulling gegeven kan worden aan de doelstelling. In de laatste paragraaf beoordelen we de te verwachten energieopbrengsten en de milieueffecten van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie en van elkaar.

5.1 Vier alternatieven

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

- *Alternatief 1: RES 1.0- basis*

De zoekgebieden en zoeklocaties voor zon en wind zoals ze de door de zeven Zuid-Hollandse energieregio's zijn voorgesteld.

- *Alternatief 2: RES 1.0- na besluitvorming*

De zoekgebieden en zoeklocaties zoals provinciale staten ze heeft vastgesteld als strategische verkenning (zoekgebieden voor wind in het Groene Hart zijn niet vastgesteld, zoekgebied voor wind A16 westzijde toegevoegd). Zoals in paragraaf 1.3 aangegeven wordt in het ontwerpbeleid (Omgevingsprogramma) geen nadere keuze gemaakt in de begrenzing van de zoekgebieden. Dit alternatief komt dus overeen met de wijze waarop de zoekgebieden in het huidige ontwerpbeleid zijn vastgesteld.

- *Alternatief 3: Landschap*

Opwek van zon en wind in landschappen die daar het meest geschikt voor zijn.

- *Alternatief 4: Haalbaar en betaalbaar (netcapaciteit)*

We onderzoeken hoe vanuit het perspectief van de netwerkcapaciteit de RES'en het beste uitgewerkt kunnen worden.

Per alternatief wordt een specifiek accent gelegd waardoor dit op onderdelen gaat verschillen ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis. De referentiesituatie voor de alternatieven is voor de verschillende onderzochte criteria (leefomgeving, natuur, water en landschap) beschreven in hoofdstuk 4. De bestaande windturbines en de projecten in ontwikkeling zijn beschouwd als onderdeel van de referentiesituatie. Hiervoor wordt uitgegaan van de kaart 'windparken en windlocaties in provincie Zuid-Holland'.⁵⁵ Deze kaart is ook opgenomen als ondergrond bij de getekende alternatieven. Er zijn nog weinig zonnevelden gerealiseerd en bovendien zijn de

⁵⁵ Webviewer Provincie Zuid-Holland, bijgewerkt op 22 juni 2022: <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/energie/windenergie/>.

bestaande zonnenvelden niet op provinciaal niveau op kaart beschikbaar. Daarom is zonne-energie niet nader beschouwd als onderdeel van de referentiesituatie.

5.2 Werkwijze alternatiefontwikkeling

Doelstelling

De ruimtelijke impact van de energiedoelstellingen is bepaald aan de hand van informatie uit de RES-rapportages. Elke RES-regio heeft haar bod/opwekdoelstelling op eigen wijze onderbouwd. Deze informatie is zoveel mogelijk op één niveau gebracht, passend bij het karakter en abstractieniveau van dit MER. Waar informatie niet eenduidig beschikbaar was, zijn aannames gedaan en heeft omrekening plaatsgevonden aan de hand van grove kengetallen. Dit MER is daardoor minder genuanceerd dan de afzonderlijke beelden van de regio's.

Het totaal bod in TWh binnen de regio's is het uitgangspunt en ook hoe dit binnen de regio's is uitgesplitst naar windenergie, zonne-energie en het aandeel bestaand (+ in ontwikkeling) en nieuw daarin. De nieuw te ontwikkelen opwekdoelstelling voor windenergie en zonne-energie (na aftrek zon op dak) is via de vuistregels uit de handreiking RES (NP RES) vertaald in aantallen windturbines en hectares zonne-energie per regio. Hierbij wordt uitgegaan van:

- Windturbines met een vermogen van 5,6 MW
 - o Volgens de handreiking zijn 45 tot 70 windturbines nodig voor de opwekking van 1 TWh per jaar. In dit MER wordt uitgegaan van het gemiddelde, afgerond dus 58 turbines voor 1 TWh. De opgetelde doelstelling van de energieregio's leidt tot 32 nieuwe turbines.
- Een zonneveld waarvan, afhankelijk van de oriëntatie (oost-west of zuid) 850 a 1100 respectievelijk 1400 a 1500 hectare nodig is voor de opwekking van 1 TWh per jaar. In dit MER is uitgegaan van de meest royale omvang. De opgetelde doelstelling van de energieregio's leidt op deze manier tot een opgave van 1500 hectare nieuw zonneveld in Zuid-Holland.

Onderstaande tabel geeft het overzicht van de doelstellingen per energieregio, vertaald naar aantallen windturbines en hectares zonneveld. Waar door de regio's een marge is aangegeven in het opwekdoel, is voor dit MER uitgegaan van het maximum.

Energieregio	Totaal bod TWh/jr	Nieuw te realiseren TWh/jr	Nieuw grootschalig zon en wind TWh/jr	Windturbines (aantal)	Zonneveld (hectares)
Alblasserwaard	0,32	0,24	0,121	7	0
Drechtsteden	0,37	0,248	0,13	1	180
Goeree Overflakkee	0,85	0,052	0	0	0
Hoeksche Waard	0,39-0,48	0,003-0,093	0	0	0
Holland Rijnland	1,14	0,94	0,499	5	480
Midden-Holland	0,44	0,338	0,103	0	155

Rotterdam – Den Haag	2,8-3,2	1,444	0,752	19	645
Provincie Zuid-Holland totaal	6,4-6,8	2,848-3,278	1,6	32 (ca 0,6 TWh/jr)	1460 (ca 1 TWh/jr)

Bij de beelden en de beschrijving van de alternatieven worden aantallen windturbines genoemd. Hierbij is bedoeld: het aantal windturbines met een vermogen van 5,6 MW dat nodig is om het beoogde opwekdoel te realiseren, afgerond op hele turbines. Dit aantal is indicatief en wordt gehanteerd ten behoeve van een eenduidig beeld op provinciaal niveau. Afhankelijk van het in de praktijk toe te passen turbinetype kan het aantal turbines dat nodig is afwijken. Voor zonne-energie geldt hetzelfde principe. Afhankelijk van de opstelling, oriëntatie, type panelen en de terreininrichting kan de benodigde oppervlakte om de energiedoelstelling te bereiken verschillen. In de alternatieven zijn de oppervlaktes afgerond op 5 hectare.

Beschikbare ruimte

Als tussenstap op weg naar de alternatiefontwikkeling is de potentiële ruimte binnen de zoekgebieden bepaald. Voor windenergie is daarbij in eerste instantie uitgegaan van de beoordeling van deze zoekgebieden op geluid, externe veiligheid, de beschermde landschappen (beschermingscategorieën) en er is ook gekeken naar buisleidingen, hoogspanning, wegen en spoorwegen. Hiermee is de feitelijke zoekruimte ingeperkt ten behoeve van de alternatiefontwikkeling. Overigens wordt opgemerkt dat ook binnen de gebieden met belemmeringen mogelijk ontwikkelruimte ligt. Hiervoor is echter gedetailleerd onderzoek op locatie nodig dat het detailniveau van dit MER te boven gaat. In tweede instantie is door middel van een globale luchtfotocontrole gekeken of de ruimtes die vrij zijn van harde belemmeringen ook functioneel geschikt worden geacht voor plaatsing van windturbines. Hiervoor geldt ook weer dat bij nadere bestudering van de lokale situatie en uitwerking van de plannen kan blijken dat er meer of minder ruimte beschikbaar is dan in het kader van dit MER wordt ingeschat. Voor zonne-energie is een vergelijkbare analyse met luchtfotocontrole uitgevoerd met als resultaat een inschatting van de beschikbare ruimte.

Clustering van zoekgebieden

De zoekgebieden zijn zeer verschillend qua maat en wijze van begrenzing. Sommige zoekgebieden zijn exact op kavelniveau begrensd, terwijl andere zoekgebieden slechts globaal een zone aangeven, bijvoorbeeld de omgeving van een snelweg. Om beter aan te sluiten bij het provinciale schaalniveau en karakter van dit MER is ervoor gekozen de zoekgebieden ten behoeve van de alternatieven samen te voegen tot clusters. Voor windenergie en voor zonne-energie zijn aparte clusters aangehouden,

die elkaar deels overlappen. De grenzen tussen de regio's zijn gerespecteerd: er zijn geen zoekgebieden uit verschillende regio's samengevoegd binnen één cluster. In de alternatieven worden de aantallen windturbines en hectares zonne-energie gekoppeld aan de clusters, niet aan de afzonderlijke zoekgebieden.

Omgang met begrenzing van de RES-regio's

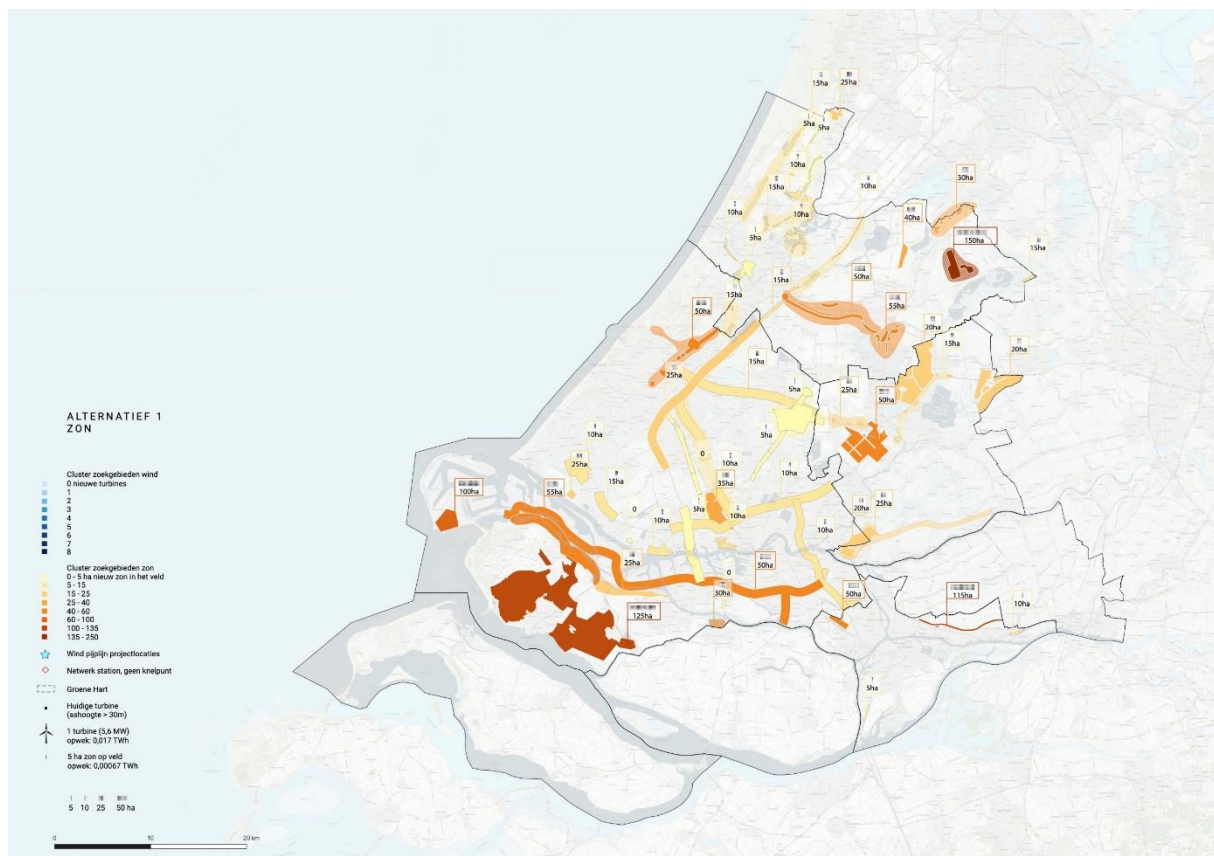
Realisatie van het eigen bod van de RES'en binnen de grenzen van de regio is het vertrekpunt voor alternatief 1 en 2. Voor zover dat bij windenergie niet mogelijk lijkt binnen de aangegeven zoekgebieden, vindt verschuiving over de grenzen van de regio's plaats. Dit is uiteraard een theoretische herverdeling, alleen bedoeld om op provinciaal niveau de impact in beeld te krijgen en staat los van afspraken binnen en tussen de RES'en.

Op provinciaal niveau is er binnen de zoekgebieden, na aftrek van de gebieden met belemmeringen, ruimte om meer windturbines te realiseren dan nodig voor het opgetelde bod van de RES'en. Bij de alternatieven is hierbinnen, vanuit de specifieke optiek van het betreffende alternatief, de best passende selectie gemaakt.

Voor zonne-energie is bij deze alternatieven geen herverdeling tussen de regio's nodig. In de alternatieven 3 en 4 vindt vanuit andere argumenten (landschap en energie-infrastructuur) herverdeling van windenergie over de energieregio's plaats. Voor de herverdeling van zonne-energie bij deze alternatieven zijn er binnen de energieregio's voldoende mogelijkheden en worden daarom de regiogrenzen aangehouden.



Kaart alternatief 1: RES 1.0 – basis (windenergie)



Kaart alternatief 1: RES 1.0 - basis (zonne-energie)

Kaartbeelden van de alternatieven

De alternatieven zijn weergegeven op kaart en zijn zowel te bekijken in een online viewer als in de vorm van een samengesteld ‘vast’ beeld. De viewer heeft als voordeel de mogelijkheid tot eenvoudig in- en zoomen, schakelen tussen de alternatieven en weergeven van onderliggende kaartlagen.

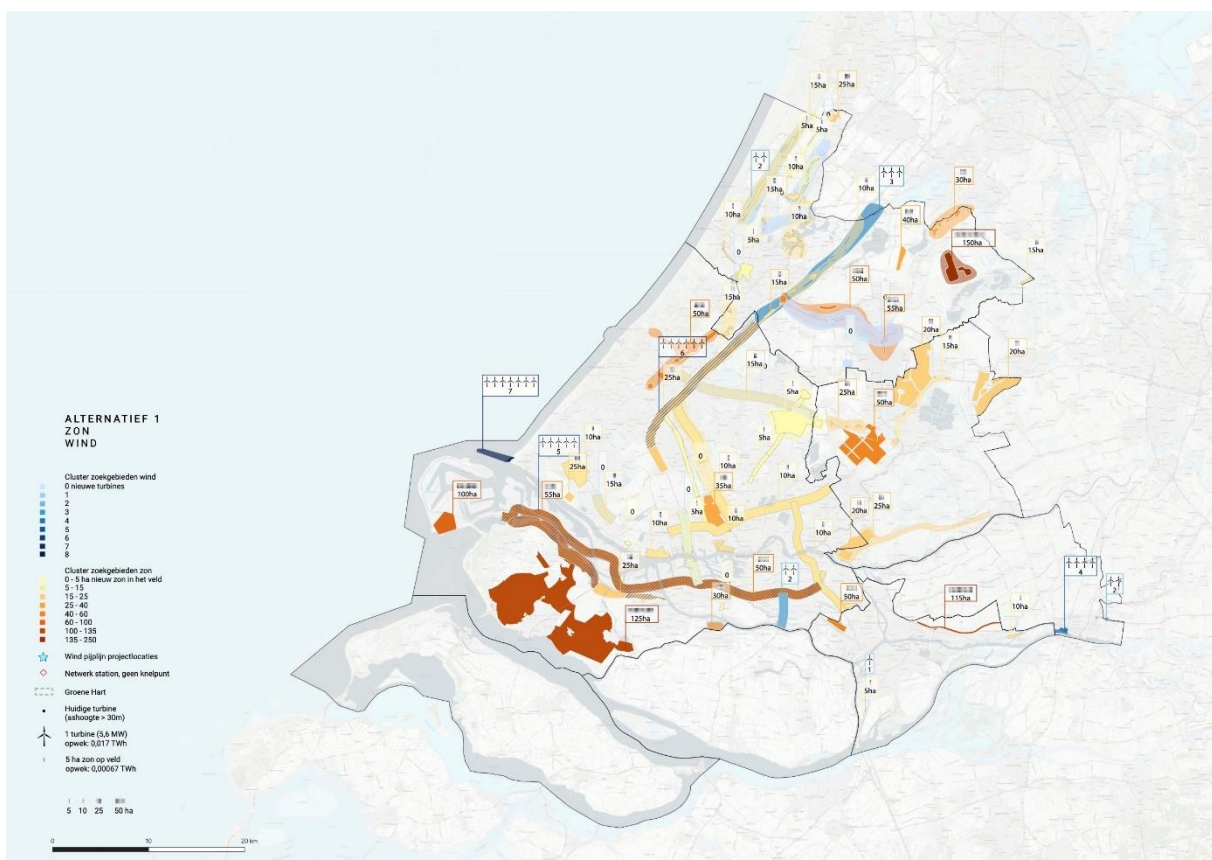
De ‘vaste beelden’ geven een compleet overzicht met grafisch weergegeven aantallen windturbines en oppervlaktes zonneveld (een rechthoekig blok op schaal van de kaart). De intensiteit van de kleur van de clusters staat voor de hoeveelheid energieopwekking. Voor elk alternatief is het verschil ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis weergegeven. Waar sprake is van uitbreiding ten opzichte van het basialternatief is dit weergegeven in rode symbolen. Waar sprake is van vermindering ten opzichte van het basialternatief is dit weergegeven in licht grijs. De bestaande windturbines en de locaties die in ontwikkeling zijn, staan ook op kaart aangegeven.

5.3 Alternatief 1: RES 1.0 - basis

In deze toelichting zijn kaarten van de alternatieven opgenomen. Aan het eind van deze paragraaf is de interactieve viewer met dit alternatief en andere kaartlagen te zien.

Typering

Het basisalternatief is opgesteld om op provinciaal niveau inzicht te krijgen in de ruimtelijke impact van de richting die op regionaal niveau is ingezet. Vertrekpunt voor dit alternatief is daarom dat zoveel mogelijk wordt aangesloten bij de zeven energieregio's. De doelstellingen voor windenergie en zonne-energie van de regio's worden binnen de grenzen van deze regio's geprojecteerd, waarbij de samenstelling van het bod (de verdeling tussen wind- en zonne-energie) in principe niet wijzigt.



Kaart alternatief 1: RES 1.0 - basis (zonne- en windenergie)

Windenergie

Uitgangspunt is in eerste instantie plaatsing van het aantal windturbines dat voortkomt uit het RES bod per regio. Binnen dat uitgangspunt wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de beoordeling van de zoekgebieden op de thema's landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit (waarin ook de plaatsingsvisie is meegenomen). Dit levert het volgende beeld op:

- Geen nieuwe windturbines op Goeree-Overflakkee, de Hoeksche Waard, de Alblasserwaard en Midden-Holland (wel bestaande turbines en locaties in ontwikkeling).
- 5 windturbines in regio Holland Rijnland waarbij gekozen is voor de volgende locaties:
 - In het cluster van zoekgebieden rond de A4, in aansluiting op de plaatsingsvisie die uitgaat van windturbines gekoppeld aan grootschalige infrastructuur. Deze turbinelocaties bevinden zich in het Groene Hart.
 - Rond de N206 in de duin- en bollenstreek.
- 4 windturbines in regio Alblasserwaard op locatie Avelingen en 2 windturbines langs de A15. Op de laatste locatie vindt overlap plaats met de gebieden waar belemmeringen vanuit geluid liggen, op basis van de gehanteerde afstandscontouren. Vanuit de RES-opgave zouden in totaal 7 turbines nodig zijn. Om op provinciaal niveau de opgetelde RES-doelstelling te kunnen realiseren wordt in dit alternatief 1 turbine van regio Alblasserwaard ‘verschoven’ naar de regio Rotterdam Den Haag, omdat hier binnen de zoekgebieden de meeste ruimte beschikbaar is en windturbines hier het beste aansluiten bij de provinciale plaatsingsvisie. Overigens wordt op lokaal niveau nader gestudeerd op de locaties in de Alblasserwaard, wat in de praktijk een afwijkend beeld op kan leveren.
- 20 windturbines in de regio Rotterdam – Den Haag, bestaande uit de eigen doelstelling van 19 plus de turbine uit de doelstelling van regio Alblasserwaard waarvoor binnen deze regio onvoldoende ruimte is. Hiervoor zijn de volgende (clusters van) zoekgebieden aangehouden:
 - De A4-zone, in aansluiting op regio Holland Rijnland.
 - Het ruime Rotterdamse Havengebied, met inbegrip van de Noorderpier bij Hoek van Holland en de omgeving van het Brielse Meer.
 - De A29 tussen knooppunt Zuidplein en de Oude Maas.



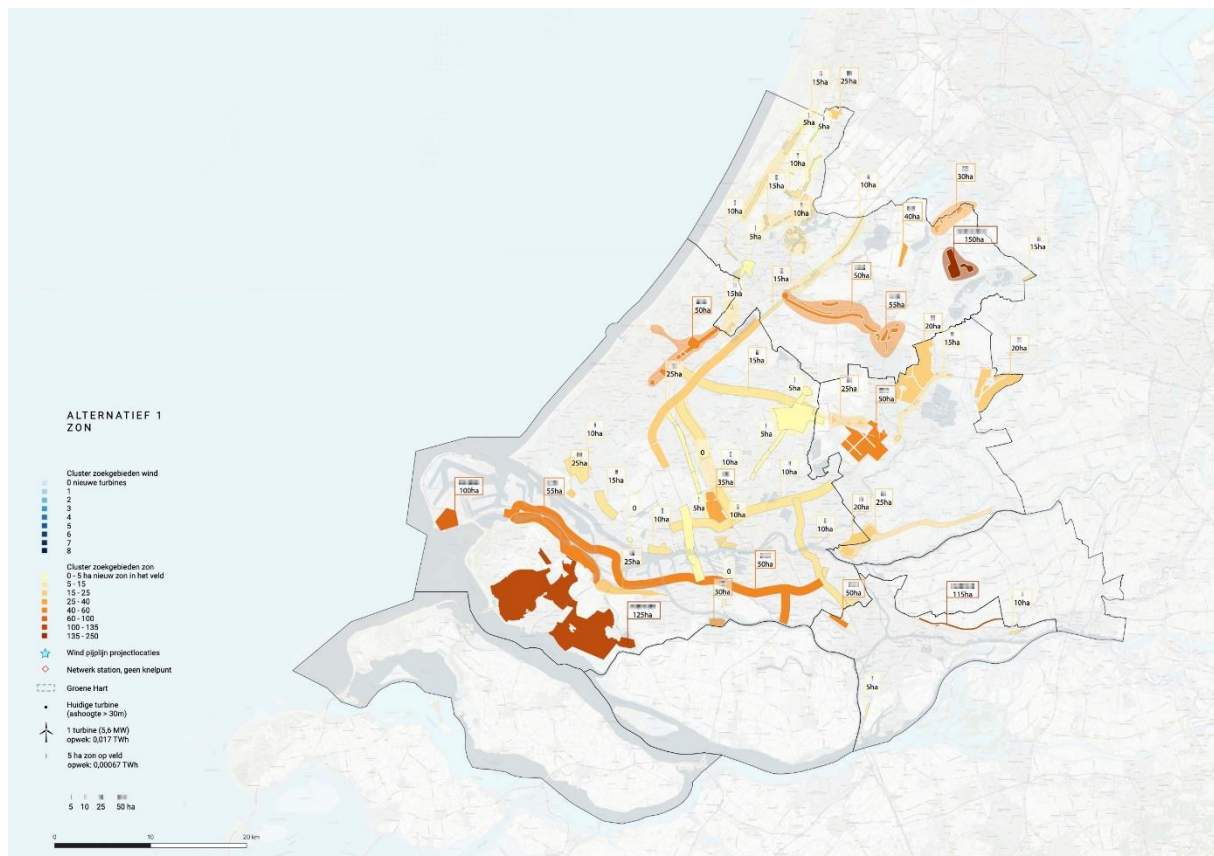
Kaart alternatief 1: RES 1.0 - basis (windenergie)

Zonne-energie

Het maximaal realistisch ingeschatte oppervlak aan zonnenveld per cluster vormde de basis voor dit alternatief. Vervolgens zijn de benodigde oppervlaktes per regio verdeeld over deze clusters. Alle clusters van zoekgebieden zijn hierbij benut. Er heeft een zo evenredig mogelijke verdeling plaatsgevonden. In clusters met meer ruimte is een groter oppervlak geprojecteerd en in clusters met minder ruimte een kleiner oppervlak. Dit levert het volgende beeld op:

- Geen nieuwe zonnenvelden (buiten de bestaande en de projecten in ontwikkeling) in de regio's Goeree-Overflakkee en Hoeksche Waard.
- 180 hectare zonnenveld in regio Drechtsteden, waarbij alle clusters van zoekgebieden worden benut. Hierbij valt op dat er weinig overmaat zit in de zoekgebieden, en dat deze allemaal voor een groot deel benut moeten worden.
- 155 hectare zonnenveld in regio Midden-Holland:
 - Het grootste areaal is geprojecteerd de Zuidplaspolder (in totaal 75 hectare).
 - Aan de andere poldergebieden is een kleiner areaal toegekend (20 of 25 hectare).

- De kleinste locaties, voornamelijk aan de randen van een aantal kernen, worden geacht om met elkaar 15 hectare op te leveren.
- 480 hectare zonnenveld in regio Holland-Rijnland:
 - Polder Nieuwkoop heeft in dit alternatief het grootste oppervlak aan zonnenveld, namelijk 150 hectare.
 - Andere grote oppervlakten zijn te zien ten oosten van Alphen, rond de N11 en bij Langerhaar.
- 645 hectare zonnenveld in regio Rotterdam – Den Haag. Ten opzichte van de andere regio's valt op dat veel zoekgebieden geprojecteerd zijn langs infralijnen die bovendien grotendeels door stedelijk gebied voeren. Hoewel deze zoekgebieden met elkaar een groot ruimtebeslag hebben, wordt ingeschat dat ze in de praktijk relatief beperkte ruimte bieden voor realisatie van zonne-energie en dat hier naast het benutten van overhoeken vooral gedacht moet worden aan zonne-energie op geluidsschermen, taluds en dergelijke. Bij elkaar opgeteld levert dit op regionaal niveau echter wel degelijk een substantiële oppervlakte op. Andere locaties met een groot oppervlak aan zonnenveld in dit alternatief zijn onder andere:
 - Het gebied met glastuinbouw en bedrijven bij Bleiswijk
 - De Beerenplaat
 - De Slufter
 - De A15-zone
 - Het open poldergebied van Voorne-Putten



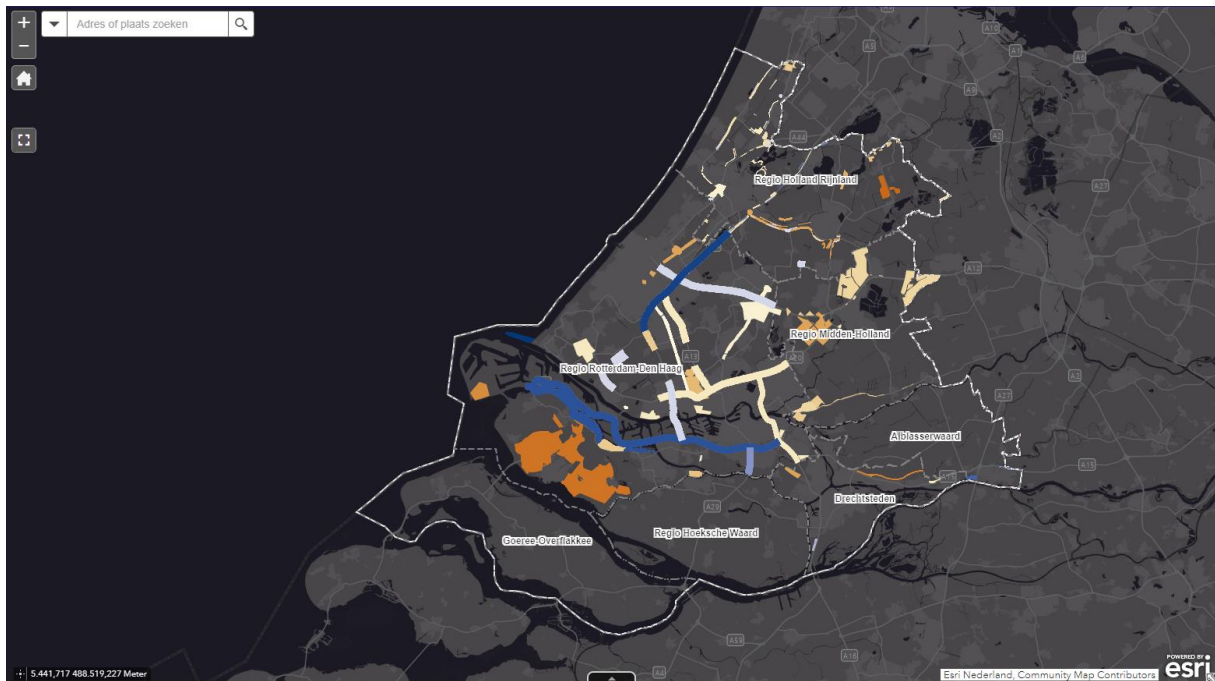
Kaart alternatief 1: RES 1.0 - basis (zonenergie)

Een aantal inzichten bij dit alternatief

De verdeling van windturbines en zonnevelden in dit alternatief levert een aantal opvallende inzichten:

- De zoekgebieden voor zonne-energie in de Drechtsteden worden allemaal voor een groot deel benut om tot realisatie van het bod te kunnen komen. Hier is weinig ruimte voor nadere afweging en ontwerp.
- In regio Alblasserwaard lijkt op basis van een globaal beeld van de belemmeringen binnen de zoekgebieden weinig ruimte voor realisatie van de eigen ambities voor windenergie. Met verschuiving naar een andere regio (in dit alternatief is gekozen voor Rotterdam-Den Haag) is dit op provinciaal niveau op te vangen.
- De zoekgebieden voor zonne-energie langs infrastructuur in Regio Rotterdam-Den Haag lijken op het eerste gezicht royaal gekozen, maar beslaan voor een groot gedeelte dicht bebouwd stedelijk gebied waar zonnevelden niet mogelijk zijn. Door slim combineren van functies (zon op bermen, schermen en grootschalig dak) bieden zij echter wel voldoende ruimte voor het bod van de regio.

- Van de royaal begrensde zoekgebieden in regio Midden-Holland is slechts een beperkt deel nodig voor de realisatie van de ambities op het gebied van zonne-energie.



Screenshot Kaart Alternatief 1: RES 1.0 – basis (zonne- en windenergie). Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

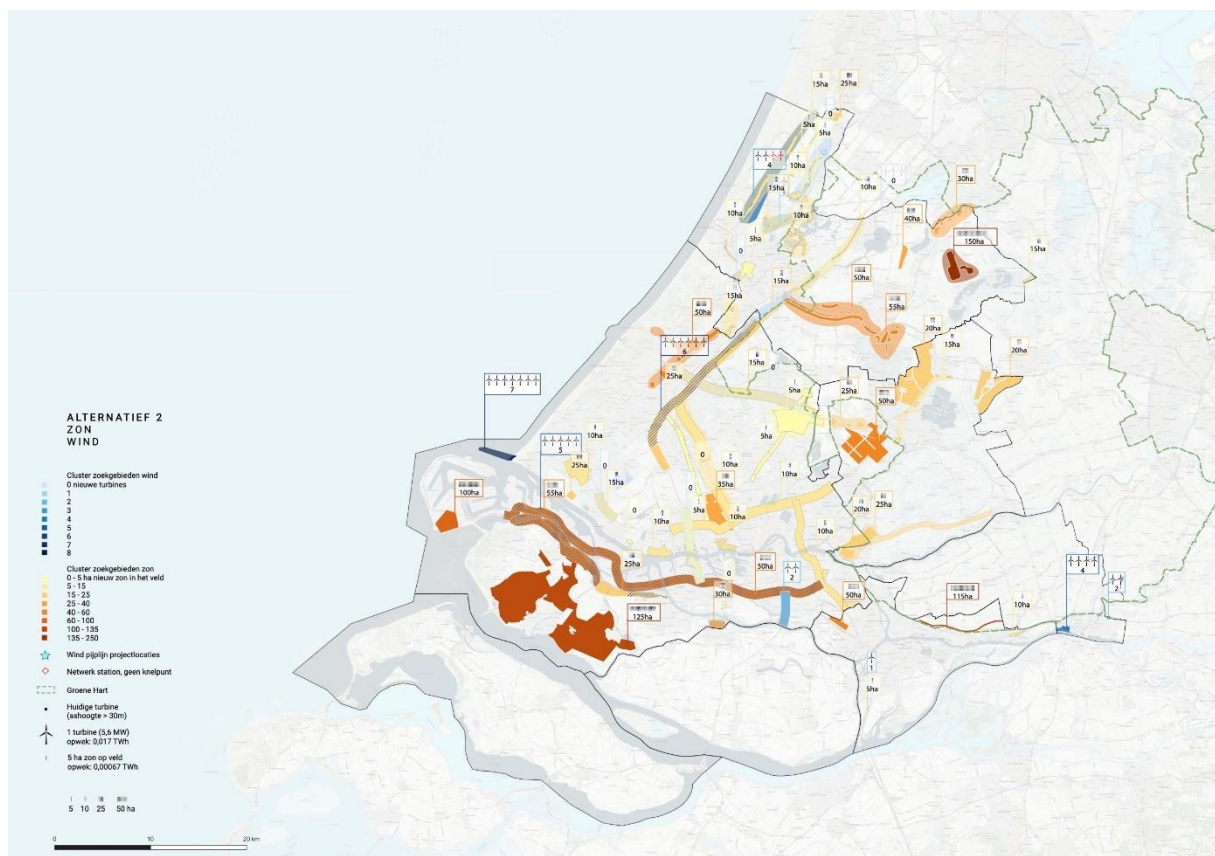
<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=54604ae3e63041579c066203ac37295a>

5.4 Alternatief 2: RES 1.0 - na besluitvorming

In deze toelichting zijn kaarten van de alternatieven opgenomen. Aan het eind van deze paragraaf is de interactieve viewer met dit alternatief en andere kaartlagen te zien.

Typering

Dit alternatief laat de doorwerking zien van de vaststelling van zoekgebieden en zoeklocaties door PS. De zoekgebieden voor wind in het Groene Hart zijn niet vastgesteld. Ten opzichte van het alternatief RES 1.0- basis vindt voor deze zoekgebieden een verschuiving plaats in de verdeling van aantallen windturbines en oppervlaktes zonneveld. Realisatie van de RES-ambitie binnen de betreffende regio is nog steeds het uitgangspunt, net als vasthouden aan de verdeling tussen wind- en zonne-energie.



Kaart alternatief 2: RES 1.0 na besluitvorming (zon- en windenergie)

Windenergie

Alternatief RES 1.0- basis vormt het vertrekpunt. Als gevolg van het niet-vaststellen van de zoekgebieden in het Groene Hart wordt voor regio Den Haag de zoekruimte langs de A4 verkleind. Er

blijft echter ruimte over om de aan dit cluster gekoppelde windturbines te kunnen plaatsen buiten het Groene Hart.

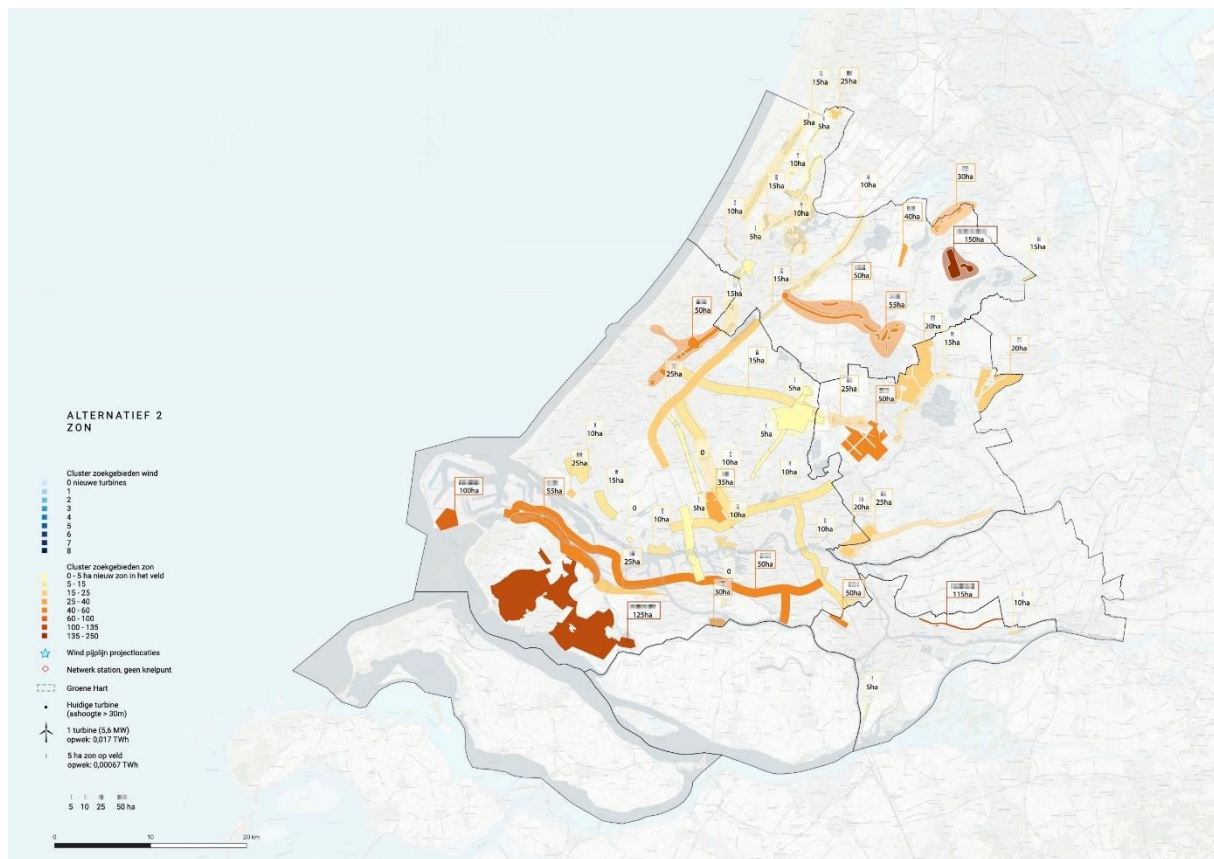
In Holland Rijnland vervallen de windturbines die in alternatief RES 1.0- basis langs de A4 geprojecteerd waren. Deze turbines verschuiven naar de Duin- en Bollenstreek (omgeving A44 en N206).



Kaart alternatief 2: RES 1.0 na besluitvorming (windenergie)

Zonne-energie

De vaststelling van de zoekgebieden voor windenergie heeft geen consequenties voor de zoekgebieden voor zonne-energie. Voor zonne-energie wordt in dit alternatief dezelfde verdeling van oppervlaktes over de clusters aangehouden als bij alternatief RES 1.0- basis.



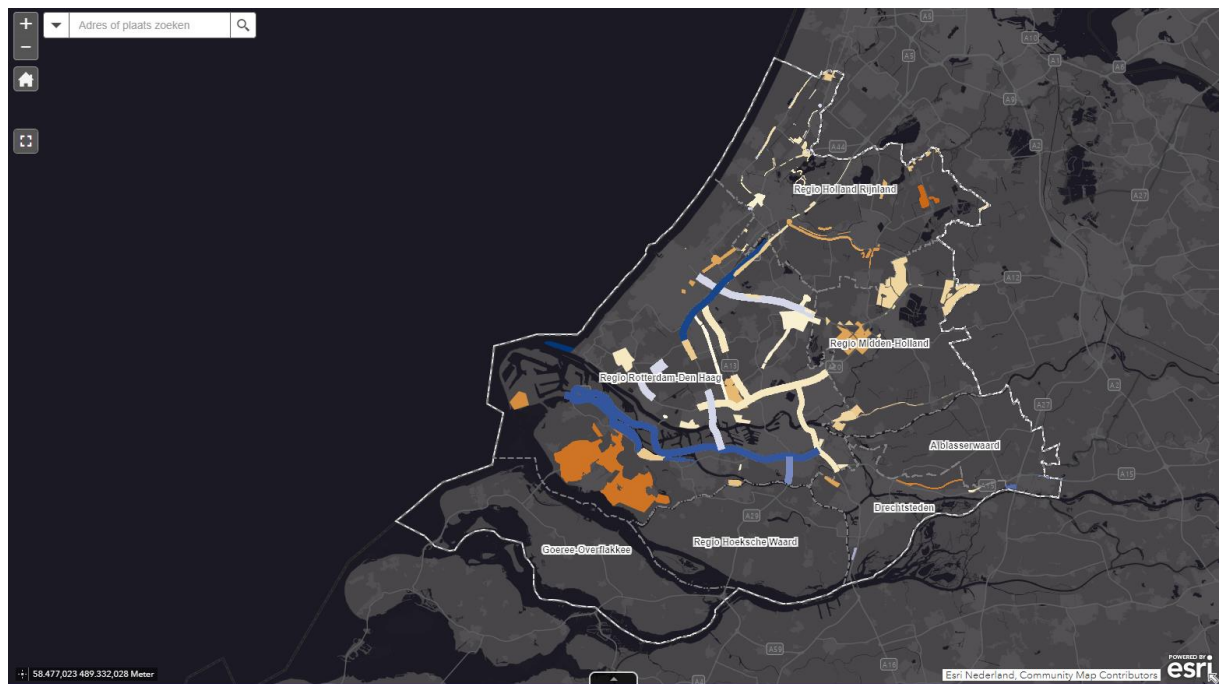
Kaart alternatief 2: RES 1.0 na besluitvorming (zonne-energie)

Een aantal inzichten bij dit alternatief

Voor de inzichten met betrekking tot zonne-energie wordt verwezen naar alternatief RES 1.0- basis.

Voor windenergie valt het volgende op:

- Het lijkt mogelijk om binnen de energieregio's de eigen doelstelling voor windenergie te realiseren, met uitzondering van de Alblasserwaard. Net als in alternatief RES 1.0- basis is één turbine vanuit regio Alblasserwaard verschoven naar regio Rotterdam – Den Haag.
- Het uitsluiten van (delen van) zoekgebieden voor zover deze samenvallen met het Groene Hart heeft vooral consequenties voor regio Holland Rijnland. De windturbines die in alternatief RES 1.0- basis gekoppeld waren aan de A4 in Holland Rijnland verschuiven naar locaties in de Duin- en Bollenstreek.



Screenshot Kaart Alternatief 2: RES 1.0 – na besluitvorming (zonne- en windenergie). Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

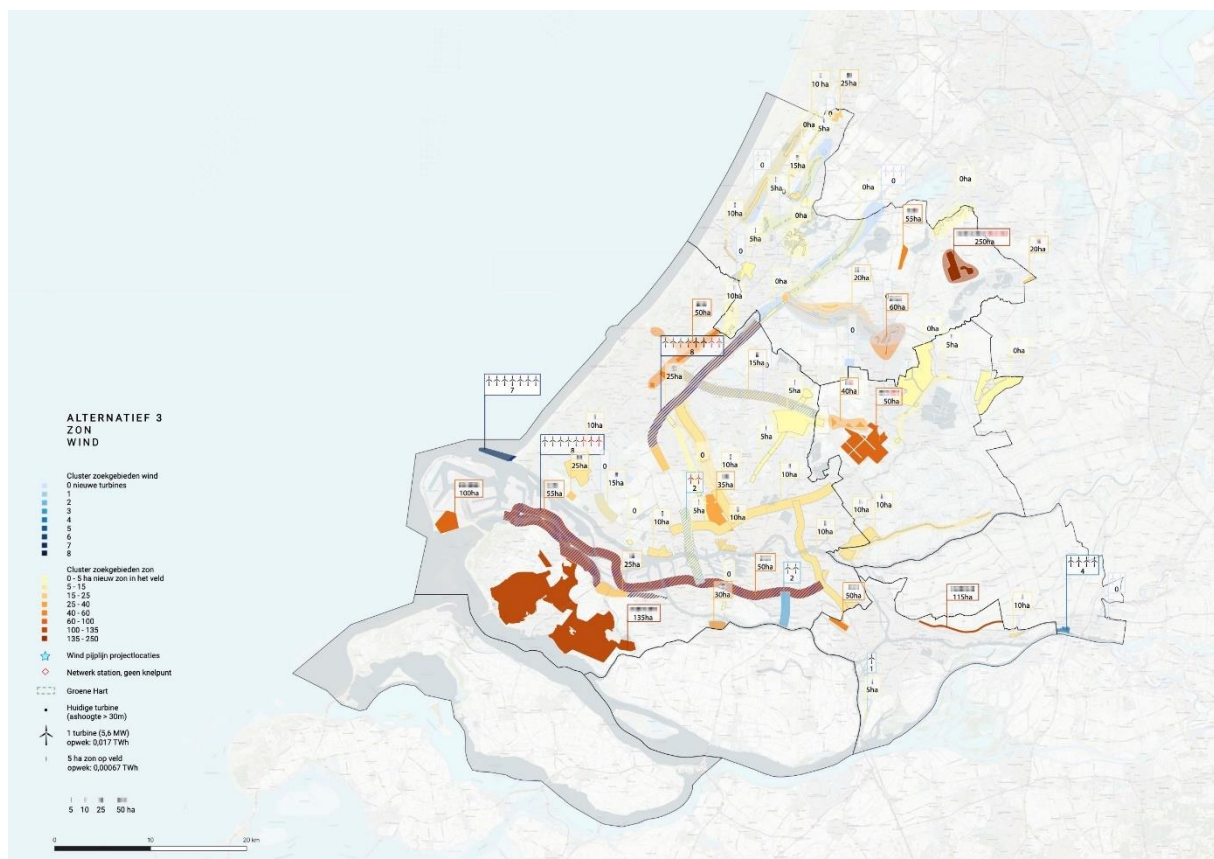
<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1d3c93fd11054091b8c1c348fecb6043>

5.5 Alternatief 3: Landschap

In deze toelichting zijn kaarten van de alternatieven opgenomen. Aan het eind van deze paragraaf is de interactieve viewer met dit alternatief en andere kaartlagen te zien.

Typering

Bij dit alternatief zijn doelstellingen voor opwekking van wind- en zonne-energie zoveel mogelijk geprojecteerd in die gebieden die daar vanuit de optiek van landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit het meest geschikt voor zijn. Alle gebieden die vanuit de energieregio's zijn aangedragen zijn hierbij in beschouwing genomen (inclusief de zoekgebieden voor windenergie binnen het Groene Hart). Op provinciaal niveau is de opgetelde energiedoelstelling gehandhaafd, net als de verdeling tussen wind- en zonne-energie. Voor zonne-energie zijn de regionale ambities binnen de zoekgebieden van de betreffende regio geprojecteerd. Om beter aan te kunnen sluiten bij de provinciale visie op het gebied van windenergie heeft hiervoor wel verschuiving tussen de regio's plaatsgevonden.



Kaart alternatief 3: Landschap (zonne- en windenergie)

Windenergie

Alternatief RES 1.0- basis vormt het vertrekpunt. Ten opzichte van dit basisalternatief is het alternatief landschap voor windenergie op de volgende punten geoptimaliseerd:

- Er zijn geen windturbines geprojecteerd in de Duin- en Bollenstreek. Deze turbines waren, in afwijking van de plaatsingsvisie, niet gekoppeld aan grootschalige infrastructuur of het betrof kleine clusters waarmee afbreuk gedaan werd aan het bovenregionale ruimtelijke concept.
- Er zijn geen windturbines geprojecteerd langs de A4 in regio Holland Rijnland. Deze locaties zijn vanuit landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit niet als meest kansrijk beoordeeld.
- De windturbines van de regio Alblasserwaard langs de A15, die zich binnen de belemmeringszone voor geluid bevinden, zijn in dit alternatief vervallen.

Om op provinciaal niveau aan de doelstellingen te voldoen zijn de elders vervallen windturbines, in totaal 7 stuks, toegevoegd binnen de regio Rotterdam-Den Haag, in aansluiting op stedelijk gebied of gekoppeld aan grootschalige infrastructuur, omdat hier binnen de zoekgebieden de meeste ruimte beschikbaar is en windturbines hier het beste aansluiten bij de provinciale plaatsingsvisie.



Kaart alternatief 3: Landschap (windenergie)

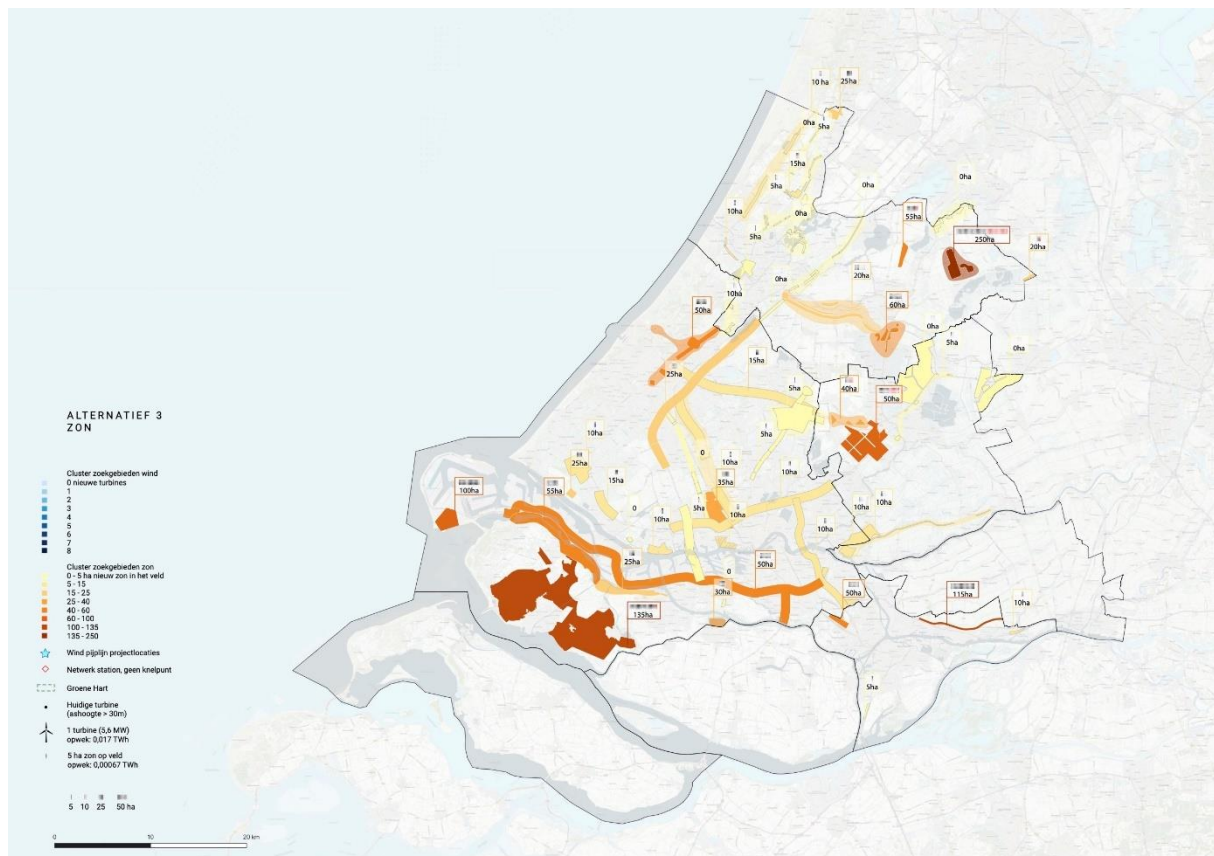
Zonne-energie

Voor de zonne-energie is ten opzichte van alternatief 1 optimalisatie doorgevoerd vanuit de volgende principes:

- Zoveel mogelijk ontzien van gebieden die minder kansrijk beoordeeld zijn op basis van landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit
- Meer clustering van zonne-energie vanuit de gedachte dat een scherpere keuze tussen behoud en ontwikkeling van landschappen verrommeling tegengaat en ruimtelijke kwaliteit ten goede komt.

Voor dit alternatief betekent dit:

- In de Drechtsteden wordt dezelfde verdeling over de clusters van zoekgebieden aangehouden, omdat de beperkt beschikbare ruimte herverdeling niet mogelijk maakt.
- In regio Holland Rijnland is de oppervlakte in een aantal clusters verhoogd vanuit de optiek van clustering:
 - o Polder Nieuwkoop, Woerdense Verlaat, Langeraar (droogmakerijen waarin, grootschalige ontwikkelingen - mits goed ontworpen -, eenvoudiger inpasbaar geacht worden dan in veenweidegebied).
 - o Ten oosten van Alphen.
- In regio Holland Rijnland is ook het oppervlak in een aantal clusters verkleind of vervallen in verband met de minder kansrijk geachte inpassing van zonnevelden als gevolg van de landschappelijke of cultuurhistorische kwaliteit, zoals de N11-zone, bij Duivenvoorde en de Kagerplassen.
- In regio Midden-Holland is de oppervlakte aan zonnevelden in de Zuidplaspolder verhoogd vanuit de optiek van clustering en koppeling aan de integrale gebiedsontwikkeling die hier speelt. Het areaal zonneveld in het veenweidegebied rond Krimpen is verlaagd. De zoekgebieden bij Reeuwijk en Driebruggen/Waarder worden in dit alternatief niet ingevuld.
- In de regio Rotterdam – Den Haag wordt sterk ingezet op koppeling van zonne-energie aan stedelijk gebied, wat vanuit landschappelijk oogpunt een logische keuze vormt. Er is weinig schuifruimte voor verdere optimalisatie in dit alternatief. Alleen de oppervlakte in het veenweidegebied bij Ouderkerk is ten opzichte van het basisalternatief teruggebracht. Dit wordt opgevangen door vergroting van de oppervlakte in het poldergebied van Voorne-Putten.



Kaart alternatief 3: Landschap (zonne-energie)

Een aantal inzichten bij dit alternatief

De verdeling van windturbines en zonnevelden in dit alternatief levert een aantal opvallende inzichten:

- Door de volledige provincie te benutten voor de opgetelde doelstelling voor windenergie vanuit de energieregio's wordt het mogelijk om beter aan te sluiten bij de bestaande locaties en, in lijn met de plaatsingsvisie, te bouwen aan een bovenregionaal ruimtelijk concept.
- De regio's Drechtsteden en Rotterdam – Den Haag bieden weinig ruimte, maar ook weinig aanleiding voor een herverdeling van het areaal aan zonnevelden over de zoekgebieden vanuit landschappelijk oogpunt.
- In Holland Rijnland en Midden-Holland maakt meer clustering het ontzien van waardevolle landschappen mogelijk en ontstaan daarnaast kansen voor ontwikkeling van landschappen met nieuwe kwaliteiten.



Screenshot Kaart Alternatief 3: Landschap (zonne-en windenergie). Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

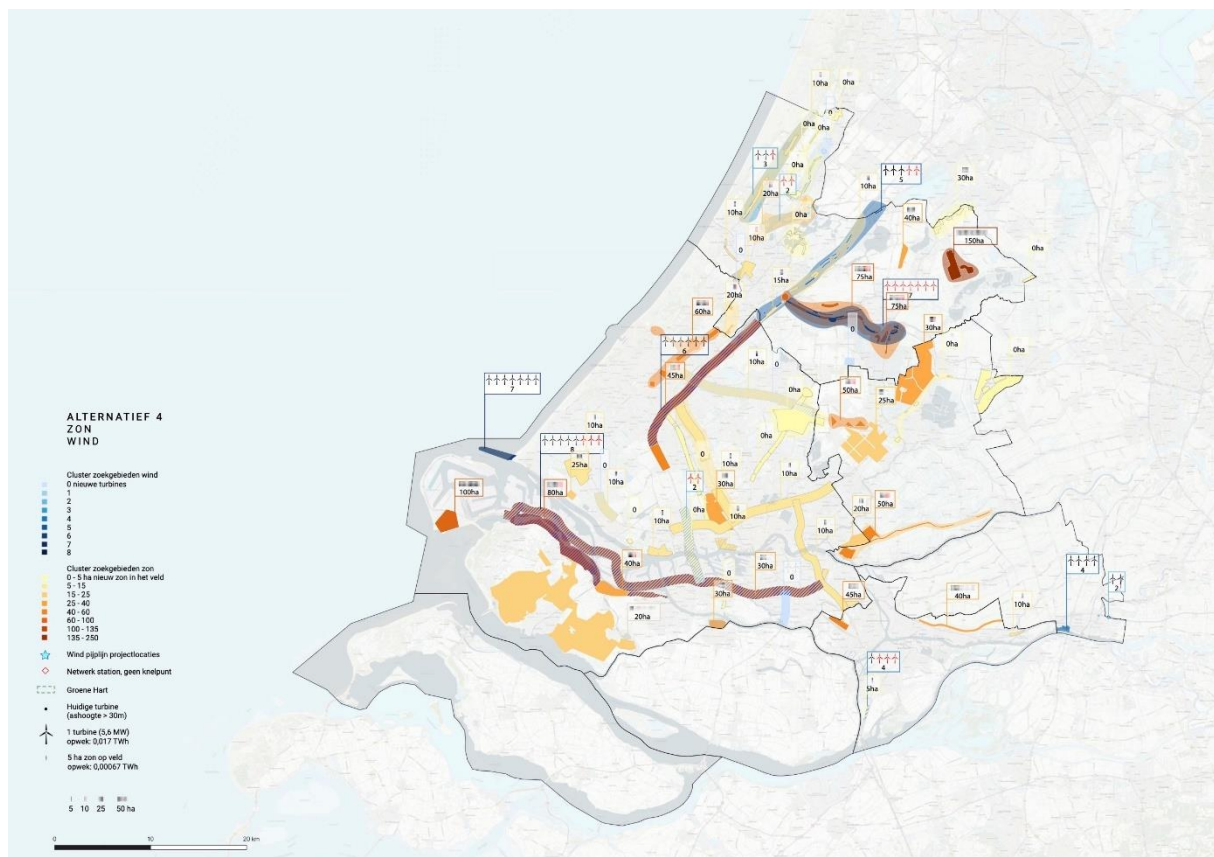
<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=a8916e8d74e14aa5811d028d9f7c3291>

5.6 Alternatief 4: haalbaar en betaalbaar (netcapaciteit)

In deze toelichting zijn kaarten van de alternatieven opgenomen. Aan het eind van deze paragraaf is de interactieve viewer met dit alternatief en andere kaartlagen te zien.

Typering

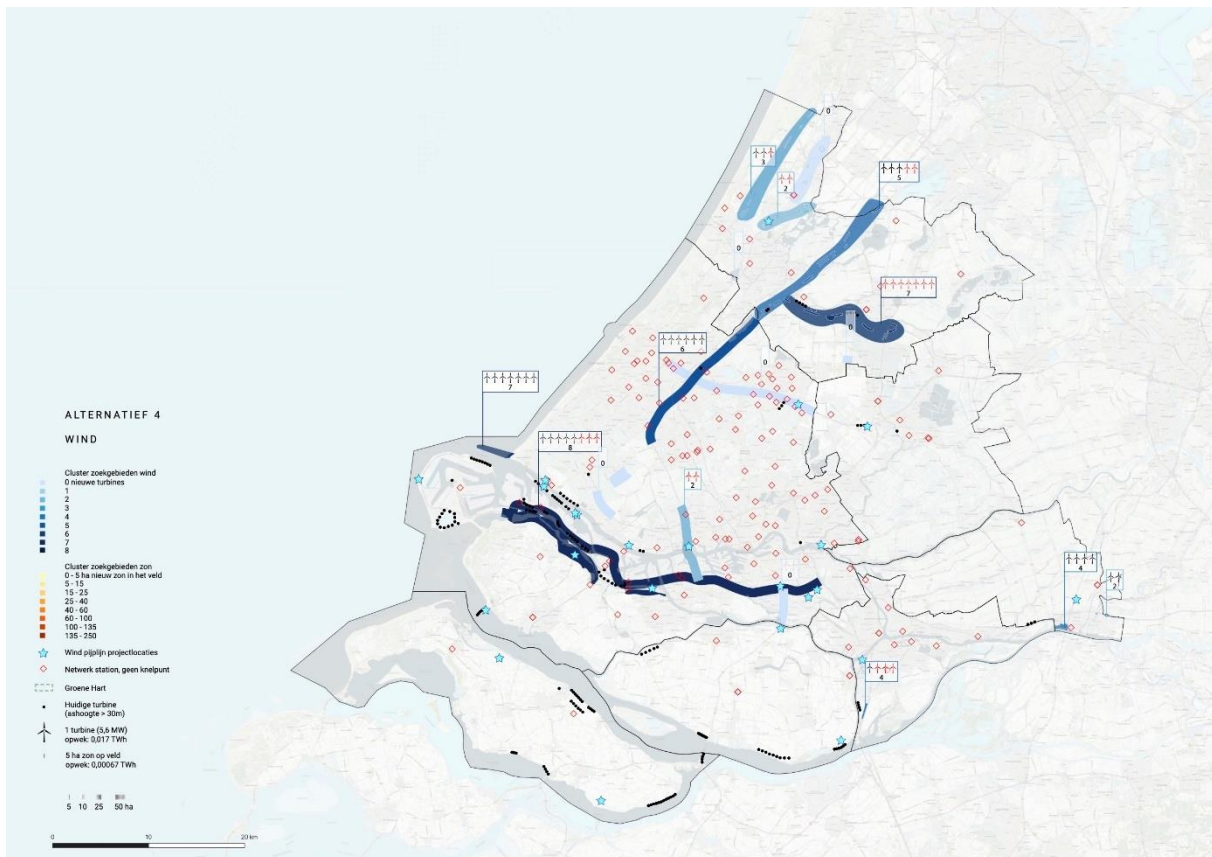
Dit alternatief is opgesteld om te onderzoeken hoe de invulling van de zoekgebieden er uit ziet bij optimalisatie vanuit het perspectief van het elektriciteitsnetwerk. Verschil met de andere alternatieven is dat wordt uitgegaan van een 50-50 verdeling voor de opwek van wind- en grootschalige zonne-energie. Dit betekent dat in dit alternatief meer windenergie geprojecteerd is ten opzichte van de andere alternatieven (50 in plaats van 32 turbines) en juist minder zonne-energie (1250 hectare in plaats van 1460 hectare). Bij de verdeling van de extra turbines is gekeken naar de beschikbare capaciteit in het huidige elektriciteitsnetwerk, voor zover dit bekend is. Het (kleinere) areaal aan zonnevelden is herverdeeld over de clusters van zoekgebieden, waarbij in eerste instantie gekeken is naar combinatie met nieuwe of bestaande windturbines en in tweede instantie naar de netwerkcapaciteit. Dit biedt naar verwachting voordelen voor de uitbreidingsopgave van het elektriciteitsnetwerk en de termijn waarop zonnevelden en windturbines gerealiseerd kunnen worden.



Kaart alternatief 4: Haalbaar en betaalbaar (zonne- en windenergie)

Windenergie

Ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis zijn in dit alternatief meer windturbines opgenomen. Deze zijn vooral geprojecteerd in regio Holland Rijnland: rond de N11, de A4 en in de Duin- en Bollenstreek. In regio Rotterdam – Den Haag zijn extra windturbines opgenomen rond de A15/ het havengebied en langs de A4 en in regio Drechtsteden staan extra windturbines langs de A16.



Kaart alternatief 4: Haalbaar en betaalbaar (windenergie)

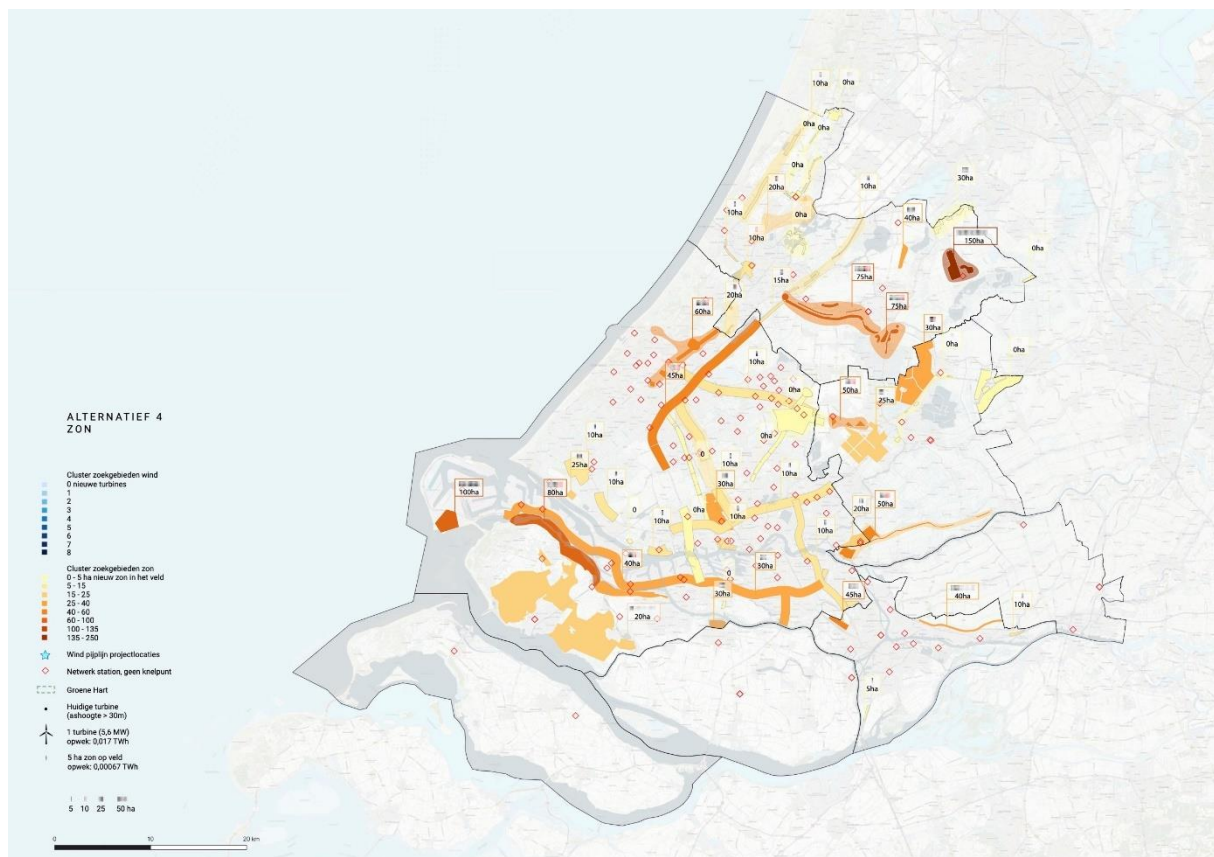
Zonne-energie

Voor zonne-energie laat dit alternatief ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis de volgende verschuivingen zien:

- In regio Drechtsteden is fors minder oppervlak nodig, wat vooral ten goede komt aan de zone rond A15/spoorlijn, waar het zoekgebied beperkt ruimte biedt voor de regionale opgave.
- In regio Holland Rijnland is een kleine vermindering van het benodigd oppervlak zonneveld te zien. Het accent verschuift met een groter areaal in de N11 zone, ten oosten van Alphen aan den Rijn en ook bij het Valkenburgse Meer/ knoop A44. Aan een aantal kleinere en ten

opzichte van de aansluitstations meer perifeer gelegen clusters van zoekgebieden is geen oppervlak toegekend, bijvoorbeeld de clusters in het noorden van de polder Nieuwkoop, de oeverzones van de Kagerplassen of rond de N208.

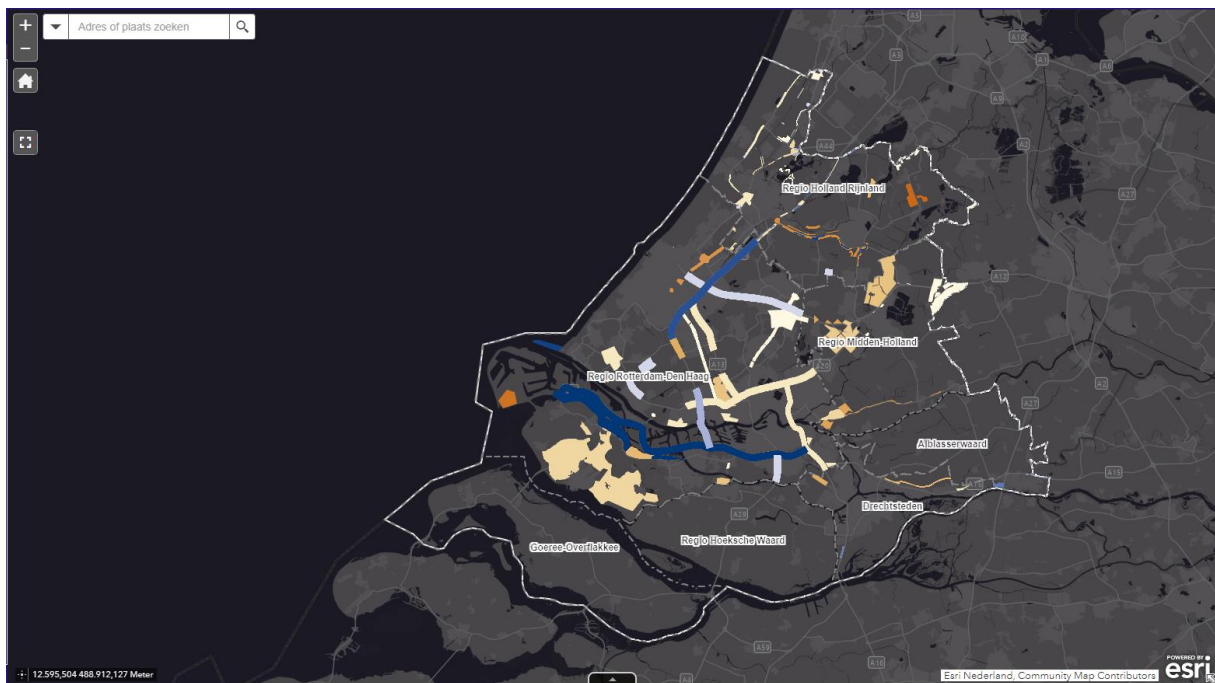
- Het oppervlak te realiseren zonneveld in Midden-Holland is gelijk aan alternatief RES 1.0-basis. In de Zuidplaspolder is een accentverschuiving te zien van het Middengebied naar de zone rond de A12. Het cluster rond Krimpen wordt meer benut, terwijl het cluster bij Driebruggen/Waarder juist onbenut blijft.
- De opgave voor zonneveld in regio Rotterdam-Den Haag is in dit alternatief circa 80 hectare kleiner dan in het basisalternatief. Het oppervlak zonneveld in het poldergebied van Voorne-Putten is fors verkleind. In een aantal clusters is het areaal juist verhoogd, zoals langs de A4 en in de omgeving van het Brielse Meer. Voor een groot aantal clusters is het oppervlak gelijk gebleven.



Kaart alternatief 4: Haalbaar en betaalbaar (zonne-energie)

Een aantal inzichten bij dit alternatief

Het kleinere areaal te realiseren zonnevelden levert in regio Drechtsteden keuzeruimte op voor verdere afweging en ontwerp binnen de krap begrensde zoekgebieden. In Holland Rijnland valt op dat een aantal clusters voor zonne-energie die bij alternatief landschap ontzien zijn, bij het alternatief 'haalbaar en betaalbaar' juist benut worden voor extra oppervlakte zonneveld. Hetzelfde zien we in Midden-Holland rond Krimpen en bij Reeuwijk. In Rotterdam – Den Haag biedt het verkleinde areaal zonneveld in combinatie met het netwerkperspectief de mogelijkheid om nog sterker aan te sluiten bij bestaand stedelijk gebied en grootschalige infrastructuur. Voor windenergie laat dit alternatief ten opzichte van de andere alternatieven vooral in regio Holland Rijnland een sterk afwijkend beeld zien.



Screenshot Kaart Alternatief 4: Haalbaar en betaalbaar (zonne- en windenergie). Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=50dadfa6899647249a40e67d7b3b5bcc>

5.7 Effectbeoordeling alternatieven

De alternatieven zijn beoordeeld op dezelfde criteria waarmee in de eerste ronde de ruimte binnen de zoekgebieden beoordeeld is. Daarnaast is op een rij gezet in hoeverre ze invulling geven aan de doelstellingen voor energieproductie. De beoordeling heeft plaatsgevonden in twee rondes.

In de eerste ronde is alternatief 1 RES 1.0- basis beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie inclusief plannen voor wind- en zonne-energie die in ontwikkeling zijn). In de tweede ronde is beoordeeld in hoeverre de andere alternatieven beter of minder goed beoordeeld worden ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis.

Door de vergelijking van alternatieven 2, 3 en 4 met alternatief 1 komen de onderlinge verschillen scherper in beeld dan wanneer zij alleen met de referentiesituatie vergeleken zouden worden. De alternatieven zijn immers niet op alle onderdelen fundamenteel verschillend, maar maken allemaal gebruik van dezelfde zoekgebieden waarbinnen verschuivingen zijn toegepast. Indirect wordt het effect van de alternatieven 2, 3 en 4 via alternatief 1 wel afgezet tegen de referentiesituatie.

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

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

De opgestelde beoordeling, zowel bij de eerste als bij de tweede ronde, is direct gebaseerd op de beoordeling van de individuele zoekgebieden voor zon en wind (zie hoofdstuk 4 voor de beoordeling per criterium en paragraaf 4.11 voor de samenvatting van alle beoordelingscriteria). De scores per ronde zijn toegelicht. Ook is aan het eind een interactieve viewer opgenomen met de alternatieven en de onderliggende beoordeling van de afzonderlijke zoekgebieden, ter verduidelijking van de onderbouwing van de beoordeling. In de volgende paragraaf volgt een aantal conclusies.

Beoordeling ronde 1: Alternatief RES 1.0- basis ten opzichte van de referentiesituatie

Overzichtstabel beoordeling ronde 1

	Alternatief
Beoordelingscriterium	RES 1.0- basis
Energieproductie	
Opwek wind (TWh/jr)	0,6
Aantal windturbines (5,6MW)	32
Opwek zon (TWh/jr)	1,0
Aantal ha zonnepark	1460
Opwek wind + zon (TWh/jr)	++ (1,6 TWh/jr)
Vermeden CO2-uitstoot op basis te verwachten energieopbrengst in TWh	++
Wind Leefomgeving	
Geluid	-
Externe veiligheid	-
Woningbouwlocaties	0
Wind Natuur	
Natura-2000	0
NNN	0
Weidevogelgebieden	-
Ganzenrustgebieden	0
Stiltegebieden	0
Vogels en niet-broedvogels	--
Vogeltrek	--
Vleermuizen	--
Wind Netaansluiting	
Inpassing energie-infrastructuur	0
Wind water	
Drinkwatergebieden	0
Wind Landschap	
Ruimte	-
Zon Leefomgeving	
Woningbouwlocaties	0
Zon Natuur	
Natura-2000	0
NNN	0
Weidevogelgebieden	-
Ganzenrustgebieden	0
Stiltegebieden	0
Vleermuizen	-
Zon Netaansluiting	
Inpassing energie-infrastructuur	0
Zon Water	
Drinkwatergebieden	0
Zon Landschap	
Ruimte	-

Toelichting beoordeling ronde 1

Wind Leefomgeving

- *Geluid*: Bij het opstellen van de alternatieven zijn windturbines buiten de aangehouden afstandsmaten voor geluidbelasting geplaatst. Alleen langs de A15 in regio Alblasserwaard bleek dit niet mogelijk. Vanwege de toename van de geluidsbelasting ten opzichte van de referentiesituatie is een – toegekend (beperkt negatief effect).
- *Externe veiligheid*: Bij het opstellen van de alternatieven zijn windturbines buiten de aangehouden afstandsmaten voor externe veiligheid geplaatst. Omdat ten opzichte van de referentiesituatie een beperkte verslechtering plaatsvindt is een – toegekend (beperkt negatief effect).
- *Woningbouwlocaties*: De zoekgebieden voor windenergie overlappen slechts in zeer beperkte mate met beoogde woningbouwlocaties, maar bij nadere beschouwing blijkt er voldoende ruimte voor realisatie van beide ontwikkelingen: 0 (neutraal).

Wind Natuur

- *Natura-2000*: Er is geen overlap tussen de windturbines in dit alternatief en Natura-2000 gebieden: 0 (neutraal).
- *NNN*: Er is geen overlap tussen de windturbines in dit alternatief en NNN-gebieden: 0 (neutraal).
- *Weidevogelgebieden*: De zoekgebieden langs de A4 die in dit alternatief worden benut voor windturbines bestaan deels uit weidevogelgebied. Het vermijden van deze gebieden bij verder uitwerking is lastig: - (beperkt negatief effect).
- *Ganzenrustgebieden*: Er is geen overlap tussen de windturbines in dit alternatief en ganzenrustgebieden: 0 (neutraal).
- *Stiltegebieden*: Er is geen overlap tussen de windturbines in dit alternatief en stiltegebieden: 0 (neutraal).
- *Vogels en niet-broedvogels*: Grote delen van de zoekgebieden die in dit alternatief worden benut voor de plaatsing van windturbines, o.a. langs de A4, bestaan uit gebied waar dit vanuit vogels en niet-broedvogels niet kansrijk geacht wordt: -- (negatief effect).
- *Vogeltrek*: zoekgebieden die in dit alternatief worden benut voor de plaatsing van windturbines, onder andere bij Hoek van Holland en in het Rotterdamse Havengebied, bestaan deels uit gebieden waar dit vanuit de vogeltrek niet kansrijk geacht wordt: -- (negatief effect).

- *Vleermuizen*: zoekgebieden die in dit alternatief worden benut voor de plaatsing van windturbines, onder andere rond het Brielse Meer, bestaan deels uit gebieden waar dit vanuit vleermuizen niet kansrijk geacht wordt: -- (negatief effect).

Wind Netaansluiting

- *Inpassing energie-infrastructuur*: in het algemeen geldt dat het Zuid-Hollandse netwerk capaciteit biedt om de RES-opgaven tot 2030 te bedienen, of dat dit na aanpassing op korte termijn hiervoor geschikt gemaakt kan worden (conclusie Netbeheerders bij beschouwing van de RES 1.0 uitkomsten). Daarom wordt de score 0 toegekend (neutraal).

Wind Drinkwater

- *Drinkwatergebieden*: Er is geen overlap tussen de windturbines in dit alternatief en drinkwatergebieden: 0 (neutraal).

Wind Landschap

- *Ruimte*: Er zijn in dit alternatief geen windturbines geplaatst in gebieden die daarvoor vanuit criterium ruimte niet kansrijk geacht worden. Het is echter beperkt mogelijk om vast te houden aan het regio-overstijgende concept volgens de provinciale plaatsingsvisie, met name door de verspreide turbines in regio Holland Rijnland: - (beperkt negatief).

Zon Leefomgeving

- *Woningbouwlocaties*: De zoekgebieden voor zonne-energie overlappen slechts in zeer beperkte mate met beoogde woningbouwlocaties, maar bij nadere beschouwing blijkt er voldoende ruimte voor realisatie van beide ontwikkelingen: 0 (neutraal).

Zon Natuur

- *Natura-2000*: Er is geen overlap tussen zonnevelden in dit alternatief en Natura-2000 gebieden: 0 (neutraal).
- *NNN*: Er is geen overlap tussen de zonnevelden in dit alternatief en NNN-gebieden: 0 (neutraal).

- *Weidevogelgebieden*: Een deel van de zonnevelden in dit alternatief is geprojecteerd in gebieden die van belang zijn voor weidevogels, onder andere in de N11 zone, rond de Kagerplassen en ten oosten van Alphen. Score – (beperkt negatief).
- *Ganzenrustgebieden*: Er is geen overlap tussen de zonnevelden in dit alternatief en ganzenrustgebieden: 0 (neutraal).
- *Stiltegebieden*: Er is geen overlap tussen de stiltegebieden in dit alternatief en stiltegebieden: 0 (neutraal).
- *Vogels en niet-broedvogels*: Grote delen van de zoekgebieden die in dit alternatief worden benut voor de plaatsing van windturbines, onder andere langs de A4, bestaan uit gebied waar dit vanuit vogels en niet-broedvogels niet kansrijk geacht wordt: -- (negatief effect).
- *Vogeltrek*: zoekgebieden die in dit alternatief worden benut voor de plaatsing van windturbines, onder andere bij Hoek van Holland en in het Rotterdamse Havengebied, bestaan deels uit gebieden waar dit vanuit de vogeltrek niet kansrijk geacht wordt: -- (negatief effect).
- *Vleermuizen*: zoekgebieden die in dit alternatief worden benut voor de plaatsing van zonnepanelen, onder andere rond het Brielse Meer, bestaan deels uit gebieden waar dit vanuit vleermuizen niet kansrijk geacht wordt: -- (negatief effect).

Zon Netaansluiting

- *Inpassing energie-infrastructuur*: in het algemeen geldt dat het Zuid-Hollandse netwerk capaciteit biedt om de RES-opgaven tot 2030 te bedienen, of dat dit na aanpassing op korte termijn hiervoor geschikt gemaakt kan worden (conclusie Netbeheerders bij beschouwing van de RES 1.0 uitkomsten). Daarom, en ook omdat de andere alternatieven met dit basialternatief vergeleken moeten worden, wordt de score 0 toegekend (neutraal).

Zon Drinkwater

- *Drinkwatergebieden*: Er is geen overlap tussen de zonnevelden in dit alternatief en drinkwatergebieden: 0 (neutraal).

Zon Landschap

- *Ruimte*: Er zijn in dit alternatief zonnevelden geprojecteerd in een aantal gebieden die daar vanuit het criterium ruimte niet kansrijk geacht worden. Daarom is een score – toegekend (beperkt negatief).

Beoordeling ronde 2: Overige alternatieven ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis

Overzichtstabel beoordeling ronde 2

Beoordelingscriterium	Alternatieven		
	RES 1.0 na besluitvorming	Landschap	Haalbaar en betaalbaar (netcapaciteit)
<i>Energieproductie</i>			
Opwek wind (TWh/jr)	0,6	0,6	0,8
Aantal windturbines (5,6MW)	32	32	50
Opwek zon (TWh/jr)	1,0	1,0	0,8
Aantal ha zonnepark	1500	1500	1250
Opwek wind + zon (TWh/jr)	0 (1,6 TWh/jr)	0 (1,6 TWh/jr)	0 (1,6 TWh/jr)
Vermeden CO2-uitstoot op basis te verwachten energieopbrengst in TWh	0 (neutraal)	0 (neutraal)	0 (neutraal)
<i>Wind Leefomgeving</i>			
Geluid	0	0	0
Externe veiligheid	0	0	0
Woningbouwlocaties	0	0	0
<i>Wind Natuur</i>			
Natura-2000	0	0	0
NNN	0	0	0
Weidevogelgebieden	+	+	--
Ganzenrustgebieden	0	0	0
Stiltegebieden	0	0	0
Vogels en niet-broedvogels	0	-	--
Vogeltrek	0	0	0
Vleermuizen	0	0	-
<i>Wind Netaansluiting</i>			
Inpassing energie-infrastructuur	0	-	+
<i>Wind water</i>			
Drinkwatergebieden	0	0	0
<i>Wind Landschap</i>			
Ruimte	+	++	--
<i>Zon Leefomgeving</i>			
Woningbouwlocaties	0	0	0
<i>Zon Natuur</i>			
Natura-2000	0	0	0
NNN	0	0	0
Weidevogelgebieden	0	+	-

Ganzenrustgebieden	0	0	0
Stiltegebieden	0	0	0
Vleermuizen	0	+	-
Zon Netaansluiting			
Inpassing energie- infrastructuur	0	0	+
Zon Water			
Drinkwatergebieden	0	0	0
Zon Landschap			
Ruimte	0	++	+

Toelichting beoordeling ronde 2

De alternatieven 2,3 en 4 zijn vergeleken met alternatief RES 1.0- basis. Hieronder zijn verschillend in de beoordeling, voor zover daarvan sprake is, toegelicht.

Alternatief 2: RES 1.0 na besluitvorming

Wind Natuur

- *Weidevogelgebieden:* Door het vervallen van de zoekgebieden voor windturbines in het Groene Hart vervalt een aantal locaties waar effect op weidevogels verwacht kan worden. Dit alternatief scoort daarom + (beperkt positief effect ten opzichte van RES 1.0- basis).

Wind Landschap

- *Ruimte:* Het vervallen van de zoekgebieden voor windturbines in het Groene Hart komt ten goede aan het bovenregionale ruimtelijke concept volgens de provinciale plaatsingsvisie. Dit alternatief scoort daarom + (beperkt positief effect ten opzicht van RES 1.0- basis).

Alternatief 3: Landschap

Wind Natuur

- *Weidevogelgebieden:* In dit alternatief zijn geen windturbines geprojecteerd in de omgeving van de Kagerplassen, rond de A4. Hiermee vervalt een aantal locaties waar effect op weidevogels verwacht kan worden. Dit alternatief scoort daarom + (beperkt positief effect ten opzichte van RES 1.0- basis).
- *Vogels en niet-broedvogels:* In dit alternatief worden meer windturbines geplaatst in gebieden die daarvoor in verband met effect op vogels en niet-broedvogels niet kansrijk voor geacht worden. Score - (beperkt negatief effect ten opzichte van RES 1.0- basis).

Wind Netaansluiting

- *Inpassing energie-infrastructuur:* dit alternatief kent ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis meer solitaire windturbines, wat vanuit optiek van de netaansluiting niet efficiënt geacht wordt. Score - (beperkt negatief effect ten opzichte van RES 1.0- basis).

Wind Landschap

- *Ruimte:* Door het loslaten van de grenzen tussen de energieregio's voor het realiseren van de opgetelde doelstellingen wordt het mogelijk een sterker boven-regionaal ruimtelijk concept te realiseren voor windenergie. Alternatief landschap is daarom voor dit criterium beoordeeld met ++ (positief effect ten opzicht van RES 1.0- basis).

Zon Natuur

- *Weidevogelgebieden:* Door de verdeling van zonnevelden in dit alternatief is het mogelijk om ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis meer weidevogelgebied te ontzien. Score + (beperkt positief effect ten opzichte van RES 1.0- basis).
- *Vleermuizen:* Door de verdeling van zonnevelden in dit alternatief is het mogelijk om ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis meer gebieden die van belang zijn voor vleermuizen te ontzien. Score + (beperkt positief effect ten opzichte van RES 1.0- basis).

Zon Landschap

- *Ruimte:* In dit alternatief zijn zonnevelden meer geclusterd, waarmee verrommeling wordt tegengegaan. Bovendien zijn gebieden die vanuit het criterium ruimte niet kansrijk geacht worden (zoals de N11 zone) niet of in mindere mate benut voor zonnevelden. Daarom is een score ++ toegekend (positief effect ten opzichte van alternatief RES 1- basis).

Alternatief 4: Haalbaar en betaalbaar (netcapaciteit)

Wind Natuur

- *Weidevogelgebieden:* In dit alternatief worden ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis meer windturbines geplaatst, ook in gebieden die daar vanuit effect op de weidevogels niet

kansrijk geacht worden, onder andere ten oosten van Alphen. Dit alternatief scoort daarom - (negatief effect ten opzichte van RES 1.0- basis).

- *Vogels en niet-broedvogels*: In dit alternatief worden meer windturbines geplaatst in gebieden die daarvoor in verband met effect op vogels en niet-broedvogels niet kansrijk voor geacht worden, onder andere CHECK. Score -- (negatief effect ten opzichte van RES 1.0- basis).
- *Vleermuizen*: In dit alternatief worden meer windturbines geplaatst in gebieden die daarvoor in verband met effect op vleermuizen niet kansrijk voor geacht worden, onder andere rond het Brielse Meer. Score - (beperkt negatief effect ten opzichte van RES 1.0- basis).

Wind Netaansluiting

- *Inpassing energie-infrastructuur*: verwacht wordt dat de in dit alternatief toegepaste principes (meer windturbines ten opzichte van zonnevelden, meer combineren van wind- en zonne-energie, nabijheid van stations met capaciteit) een positief effect heeft op de netaansluiting ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis. Score +.

Wind Landschap

- *Ruimte*: Het opvoeren van het aantal windturbines doet afbreuk aan het boven-regionale ruimtelijke concept voor windenergie volgens de provinciale plaatsingsvisie. Alternatief landschap is daarom voor dit criterium beoordeeld met -- (negatief effect ten opzichte van RES 1.0- basis).

Zon Natuur

- *Weidevogelgebieden*: In dit alternatief zijn meer zonnevelden geprojecteerd in gebieden die daar vanuit verwacht effect op weidevogels minder kansrijk voor geacht worden. Daarom scoort dit alternatief – (negatief) ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis).
- *Vleermuizen*: In dit alternatief zijn meer zonnevelden geprojecteerd in gebieden die daar vanuit verwacht effect op weidevogels minder kansrijk voor geacht worden, onder andere langs de N11 en ten oosten van Alphen. Daarom scoort dit alternatief – (negatief) ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis).

Wind Netaansluiting

- *Inpassing energie-infrastructuur:* verwacht wordt dat de in dit alternatief toegepaste principes (meer windturbines ten opzichte van zonnevelden, meer combineren van zonne- en windenergie, nabijheid van stations met capaciteit) een positief effect heeft op de netaansluiting ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis. Score +.

Zon Landschap

- *Ruimte:* In dit alternatief is minder oppervlak aan zonnevelden nodig en worden deze meer geclusterd, waarmee verrommeling wordt tegengegaan. Hoewel het niet mogelijk is om alle vanuit ruimte kwetsbare gebieden helemaal te ontzien is het effect ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis positief: +.

Screenshot samenvatting alternatieven zoekgebieden zon en wind. Voor nadere details, zie de link naar de viewer:

<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/dashboards/a35f7156f98e48e49c0f1160f39a3d73>

5.8 Inzichten beoordeling alternatieven

De opbouw van de alternatieven leidt tot de volgende inzichten:

- De opgetelde doelstellingen van de RES'en zijn op provinciale schaal een opgave van formaat. De ontwikkelingen binnen de zoekgebieden hebben niet alleen lokale impact maar met elkaar grote impact op de kwaliteit en beleving van de provinciale ruimte in samenhang:
 - Voor windenergie is van belang in hoeverre een bovenregionaal ruimtelijk concept tot ontwikkeling kan komen.
 - Voor zonne-energie is van belang in hoeverre het mogelijk is om te werken aan het contrast tussen 'luwe gebieden' en gebieden waarin zonne-energie een plek krijgt.
- De begrenzing van de zoekgebieden is in de regio's erg verschillend aangepakt. Waar de ene regio globaal begrensde gebieden kent met veel ruimte voor afweging en ontwerp in de volgende fase, zijn in andere regio's gebieden op kavelniveau begrensd.
- Het werken in RES'en met eigen doelstellingen, oplossingen en zoekgebieden beperkt de mogelijkheid om (boven)regionale ruimtelijke samenhang te realiseren. Het kijken over de grenzen geeft hiervoor meer ruimte en brengt andere oplossingen, wellicht ook buiten de zoekgebieden, in beeld.
- Het verdelen van hectares en aantallen over de zoekgebieden biedt geen inzicht in de werkelijke kwaliteit die met de projecten gerealiseerd kan worden. Koppeling van energieopwekking aan andere opgaven in integrale gebiedsontwikkeling is in dit MER niet in beeld gebracht, maar zou bij de verdere afweging en uitwerking zeker een rol moeten spelen.

De beoordeling van de alternatieven laat onder andere zien dat:

- Bij windenergie is er bij het alternatief RES 1.0- basis een negatief effect gescoord op natuur en met name voor weidevogels, vogels en niet-broedvogels en vleermuizen. Alleen voor weidevogels komt alternatief landschap ten opzichte van alternatief RES 1.0- basis beter uit de bus. Voor de andere criteria is er geen verbetering of zelfs een verslechtering bij de alternatieven 2, 3 en 4.
- Ook bij zonne-energie is er bij alternatief RES 1.0- basis een – toegekend ten aanzien van weidevogelgebieden en vleermuizen. Bij deze criteria scoort alternatief landschap wel beter, en alternatief haalbaar en betaalbaar juist slechter.
- Alternatief RES 1.0- basis laat een negatief effect zien voor criterium 'ruimte' zowel bij wind- als bij zonne-energie. Alternatief landschap betekent zowel voor zon als wind een

verbetering, terwijl ook het alternatief haalbaar en betaalbaar als gevolg van het clusteren van zonne-energie beter scoort op criterium 'ruimte'.

- Naar verwachting scoort alternatief 'haalbaar en betaalbaar' inderdaad het best op criterium 'inpassing energie-infrastructuur'. Het ophogen van het aantal windturbines binnen de zoeklocaties maakt realisatie van een bovenregionaal ruimtelijk windenergieconcept echter lastig zo niet onmogelijk. Bovendien leert de ervaring dat van alle locaties die in beeld komen in de loop van de tijd altijd een substantieel aantal afvalt. Het is daarom de vraag hoe kansrijk realisatie van dit alternatief is.

Bij nadere uitwerking van de plannen moet blijken of de negatieve effecten vermeden of gemitigeerd kunnen worden. Bovendien moet nog blijken welke nieuwe kwaliteiten kunnen ontstaan door locatiekeuze, ontwerp en inrichting in samenhang met andere opgaven. Indien beide kanten van de opgave op overtuigende wijze worden aangetoond, lijkt het mogelijk om de opgetelde doelstellingen voor energieopwekking vanuit de RES'en binnen Zuid-Holland in te kunnen vullen. Het is geen gegeven dat dit doel tijdig wordt behaald. Veel factoren kunnen beïnvloeden hoeveel zonne- en windenergie uiteindelijk gerealiseerd kan worden. Zoals beperkingen in de ruimte en de mate waarin een locatie en de keuze voor zonne- en windenergie maatschappelijk geaccepteerd wordt. Verschuiving van opgaven tussen de regio's is vanuit bovenregionale samenhang gewenst, maar lastig te verenigen met de huidige werkwijze in de RES'en.

6. Kennisleemtes en vervolgonderzoek

Dit hoofdstuk beschrijft de leemten in kennis in dit MER en de monitoring en evaluatie van het doelbereik en de milieueffecten van de herziening van de module Energietransitie.

6.1 Leemten in kennis

De belangrijkste kennisleemte in dit MER hangt samen met het huidige abstractieniveau van de zoekgebieden voor zonne-energie en windenergie. De (milieu)haalbaarheid van de realisatie van zonne-energie en windenergie in de zoekgebieden zijn globaal op provinciaal niveau in beeld gebracht. Een concrete ruimtelijke uitwerking van de zoekgebieden en concrete projecten ontbreekt nog. Zo zijn bijvoorbeeld de locaties, afmetingen van de turbines en positionering van windturbines in de zoekgebieden nog niet bekend. Om dit te ondervangen is in dit MER niet een plan of project beoordeeld, maar alleen de kans op een acceptabele inpassing van toekomstige ontwikkeling van windenergie en zonne-energie binnen de zoekgebieden aan de hand van de mogelijke milieueffecten. De milieueffecten zijn daarmee slechts een globale inschatting van de mogelijke ruimtelijke gevolgen. Een nadere detaillering van de plannen en daarmee de milieueffecten kan worden meegenomen in de (verplichte) planMER voor het RES 2.0 document en bij concrete plannen en projecten.

Bij een meer concrete uitwerking van de plannen en projecten in de zoekgebieden kunnen de volgende aspecten nader worden onderzocht:

- **Natuur.** Wanneer wind- en zonnepark-initiatieven concreet gemaakt worden is het noodzakelijk om locatie-specifiek nader natuuronderzoek uit te voeren. Met behulp van dit onderzoek kan bepaald worden of er overtredingen van verbodsbepalingen plaatsvinden en of dit vergund kan worden, al dan niet door het treffen van mitigerende of compenserende maatregelen. In dit MER is gebruik gemaakt van bestaande gegevens. In een vervolgfase is het van belang om veldonderzoek uit te voeren rondom de potentiële locaties van windturbines en zonneparken. Veldonderzoek op locatie geeft een goed beeld van de vliegbewegingen en vliegintensiteit van vogel- en vleermuissoorten. Dit zijn vaak langdurige en intensieve onderzoeken. Het is daarom zaak hier tijdig mee te starten.
- **Geluid.** De gehanteerde methodiek geeft een indicatie van de (delen van) zoekgebieden voor windenergie die vanuit het voorkomen van normoverschrijding door geluid waarschijnlijk niet haalbaar zijn om windturbines te realiseren. De gehanteerde methodiek kent een aantal kanttekeningen en beperkingen:
 - Momenteel loopt een Actieprogramma vanuit de Rijksoverheid om opnieuw Rijksregels voor windturbineparken te maken (onder andere op het aspect geluid). In dit MER is gebruik gemaakt van de bestaande rijksregels uit het Activiteitenbesluit. Wanneer de nieuwe Rijksregels bekend zijn, zal opnieuw getoetst moeten worden op dit aspect.
 - De bestaande geluidsbelasting is niet meegenomen bij de beoordeling. Een analyse en beoordeling van cumulatief geluid is pas mogelijk als de ontwikkelingen in een gebied

concreter zijn. Voor concrete windprojecten zal cumulatie met andere geluidsbronnen onderdeel zijn van de ruimtelijke onderbouwing of (indien van toepassing) van het projectMER.

- Indien geluid dat door windturbines wordt geproduceerd zou leiden tot normoverschrijding bieden windturbinefabrikanten stillere instellingen waar een windturbine tijdelijk gebruik van kan maken, bijvoorbeeld in de nachtperiode. Dergelijke maatregelen hebben wel productieverlies tot gevolg. Daarnaast zijn zulke maatregelen locatie- en turbinespecifiek en vallen ze derhalve buiten het detailniveau en de reikwijdte van dit MER.
- **Slagschaduw.** De slagschaduwcontour is afhankelijk van de opstelling van turbines, het aantal windturbines en de specifieke positie van de windturbines in relatie tot woningen en/of andere gevoelige objecten. Er zijn nog geen specifieke turbineposities bekend. Daarom moet bij een specifiek plan of project de slagschaduwcontour in beeld gebracht worden. Indien dit niet voldoet aan de eisen moet een stilstandsvoorziening worden toegepast.
- **Woningbouwlocaties.** In dit MER zijn mogelijke overlappen tussen woningbouwlocaties en zoekgebieden voor zon en wind in kaart gebracht op basis van de beschikbare informatie in de 3ha locaties van de provincie Zuid-Holland. Bij de nadere uitwerking van plannen en projecten zal gekeken moeten worden welke (on)mogelijkheden de precieze woningbouwlocaties kennen voor de ontwikkeling van duurzame energie.
- **Elektriciteitsnetwerk.** De aansluitcapaciteit voor opwek is sterk afhankelijk van de toekomstige belasting (groei van kleinschalige opwek en ontwikkelingen aan de vraagzijde), hoe deze zich gaat ontwikkelen is vooralsnog onbekend. Daarom vormen de knelpunten in dit MER een indicatief beeld van stations waar bij het aansluiten van zon en wind mogelijk beperkingen zijn. Aanvragen en andere ontwikkelingen kunnen de aansluitmogelijkheden beïnvloeden. Bij de nadere uitwerking van plannen en projecten dienen de netbeheerders tijdig betrokken te worden om de inpasbaarheid te beoordelen.
- **Ruimte.** De beoordeling in dit MER richt zich alleen op (een inschatting van) de inpasbaarheid ten opzichte van bestaande kenmerken en kwaliteiten en niet op eventuele nieuwe kwaliteiten die kunnen ontstaan met de beoogde ontwikkeling van zonne-energie en windenergie. Een dergelijke benadering vraagt om visievorming en ontwerp. Bij de verdere uitwerking van de zoekgebieden kan dit in de RES'en vorm krijgen door de ontwikkeling van duurzame energie samen te brengen met bestaande kwaliteiten, deze te verbinden met andere opgaven en in een ontwerp ook nieuwe kwaliteiten toe te voegen.

6.2 Monitoring en evaluatie

Monitoring kan betrekking hebben op het doelbereik en op een evaluatie van de veronderstelde milieueffecten. Het monitoringsprogramma van de module Energietransitie moet dit helder maken en is een bron voor bijsturing van beleid en kaderstelling. In de herziening van de module Energietransitie en aanpalende beleidsdocumenten is de monitoring van de module Energietransitie nog niet uitgewerkt. Hieronder is een aanzet gemaakt voor de inrichting van de monitoring en evaluatie waarbij zoveel mogelijk is aangesloten bij bestaande monitors.

Monitoring doelbereik

Voor de monitoring van het doelbereik van de module Energietransitie kan aangesloten worden bij verschillende monitoringsproducten die kwantitatief en kwalitatief inzicht geven in de voortgang van de energie- en klimaattransitie in de provincie Zuid-Holland.

De provincie Zuid-Holland voert jaarlijks 'De Meterstand' uit. Het bereik van de (herziene) doelen van de module Energietransitie kan een plek krijgen in de jaarlijkse monitor 'De Meterstand' waarin de voortgang op het gebied van de energietransitie en het reduceren van CO₂-uitstoot in de provincie Zuid-Holland inzichtelijk wordt gemaakt. Geredeneerd vanuit de opwekdoelstelling voor duurzame elektriciteit kan de realisatie van de RES-doelen voor windenergie en zonne-energie in kaart worden gebracht. Op deze manier kan op het niveau van de provincie gemeten worden in hoeverre de doelen voor 2030 binnen bereik zijn. Aanvullend kan de (procesmatige) voortgang op de randvoorwaarden voor de realisatie van windturbines en zonne-velden inzichtelijk gemaakt worden. Het Nationaal Programma RES stelt dat in 2025 de vergunningverlening voor projecten op orde dient te zijn ten einde de doelen voor 2030 te kunnen halen. Door zowel de realisatie, de projectie (prognose/pijplijn) van het doelbereik alsmede de randvoorwaarden te monitoren ontstaat een volledig beeld op grond waarvan de provincie en partners indien nodig kunnen bijsturen.

Aanvullend en deels overlappend met 'De Meterstand' verschijnt jaarlijks in het eerste kwartaal de PZH Monitor Energietransitie met de meest recente decentrale data (van onder andere de Regionale Klimaatmonitor). De PZH Monitor Energietransitie is een door DCMR Milieudienst Rijnmond opgemaakt beschrijvend rapport met een cijfermatige onderbouwing en bijlage met voortgangsindicatoren. Deze rapportage beschrijft de voortgang van de energietransitie in de provincie op basis van de vijf Klimaatakkoord sectoren (namelijk: elektriciteit, gebouwde omgeving, industrie, landbouw & landgebruik en mobiliteit) en vijf dwarsdoorsnijdende thema's (waterstof, RES, lokale initiatieven, innovatie en warmte). De duurzame voortgang van de energietransitie wordt gemeten door indicatoren op deze thema's in vier groepen: Emissies, Energiegebruik, Duurzame groei en Energietransitie. Deze monitoring richt zich voornamelijk op het provinciale- en RES-regio-

niveau. Verder worden op provincieniveau in de provinciale monitoring waar mogelijk en relevant de nationale duurzame doelen doorgerekend. Dat geldt bijvoorbeeld voor emissie doelen (49/ 55% totale CO₂-emissiereductie in 2030) en doelen voor de duurzame opwek van elektriciteit. Naast het afgesproken landelijke RES totaal doel van 35 TWh duurzame opwek van elektriciteit in 2030 voor alle 30 RES regio's samen, hebben de 7 RES regio's in Zuid-Holland hun eigen duurzame elektriciteit opwek doelen en ambities gedefinieerd in de RES 1.0. De doelen en voortgang worden ook gemonitord door de provincie. Als laatste organiseren de RES-regio's zelf ook een monitoring en delen ze data en kennis om dubbel werk te voorkomen.

Naast deze voorbeelden van monitoring zijn er binnen het Interprovinciaal Overleg (IPO) twee zogenaamd wettelijk verplicht te rapporteren provinciale indicatoren afgesproken, namelijk CO₂-emissies en duurzame opwek. Alle provincies rapporteren deze doelen jaarlijks op een uniforme manier. Daarnaast loopt er op dit moment binnen IPO een project om een indicatoren kernset Energietransitie af te spreken. De Regionale Klimaatmonitor gaat deze dataset beheren en aanbieden.

In aanvulling op de monitoring hebben GS aan PS toegezegd om het beleid van de provincie op gezette tijden te evalueren (doeltreffendheid en doelmatigheid).⁵⁶ Het gaat om de volgende zinssnede uit het Statenvoorstel: *Voor de fase van monitoring en beleidsevaluaties is nu vastgelegd dat nieuw beleid na 2 jaar en staand beleid minimaal iedere 4 jaar wordt geëvalueerd.* GS hebben toegezegd hiervoor een planning op te nemen in de Lange Termijn Agenda Omgevingsbeleid (LTA).⁵⁷ De module Energietransitie wordt Q4 2022 ter vaststelling aan PS voorgelegd. Evaluatie kan na twee jaar plaatsvinden; Q4 2024.

Evaluatie milieueffecten

Bij toekomstige herzieningen van het Omgevingsbeleid (bijvoorbeeld wijziging van de windlocaties op kaart 16 in de Omgevingsverordening om de invulling van concreet uitgewerkte zoekgebieden uit de RES mogelijk te maken) kan opnieuw een planMER worden uitgevoerd. De milieueffecten in dit MER kunnen daarvoor als basis dienen en indien relevant, worden geactualiseerd. Ook worden de RES'en in Zuid-Holland tweejaarlijks geëvalueerd en geactualiseerd. Daarbij zal ook getoetst worden aan de milieueffecten. In de RES 2.0 (en verder) zal de invulling van de zoekgebieden verder worden geconcretiseerd. Waar nodig zullen aanvullende onderzoeken worden uitgevoerd om nieuwe inzichten te toetsen op milieueffecten. De milieueffecten in dit MER kunnen daarvoor als basis

⁵⁶ GS-brief Beleidsevaluaties en subsidies, 6 mei 2021.

⁵⁷ Provincie Zuid-Holland, Lange Termijnagenda, <https://lta.zuid-holland.nl/5/>.

dienen en indien relevant, worden geactualiseerd. Hierdoor blijft het inzicht in de milieu- en omgevingseffecten uit de RES'en actueel en navolgbaar.

Tot slot. Op een hoger abstractieniveau maakt de provincie gebruik van de al eerdergenoemde Monitor Leefomgeving Zuid-Holland (MoLo) om te laten zien hoe de leefomgeving er 'buiten' in de provincie voorstaat.⁵⁸ De MoLo beschrijft de staat van de leefomgeving aan de hand van een 30-tal effectindicatoren en brengt in beeld welke ontwikkelingen zich in de leefomgeving van de provincie Zuid-Holland voordoen. De MoLo beschrijft de staat van de leefomgeving en de ontwikkelingen gekoppeld aan de thema's van het Omgevingsbeleid.

⁵⁸ Provincie Zuid-Holland, *Monitor Leefomgeving*, <https://monitorleefomgeving.zuid-holland.nl/>.