



RES Rotterdam Den Haag

Notitie van Reikwijdte en Detailniveau

RES-regio Rotterdam Den Haag

12 juli 2024

Project RES Rotterdam Den Haag
Opdrachtgever RES-regio Rotterdam Den Haag

Document Notitie van Reikwijdte en Detailniveau
Status Definitief
Datum 12 juli 2024
Referentie 139608/24-010.325

Projectcode 139608
Projectleider J.L.G. Eggenkamp MSc
Projectdirecteur K.A. Haans MSc

Auteur(s) L.F. de Visser-Bleijenberg MSc, J. Oosterwijk MSc, P.A. Feij MSc
Gecontroleerd door J.L.G. Eggenkamp MSc
Goedgekeurd door J.L.G. Eggenkamp MSc

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	AANLEIDING EN ACHTERGROND	6
1.1	Aanleiding en achtergrond	6
1.2	Plangebied	7
1.3	Voornemen en ambitie	7
1.4	De noodzaak van een plan-MER	8
1.5	Scope van het plan-MER	9
1.6	Bevoegd gezag en initiatiefnemers	10
1.7	Leeswijzer	10
2	KADERS VANUIT WETGEVING, BELEID EN RICHTLIJNEN	12
2.1	Europees	12
2.2	Nationaal	12
2.3	Provinciaal	13
2.4	Regionaal beleid	16
2.5	Gemeentelijk beleid en lopende ontwikkelingen	16
2.6	Raakvlakprojecten	18
3	AANPAK VAN HET MILIEUONDERZOEK	21
3.1	Stap 1: in kaart brengen plangebied (voor wind en zon)	21
3.2	Stap 2: van onderzoeksgebied naar zoeklocaties (voor wind)	22
3.3	Stap 3: alternatievenontwikkeling (voor wind)	22
3.4	Stap 4: beoordeling van milieueffecten (voor wind en zon)	23
4	REFERENTIESITUATIE	24
4.1	Huidige situatie	24
4.2	Autonome ontwikkelingen	25
5	REIKWIJDTE MILIEUONDERZOEK WINDENERGIE	27
5.1	Uitgangspunten referentieturbines	27

5.2	In kaart brengen plangebied	28
5.2.1	Harde belemmeringen	28
5.2.2	Zachte belemmeringen	29
5.2.3	Onderzoeksgebied voor windenergie	31
5.3	Van onderzoeksgebied naar zoeklocaties	32
6	ALTERNATIEVEN VOOR WINDENERGIE	36
6.1	Alternatief natuur	36
6.2	Alternatief leefomgeving	36
6.3	Alternatief landschap en ruimtelijke kwaliteit	37
7	DETAILNIVEAU MILIEUONDERZOEK WINDENERGIE	38
7.1	Beoordelingskader	38
7.2	Onderzoeken	39
7.2.1	Ruimtelijke kwaliteit	39
7.2.2	Natuur	40
7.2.3	Leefomgeving	41
7.2.4	Bodem en water	43
7.2.5	Bijdrage aan RES-ambitie	43
7.3	Manier van beoordelen	43
8	REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU EFFECTEN ONDERZOEK ZONNE-ENERGIE	45
8.1	Uitgangspunten zonne-energie	45
8.2	Belemmeringen en kansen	46
8.2.1	Harde belemmeringen	46
8.2.2	Zachte belemmeringen	47
8.2.3	Onderzoeksgebied voor zon op land	49
8.3	Detailniveau milieuonderzoek	51
8.3.1	Ruimtelijke kwaliteit	52
8.3.2	Natuur	52
8.3.3	Leefomgeving	53
8.3.4	Bodem en water	53
8.3.5	Bijdrage aan RES-ambitie	53
8.4	Beoordelingsschaal	53
9	VERVOLGPROCEDURE	54
9.1	Uw reactie op de NRD	54
9.2	Het vervolgproces: van NRD naar besluit	54

Laatste pagina

54

Bijlage(n)

Aantal pagina's

I	Ecologische verkenning	49
II	Ontwerprichtlijnen landschap	6

AANLEIDING EN ACHTERGROND

In RES-regio Rotterdam Den Haag werken gemeenten, waterschappen en de provincie samen aan de energietransitie. In dat kader is een Regionale Energiestrategie 1.0 (RES1.0) opgesteld. In de RES1.0 zijn regionale keuzes vastgelegd voor de opwekking van duurzame energie in zoekgebieden. De portefeuillehouders in het Bestuursnetwerk Energie (BNE) in de energieregio Rotterdam Den Haag hebben ingestemd met het starten van een regionale plan-milieueffectrapportage (plan-mer, de procedure). Het doel van de plan-mer is om bij te dragen aan tijdige realisatie van de ambitie uit de RES 1.0, door te helpen in de stap van zoekgebieden naar zoeklocaties. Een eerste stap in de plan-mer is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD).

De voorliggende NRD bevat een voorstel voor de onderzoeksagenda en -methode voor het nog uit te voeren milieuonderzoek. De resultaten van het milieuonderzoek worden in een plan-milieueffectrapport (plan-MER, het document) vastgelegd en worden gebruikt in de besluitvorming. Het doel van het plan-mer wordt bereikt met twee inhoudelijke sporen:

- het bieden van een (juridisch houdbare) milieuonderbouwing voor de zoekgebieden die zijn vastgelegd in RES1.0;
- het faciliteren van een verdere uitwerking van de RES1.0 zoekgebieden naar zoeklocaties met onderbouwende milieu-informatie. Gemeenten kunnen dit al dan niet gebruiken als onderbouwing voor een locatie. Provincie Zuid-Holland is voornemens dit te gebruiken bij de herziening van het provinciale omgevingsbeleid.

1.1 Aanleiding en achtergrond

Energieopwekking met behulp van fossiele brandstoffen leidt tot uitstoot van broeikasgassen zoals CO₂. Met name door menselijk handelen is de hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer toegenomen. Dit veroorzaakt opwarming van de aarde. Met het Klimaatakkoord van Parijs (2015) hebben 192 landen afgesproken de opwarming te beperken tot maximaal 2 °C. Deze internationale afspraken zijn in de afgelopen jaren vertaald naar afspraken en doelstellingen op nationaal niveau, die onder andere betrekking hebben op energiebesparing en de opwekking van duurzame, fossielvrije energie. De afspraken zijn vervolgens vertaald in nationaal, provinciaal en regionaal beleid, zoals het landelijk Klimaatakkoord uit 2019 en de Regionale Energie Strategie (RES 1.0) van regio Rotterdam Den Haag (zie hoofdstuk 2).

De regio heeft in de RES1.0 een ambitie uitgesproken om 2,8 tot 3,2 Terawattuur (TWh) aan duurzame elektriciteit grootschalig met wind en zon op te wekken in 2030. Dit is de bijdrage van de regio aan de nationale opgave van 35 TWh duurzame elektriciteit op land.

De RES1.0-zoekgebieden zijn het resultaat van een proces waarin de RES-partners een gezamenlijke afweging maakten van ruimtelijke kwaliteit, haalbaarheid en doelbereik, impact op het net en draagvlak. Ook maakte participatie met inwoners en stakeholders hier nadrukkelijk onderdeel van uit. Bij het ontwikkelen van de RES 1.0 zijn weliswaar de nodige onderbouwende studies en verkenningen gedaan om te komen tot een zorgvuldige afbakening van zoeklocaties in de regio, maar er is geen plan-MER voor opgesteld. Onder de Omgevingswet (in werking getreden op 1 januari 2024) is de RES te zien als het instrument '(vrijwillig) programma'. Een programma kan ook plan-mer-plichtig zijn. Het doorlopen van een formele plan-mer geeft

een juridisch houdbare onderbouwing vanuit milieuperspectief van de ambitie, zoekgebieden en afspraken in de RES1.0 (zie hoofdstuk 1.4).

Binnen deze context hebben de bestuurders van de betrokken 21 gemeenten, waterschappen, en provincie (vertegenwoordigd in het Bestuurlijk Netwerk Energie of BNE) ingestemd met het in gang zetten van een regionaal plan-mer. Dit plan-MER wordt opgesteld in het kader van de uitvoering van de RES 1.0 van de energieregio Rotterdam Den Haag.

1.2 Plangebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen gezocht wordt naar een geschikte invulling voor de realisatie van het voornemen van het behalen van de RES1.0-ambitie. Afbeelding 1.1 laat de RES-regio en de 21 deelnemende gemeenten zien die samen het plangebied voor de plan-mer vormen.

Afbeelding 1.1 RES-regio Rotterdam Den Haag met deelnemende gemeenten



1.3 Voornemen en ambitie

De RES-regio Rotterdam Den Haag heeft in de RES1.0 een ambitie uitgesproken om 2,8 tot 3,2 TWh aan duurzame elektriciteit grootschalig op te wekken in 2030. De regio wil deze ambitie realiseren door:

- de ontwikkeling van zonne-energie in het stedelijk gebied op daken en parkeerplaatsen;
- in het kassengebied met drijvende panelen op waterbassins;
- met zon op veld of oppervlaktewater en windturbines op locaties waar dit past binnen het landschap.

Sinds de vaststelling van de RES1.0¹ zijn grote stappen gezet om deze ambitie waar te maken. De regio monitort regelmatig de voortgang om te zien of de ambitie gehaald gaat worden of dat er eventueel bijgestuurd moet worden.

¹ De RES1.0 is niet vastgelegd door gemeente Brielle (sinds 2023 gefuseerd tot gemeente Voorne aan Zee).

De laatste monitoring is uitgevoerd in december 2023¹. Uit deze monitoring blijkt dat al 1,66 TWh gerealiseerd is binnen de regio, of als autonome ontwikkeling gezien kan worden. Dit is zo'n 54 % van de RES1.0 ambitie. Daarnaast zit 0,93 TWh in de pijplijn. Dit zijn plannen of projecten waar verkennend onderzoek naar wordt uitgevoerd. Voor 0,5 TWh moet nog een invulling worden gezocht. Tabel 1.1 laat een vereenvoudigde weergave zien van de voortgang in december 2023. In dit plan-MER wordt invulling gezocht voor het gedeelte van de ambitie waarvoor nog geen mate van zekerheid in locatie of opwekvermogen is: de pijplijn, en het overige deel. Voor windenergie is dit 0,54 TWh en voor zonne-energie 0,89 TWh. Met deze concretere ambities wordt, conform de RES-monitor, gewerkt aan een RES-ambitie van 3,09 TWh aan duurzame energie.

Tabel 1.1 Voortgang ambitie duurzame elektriciteit (per december 2023)

Fase	Windenergie (TWh)	Zonne-energie (TWh)	Totaal duurzame elektriciteit (TWh)
gerealiseerd	1,21	0,45	1,66
in de pijplijn	0,50	0,43	0,93
overig	0,04	0,46	0,50
totaal	1,75	1,34	3,09

1.4 De noodzaak van een plan-MER

Europese en nationale wetgeving schrijven voor dat voor activiteiten met mogelijk aanzienlijke milieueffecten een mer-procedure wordt doorlopen. Dit hangt mede af van de aard en omvang van de activiteit. Het doel van deze mer-procedure is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over de invulling van de RES-ambitie. Het opstellen van een plan-MER levert een bijdrage om alle (ruimtelijke) belangen en claims zichtbaar te maken en geeft milieuinformatie zodat bestuurders deze onderling af kunnen wegen. De gevolgen voor onder meer het landschap, de natuur en de leefomgeving worden op een navolgbare- en toetsbare wijze in beeld gebracht.

De RES is onder de Omgevingswet te zien als een programma. In deze wet is het programma aangewezen als een document waarvoor een plan-mer-plicht kan gelden². Het programma is plan-mer-plichtig wanneer:

- 1 het programma kaderstellend is voor project-MER-(beoordelings)plichtige besluiten die zijn aangewezen in bijlage V bij het Omgevingsbesluit³;
- 2 voor het programma een Passende Beoordeling moet worden gemaakt⁴;
- 3 het programma kaderstellend is voor besluitvorming over projecten die niet zijn aangewezen in bijlage V bij het Omgevingsbesluit, maar wél aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben⁵.

Vanwege de kaderstellende functie van het programma geldt een plan-mer-plicht. Voor de RES geldt dat het kaderstellend is voor de besluitvorming over onder andere een windpark. Het programma bevat namelijk kaders voor de inrichting van een in de toekomst te vergunnen windpark. Het oprichten van een windpark van meer dan 20 windturbines is in bijlage V bij het Omgevingsbesluit aangewezen als project-MER-plichtig project. Voor een windpark van minder dan 20 windturbines⁶ geldt een project-mer-beoordelingsplicht. Doordat de invulling van de RES-ambitie een samenhang is tussen wind- en zonne-energie, worden beide in het plan-MER in beschouwing genomen ook al heeft zon afzonderlijk geen mer-plicht.

¹ <https://resrotterdamdenhaag.mett.nl/actueel/monitor/default.aspx>.

² Artikel 16.34 lid 2 Omgevingswet.

³ Artikel 16.36 lid 1 Omgevingswet.

⁴ Artikel 16.36 lid 2 Omgevingswet.

⁵ Artikel 16.36 lid 4 Omgevingswet.

⁶ Vanaf 3 windturbines.

1.5 Scope van het plan-MER

Het plan-MER brengt de effecten in beeld van de opgave voor duurzame elektriciteit uit grootschalige wind- en zonne-energie op land.

Onderzoek naar de effecten van grootschalige wind- en zonne-energie

Het plan-MER dat op basis van deze NRD wordt opgesteld, geeft antwoord op de volgende vraag: welke gebieden zijn vanuit milieuperspectief geschikt, geschikt te maken, of ongeschikt voor de ontwikkeling van de duurzame elektriciteitsambitie binnen de RES-regio, en op welke alternatieve manieren kan de ambitie worden ingevuld binnen de RES1.0-zoekgebieden? Het plan-MER biedt feitelijke beslisinformatie aan de bevoegde bestuursorganen over in welke gebieden milieueffecten te verwachten zijn door grootschalige energieopwekking in 2030. De milieu-informatie die in deze procedure wordt verzameld, kunnen de provincie en gemeenten gebruiken om (ruimtelijke) keuzes af te wegen en te onderbouwen. Het plan-MER kan als basis dienen voor de verankering van de keuzes in de RES in lokaal omgevingsbeleid, zoals de omgevingsvisie en het omgevingsplan. In het plan-MER wordt geen rangschikking van locaties gemaakt en worden geen voorkeursgebieden aangewezen. De bevoegde bestuursorganen zijn uiteindelijk verantwoordelijk voor de keuze van zoeklocaties voor de opwekking van wind- en zonne-energie. Hierover vindt afstemming plaats op regioniveau. Zoeklocaties kunnen vervolgens secundair door bevoegde bestuursorganen worden verankerd in omgevingsbeleid. Hiervoor is mogelijk een aanvulling nodig op de milieu-informatie die in deze procedure wordt verzameld.

Abstractieniveau passend bij een planprocedure

De plan-MER is een instrument dat geschikt is voor de planstudiefase. Hierbij hoort een milieubeoordeling op strategisch en relatief abstract niveau. Op regionaal niveau geeft het onderzoek input voor strategische keuzes voor de aanwijzing van locaties voor grootschalige opwekking van wind- en zonne-energie. Bij de nadere uitwerking op projectniveau wordt afhankelijk van de schaal een zogenaamd project-MER of mer-beoordeling ingezet, of wordt een omgevingsvergunning op een andere wijze onderbouwd. Deze vervolgstappen omvatten gedetailleerder onderzoek naar de gevolgen van het desbetreffende project op het milieu. Deze NRD is het startpunt van een plan-MER op regionaal niveau, ter ondersteuning van een regionaal programma. Voor elke uitwerking op projectniveau geldt dat hiervoor voldaan moet worden aan de benodigde vergunningseisen.

Omgang met lokaal beleid en de voortgang van de ambitie

Het plan-MER draagt bij aan de tijdige realisatie van de ambitie van de RES1.0. De ambitie zoals deze vastgelegd is in de RES1.0 is het hoofdonderwerp van het plan-MER. Na publicatie van de RES1.0 is er meer duidelijk geworden over de technische haalbaarheid of het politiek-bestuurlijke draagvlak van bepaalde zoekgebieden. In sommige gemeenten zijn ook besluiten genomen over het uitsluiten van concrete gebieden voor windenergie. Deze ontwikkelingen worden meegenomen als uitgangspunt. Zij doen recht aan de inspanningen van gemeenten voor zon- en windenergie voor, tijdens of na vaststelling van de RES1.0. Paragraaf 2.5 en 2.6 gaan in op het gemeentelijk beleid en in paragraaf 5.3 is beschreven hoe dit doorwerkt in de RES1.0-zoekgebieden.

VRM-locaties in het plan-MER

De RES1.0-ambitie voor windenergie bestaat uit twee nog te realiseren onderdelen: de te ontwikkelen turbines in VRM-locaties en RES1.0 zoekgebieden. VRM-locaties zijn in de Visie ruimte en mobiliteit van de provincie Zuid-Holland in 2018 aangewezen als locaties voor windenergie. De RES1.0 zoekgebieden en VRM-locaties overlappen soms. De VRM-locaties zijn al vastgelegd in de Omgevingsverordening Zuid-Holland. Hier is in 2017 een plan-MER voor opgesteld. De VRM-locaties vallen niet onder de afspraken in RES 1.0, maar gerealiseerde windparken in deze locaties dragen wel bij aan het bereiken van de energieambitie van de RES.

De VRM-locaties die nog niet gerealiseerd zijn worden onderzocht in het plan-MER. Dit is noodzakelijk om (bezien vanuit milieueffecten) een objectief beeld te geven van de haalbaarheid van de RES1.0 ambitie. VRM-locaties die al gerealiseerd zijn of waarvan de ontwikkeling voldoende zeker is, worden beschouwd als autonome ontwikkelingen. VRM-locaties die vanwege uiteenlopende redenen niet meer realistisch of

gewenst zijn binnen besluitvorming worden wel onderzocht. Als deze locaties niet technisch haalbaar blijken te zijn vanuit wet- en regelgeving of milieu zal dit verder onderbouwd kunnen worden door het plan-MER. Draagvlak is geen milieuthema, hier wordt geen rekening mee gehouden in het plan-MER.

Geen onderzoek naar de effecten van warmte

Het warmtesysteem in de provincie Zuid-Holland is aangemerkt als project van nationaal belang in het nMIEK, wat ervoor zorgt dat ook andere overheden een mogelijke rol krijgen bij het regionale warmtesysteem. Welke rol is nu nog niet bekend. Als eerste stap is een kwartiermaker aangesteld, die duidelijk moet maken welke besluiten nodig zijn om het warmtevraagstuk in de provincie vorm te geven. Hieruit volgt ook of er sprake is van een mer-plicht op rijks- of provinciaal niveau, of dat besluitvorming op regionaal niveau logischer is. Op gemeentelijk niveau kan een plan-MER mogelijk wel nodig zijn voor een gemeentelijk warmteprogramma. Warmte maakt vanwege deze benodigde uitwerking daarom geen onderdeel uit van deze NRD en het plan-MER voor de RES Rotterdam Den Haag.

Aanpak milieuonderzoek zonne-energie

De reikwijdte en het detailniveau van het milieuonderzoek naar zonne-energie is kleiner en lager dan voor windenergie. Milieueffecten en ruimtelijke beperkingen van zonnevelden zijn aanzienlijk kleiner dan milieueffecten van windenergie, de resterende ambitie voor zonnevelden is laag, en de RES1.0 zoekgebieden zijn groot. Daarnaast geeft de zonnewijzer op regionaal niveau voldoende sturing in de locatieafweging van zoekgebieden. Met deze zonnewijzer is rekening gehouden bij het aanwijzen van gebieden in de RES1.0. Op lokaal niveau kan een nadere afweging gemaakt worden, waarbij milieu-informatie uit dit plan-MER gebruikt wordt. In het plan-MER worden milieueffecten onderzocht van zon op veld en zon op oppervlaktewater. Overige zonnetechnieken zijn buiten scope, dit wordt nader toegelicht in hoofdstuk 8.

1.6 Bevoegd gezag en initiatiefnemers

Bij een mer is er sprake van drie formele rollen: een bevoegd gezag, een initiatiefnemer en adviseurs.

Bevoegd gezag

Het bevoegd gezag is het bestuursorgaan dat bevoegd is tot het voorbereiden dan wel vaststellen van het mer-plichtige plan of besluit. In de context van de RES-regio Rotterdam Den Haag zijn de colleges van de betrokken 21 gemeenten en gedeputeerde staten van de provincie het bevoegd gezag voor een besluit over een programma. Bij het vaststellen van de RES1.0 was er sprake van 23 gemeenten. In 2023 heeft een fusie plaatsgevonden van de gemeenten Brielle, Hellevoetsluis en Westvoorne tot Voorne aan Zee waardoor er nu sprake is van 21 gemeenten. De portefeuillehouders nemen gezamenlijk zitting in het Bestuurlijk Netwerk Energie (BNE) van de RES-regio Rotterdam Den Haag.

Initiatiefnemer

De initiatiefnemer is degene die het voornemen heeft een activiteit te ondernemen. De activiteit van deze mer is het verder werken aan de RES1.0-ambitie. Dit zijn de 21 gemeenten, waterschappen en de provincie, die vertegenwoordigd zijn in de energieregio Rotterdam Den Haag. De RES-organisatie zorgt voor de dagelijkse aansturing, maar speelt geen formele rol binnen de mer-procedure.

Adviseurs

Daarnaast zijn er diverse wettelijke adviseurs, die adviseren over de inhoud van het plan-MER. Belangrijk daarbij is de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer). Dit kunnen ook andere overheden zijn die geen bevoegd gezag of initiatiefnemer.

1.7 Leeswijzer

Deze NRD bevat informatie over de voorstelde aanpak van het milieuonderzoek. Hoofdstuk 2 gaat in op de kaders vanuit wetgeving en beleid voor dit plan-MER. Hoofdstuk 3 schetst globaal het onderzoeksproces in vier stappen. Hoofdstuk 4 gaat in op de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Hoofdstuk 5 beschrijft

de reikwijdte van het milieuonderzoek voor wind: de uitgangspunten, het onderzoeksgebied en trechtering naar zoeklocaties. Hoofdstuk 6 gaat in op de redelijke alternatieven. In hoofdstuk 7 wordt het detailniveau van het milieuonderzoek voor wind beschreven. Hoofdstuk 8 beschrijft het voornemen, de ambitie en de aanpak van het milieuonderzoek naar zonnevelden. In hoofdstuk 9 wordt ingegaan op hoe het vervolgproces eruitziet.

2

KADERS VANUIT WETGEVING, BELEID EN RICHTLIJNEN

Dit hoofdstuk beschrijft relevante kaders voor dit plan-MER. Hierbij zal alleen worden ingegaan op kaders en ontwikkelingen gericht op zon- en windenergie en grote buiten stedelijke infrastructurele projecten. Kaders die tot een specifiek milieuthema toebehoren worden in het milieuonderzoek verder uitgewerkt.

2.1 Europees

Europese Green Deal (Europese klimaatwet)

De Green Deal heeft als doel om de Europese Unie (EU) klimaatneutraal te maken tegen 2050. Deze doelstelling ligt in lijn met het klimaatakkoord van Parijs om de temperatuurstijging als gevolg van klimaatopwarming te houden op een maximale stijging van 2 °C, maar zo mogelijk binnen de 1,5 °C te houden.

Om deze doelstellingen te bereiken wil de EU tegen 2030 de uitstoot van broeikasgassen met 55 % laten dalen. Om die reden introduceert de EU wetgevende voorstellen die vallen onder het 'Fit-for-55'-pakket. De opwarming van de aarde is nauw verbonden met verschillende beleidsdomeinen zoals energie, vervoer, milieu, staatssteun en aanbestedingen. De EU streeft naar de integratie van duurzaamheid binnen deze beleidsdomeinen. Onder het plan REPowerEU wordt er al volop geïnvesteerd in hernieuwbare energie, zoals wind- en zonne-energie. Veel van het voorgestelde beleid zal uiteindelijk op lokaal en regionaal niveau moeten worden uitgevoerd.

2.2 Nationaal

Energieakkoord

Het Energieakkoord voor duurzame groei is een overeenkomst uit 2013 tussen 47 partijen bestaande uit overheden, werkgevers, vakbeweging, natuur- en milieuorganisaties, andere maatschappelijke organisaties en financiële instellingen. Het doel is de energievoorziening van Nederland duurzamer te maken. De gemaakte afspraken gaan over energiebesparing, duurzame opwekking, schone technologieën en klimaatbeleid. Het doel van de afspraken is dat deze leiden tot een betaalbare en schone energievoorziening, creatie van werkgelegenheid, en kansen voor Nederland in markten gericht op schone technologie.

Klimaatwet

De Klimaatwet heeft het streefdoel van 55 % reductie van CO₂-uitstoot in 2030 en 100 % reductie in 2050 ten opzichte van 1990 wettelijk vastgelegd. De Klimaatwet gaat niet over inhoudelijke maatregelen om de CO₂-reductie te realiseren. Deze zijn opgenomen in het Klimaatakkoord.

Klimaatakkoord

Het Klimaatakkoord (2019) is een initiatief van het kabinet Rutte III, is opgesteld met maatschappelijk actoren, en bouwt voort op het Energieakkoord. Het Klimaatakkoord heeft één centraal doel, de reductie van broeikasgassen. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar de energievoorziening, maar naar alle broeikasemissies. In het Klimaatakkoord is uitgewerkt hoe Nederland deze doelstellingen wil bereiken.

Het Klimaatakkoord vormt het kader voor de Regionale Energiestrategie (RES). In de RES wordt op regionaal

niveau (in 30 regio's) de strategie vastgelegd welke mogelijkheden er zijn voor de opwekking van zonne- en windenergie op land, en welke warmtebronnen er zijn. In het coalitieakkoord van kabinet Rutte IV (2022) zijn de doelstellingen van het Klimaatakkoord voor CO₂-reductie verhoogt naar 55 % in 2030. Om met voldoende zekerheid het aangescherpte doel van 55 % reductie in 2030 te realiseren, wil het kabinet zich bij de uitwerking van het klimaatbeleid richten op 60 % emissiereductie, zodat ook bij tegenvallers de 55 % reductie niet in het geding is. De RES-regio's hebben als gemeenschappelijk doel om in 2030 ten minste 35TWh aan energie op te wekken. In de RES 1.0 hebben de decentrale overheden een ambitie uitgesproken van 55 TWh om aan de doelstelling te voldoen. De RES1.0 van RES-regio Rotterdam Den Haag vloeit voort uit het Klimaatakkoord.

Elektriciteitswet en Energiewet

De Elektriciteitswet uit 1998 regelt de productie, transport en levering van elektriciteit binnen Nederland. De Energiewet omvat een modernisering van de Elektriciteitswet en Gaswet en is een implementatie van het EU Clean Energy Package. De belangrijkste pijler van deze wet is het CO₂-arm, betrouwbaar, betaalbaar, veilig en ruimtelijk implementeren van schonere energie. Hierbij krijgen provincies en gemeentes meer bevoegdheid rondom de aanleg van energie-infrastructuur. De Energiewet is als voorstel ingediend in juni 2023. Wanneer deze in werking treedt is nog onbekend.

Nationale Omgevingsvisie

De Rijksoverheid kiest in de Nationale Omgevingsvisie voor het realiseren van de opgave van duurzame energie voor de kwaliteit van de omgeving en het combineren van functies. Grootschalige clustering van de productie van duurzame energie (door windturbines, eventueel in combinatie met zonnenvelden) heeft de voorkeur. Daarbij moet wel rekening gehouden worden met andere waarden, zoals landschappelijke kenmerken, nationale veiligheid, natuur, cultureel erfgoed, water en bodem, én maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak. Daarnaast is de voorwaarde dat bewoners betrokken zijn, invloed hebben en meeprofiteren in de opbrengsten.

Regels voor multifunctionele zonneparken

Een multifunctioneel zonnepark betreft een zonnepark waar sprake is van multifunctioneel ruimtegebruik. Hier is bijvoorbeeld sprake van bij een zonnepark in combinatie met landbouwdoeleinden, op geluidswallen langs auto- en spoorwegen of een zonnepark op een overkapping boven een parkeerterrein. Toepassingen van zonne-energie op gebouwen zijn doorgaans vergunningsvrij, maar niet vrij van regels. Naast een aantal specifieke eisen ten aanzien van plaatsing, bijvoorbeeld afstand tot dakrand, in dakvlak, moet worden voldaan aan het Bouwbesluit en het burennrecht uit het burgerlijk Wetboek: burens mogen geen hinder ondervinden. Voor grondgebonden zonne-energiesystemen is vrijwel altijd een omgevingsvergunning nodig. Zonne-energiesystemen met een omvang vanaf 50 MW kunnen vallen onder de rijkscoördinatieregeling. Dit komt voort uit de nota Ruimte.

2.3 Provinciaal

Omgevingsvisie Zuid-Holland

De omgevingsvisie Zuid-Holland bevat de strategische visie van de provincie Zuid-Holland over de fysieke leefomgeving en de hoofdzaak van het te voeren integrale beleid. Deze is op 1 april 2019 in werking getreden en voor het laatst gewijzigd 8 maart 2023 door Provinciale Staten. In 2030 wil provincie Zuid-Holland de uitstoot van broeikasgasen t.o.v. 1990 met 49 % hebben teruggedrongen. In 2050 is het doel om nog maar 5 % van de uitstoot van 1990 te produceren. Om dit na te streven wordt integraal ingezet op de thema's warmte, wind, zon, energie-efficiëntie en mobiliteit. Binnen dit alles wordt uitgegaan van de (omgevings-) kenmerken van Zuid-Holland en (kosten) efficiëntie en kwaliteit. De provincie sluit binnen dit alles vooraf geen bronnen van duurzame energie uit. Wel wordt er vanwege van de schaarse onbebouwde ruimte binnen Zuid-Holland voorkeur gegeven aan de plaatsing van zonnepanelen en warmtecollectoren op daken en andere functies voor meervoudig ruimtegebruik. Om de gestelde doelen te bereiken ziet provincie Zuid-Holland een belangrijke rol voor samenwerking met de 7 RES-regio's binnen Zuid-Holland, waaronder de RES-regio Rotterdam Den Haag.

vormt in het landschap. Daarbij geldt dat de locatie voor windenergie kan worden uitgebreid met een capaciteit van:

- 1 maximaal 5 MW (bij in werking treding van de Energiewet wordt dit mogelijk gewijzigd naar 15 MW); of
- 2 meer dan 5 MW wanneer gedeputeerde staten op grond van artikel 9c, derde lid, van de Elektriciteitswet 1998 van oordeel zijn dat het project met toepassing van artikel 5.55 van de Omgevingswet kan worden uitgevoerd door het bevoegde bestuursorgaan van de gemeente, en dat bevoegde bestuursorgaan daarmee heeft ingestemd.

Lid 3 van artikel 7.76 stelt dat in afwijking van de in lid 1 bedoelde gebieden, een omgevingsplan in gebieden buiten het bestaand stads-en dorpsgebied windturbines met een ashoogte tot 15 meter kan toelaten. Daarnaast kan een omgevingsplan binnen bestaand stads-en dorpsgebied of voor locaties binnen het glastuinbouwgebied, zoals aangewezen in bijlage II, windturbines toelaten met een ashoogte tot 45 meter mits dit past bij de lokale situatie. Lid 4 van artikel 7.76 stelt daarnaast dat wanneer een omgevingsplan de bouw van windturbines of gebouwen die gebouwd zijn ten behoeve van de opwekking van windenergie de sloop hiervan moet verzekeren na beëindiging van deze opwekking.

Zonne-energie

Artikel 7.76a is alleen van toepassing op nieuw te ontwikkelen zonnevelden buiten bestaand stads-en dorpsgebied staat in lid 1 van het artikel. In lid 2 staan verdere regels in het geval dat er een omgevingsplan van toepassing is op een nieuw zonneveld. Zo is een nieuw zonneveld alleen toegestaan op de volgende locaties:

- agrarische bouwpercelen;
- locaties met een functie verkeersinfrastructuur of een locatie ten dienste daarvan;
- slibdepots, waterbassins, spaarbekkens, bergingsgebieden en voormalige stortplaatsen;
- glastuinbouwgebied mits er sprake is van meervoudig ruimtegebruik en aangetoond is dat geen onevenredige aantasting plaatsvindt van de omvang en de bruikbaarheid van het glastuinbouwgebied;
- een locatie waar een stedelijke functie is toegedeeld, maar waar die functie nog niet is gerealiseerd;
- een windpark.

Een omgevingsplan kan afwijken van lid 2 volgens lid 3 en zonnevelden toelaten wanneer zoekgebieden voor zon uit de RES'en door PS zijn vastgesteld en wanneer het zoekgebied verder is uitgewerkt en regionaal is afgestemd. Daarnaast dient een omgevingsplan dat voorziet in de toelating van een nieuw zonneveld een motivering te bevatten voor de bijdrage die geleverd wordt aan het behouden en versterken van de biodiversiteit en een zorgvuldige landschappelijke inpassing en de realisatie hiervan, en de combinatie met andere relevante opgaven. Daarnaast dient het omgevingsplan te verzekeren dat het zonneveld en bijbehorende andere bouwwerken na beëindiging van de energieopwekking gesloopt worden.

Handreiking ruimtelijke kwaliteit zonne-energie Zuid-Holland

Met deze handreiking geeft provincie Zuid-Holland handvaten aan gemeenten en initiatiefnemers voor de ruimtelijke inpassing van zonnevelden. Het doel daarbij is om plannen te realiseren met kwaliteit. De handreiking maakt geen deel uit van het omgevingsbeleid van provincie Zuid-Holland, maar sluit aan op deze kaders.

Ruimtelijke koers toekomstbestendig Zuid-Holland

In dit document schetst provincie Zuid-Holland de richting welke ze op wil binnen haar ruimtelijk beleid. Hierbinnen staan vier principes als richtinggevend:

- een toekomstbestendige leefomgeving is onze topprioriteit;
- we accepteren dat niet voor alles ruimte is in Zuid-Holland;
- we sturen op kwaliteit en maximale maatschappelijke toegevoegde waarde;
- we houden rekening met de maatschappelijke kosten en baten op de korte en lange termijn.

Duurzame energie is een belangrijk onderdeel hiervan.

2.4 Regionaal beleid

Convenant Realisatie windenergie stadsregio Rotterdam (2012) en convenant Realisatie windenergie in de Rotterdamse haven (2009)

Het convenant Realisatie windenergie stadsregio Rotterdam is een afspraak uit 2012 tussen gemeenten, provincie en andere organisaties zoals Havenbedrijf Rotterdam om minimaal 150 MW aan windenergie te realiseren in 2020. Daarbij sluit het aan bij het convenant Realisatie windenergie in de Rotterdamse haven uit 2009. In deze twee convenanten samen is de ambitie vastgelegd om in 2025 een opgesteld vermogen van 450 MW windenergie op land te realiseren. Het windconvenant is in 2020 verlengd. De locaties uit het convenant worden aangeduid als VRM-locaties, en zijn in de omgevingsverordening verankerd. Hoe er met VRM-locaties wordt omgegaan staat in het plan-MER staat in paragraaf 1.5.

Cluster Energiestrategie (CES) Rotterdam/Moerdijk

Het Rotterdamse havengebied is geen deel van de RES-regio Rotterdam Den Haag maar van de Cluster Energiestrategie (CES) Rotterdam/Moerdijk. Hierin werken het Rijk, provincie, gemeenten en bedrijven samen aan de verduurzaming van het Haven Industrieel Complex. Dit komt voort uit het Klimaatakkoord. Voor het Havengebied geldt dat sturing op realisatie van projecten of de ontwikkeling van nieuwe locaties in afstemming gaat tussen gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf. Dit is een parallelle opgave die een deel van de RES-opgave invult. Het Brabantse deel valt buiten de RES-opgave voor Rotterdam Den Haag.

2.5 Gemeentelijk beleid en lopende ontwikkelingen

Binnen het plan-MER wordt rekening gehouden met gemeentelijk beleid. Gemeentelijk beleid is zelfbindend en daarmee kaderstellend voor de betreffende gemeente. Het meenemen van gemeentelijk beleid geeft een realistische analyse van de haalbaarheid van de ambities van de RES1.0 in het plan-MER, en doet recht aan de inspanningen die gemeenten voor zonne- en windenergie voor, tijdens of na vaststelling van de RES1.0 hebben gedaan. Tabel 2.1 bevat een inventarisatie van beleid en lopende ontwikkelingen in deelnemende gemeenten uit RES-regio Rotterdam Den Haag voor zon- en windenergie.

Tabel 2.1 Inventarisatie beleid en lopende ontwikkelingen gemeenten in RES-regio Rotterdam Den Haag

Gemeente	Bron	Beschrijving zon en wind
Albrandswaard	Structuurvisie (2013)	In de structuurvisie staat dat zonnepanelen een ruimteplan duurzamer kunnen maken. Verder staat er niks genoemd over zon- en windenergie.
Barendrecht	Structuurvisie (2012)	Heeft zoekgebieden aangewezen voor wind en zon. Met name langs de A15 en de tunnelmond van de A29. Knooppunt Vaanplein is door provincie Zuid-Holland aangewezen als locatie voor windenergie.
Capelle aan den IJssel	Stadsvisie (2021)	Gaat voor zonnepanelen op daken en sommige overdekte parkeerterreinen. Onderzoekt de mogelijkheden voor het plaatsen van zonnepanelen langs de A20.
Delft	Omgevingsvisie (2021)	Delft zet in op zonne-energie op daken, maar wil dit niet 100% benutten om ruimte over te houden voor andere opgaven als wateropvang. Wil geen windmolens plaatsen in natuur- en recreatiegebieden.
Den Haag	Stedelijk energieplan (2020)	Den Haag zet in op zonne-energie en warmtebronnen. Voor grootschalige opwekking van windenergie is geen ruimte in de stad. De gemeente houdt de mogelijkheid open voor nieuwe oplossingen als geïntegreerde daksystemen voor windenergie, al moeten deze nog ontwikkeld worden. De GAVI-kavel is reeds bestemd als toekomstig bedrijventerrein.
Krimpen aan den IJssel	Duurzaamheidsagenda 2021-2024	Krimpen zet in op zon op daken. Daarnaast deed de gemeente onderzoek naar de plaatsing van een zonnepark, en onderzocht of de plaatsing van windturbines in het stormpoldergebied realistisch is. De conclusie was dat alleen de zuidrand geschikt was voor windturbines.

Gemeente	Bron	Beschrijving zon en wind
	Beleidskader windenergie (2018)	In dit beleidskader heeft de gemeente kaders gesteld voor de realisatie van windenergieprojecten over hinder, participatie en compensatie van omwonenden.
Lansingerland	Omgevingsvisie (2022)	In de gemeente zijn ruimtelijke beperkingen geïdentificeerd voor windenergie vanwege RTH-airport en woningen. Gaat eerst voor zon op daken, waterbassins, koppelkansen, daarna pas grondgebonden zonnevelden. Wil de zoekgebieden uit de RES verder onderzoeken. Daarbij is Bleizo-West een mogelijk knelpunt vanwege voorgenomen woningbouwplannen.
	Gemeentelijk Beleids- en Toetskader Windenergie Lansingerland (2017)	De gemeente stelt voor ten minste 12 MW aan windenergie op te wekken.
	Beleidskader zonne-energie Lansingerland (2023)	Ook heeft de gemeente een beleidslijn voor de opwek van zonne-energie. Daarbij ligt de voorkeur voor zon op dak, langs infrastructuur, op overdekte parkeerplaatsen, en op waterbassins van de glastuinbouw.
Leidschendam-Voorburg	Uitvoeringsprogramma Duurzaamheid 2023-2026 (2023)	De gemeenteraad heeft besloten tot 2030 niet in te zetten op grootschalige opwekking met windturbines. De gemeente onderzoekt of het mogelijk is om langs de tracés van de rijkswegen A4 en A12 zonne-energie op te wekken. Daarnaast wordt er ingezet op zon op daken. Tot 2030 zet de gemeente niet in op grootschalige zonnevelden. In 2021 heeft de gemeente ingestemd met het vaststellen van de RES 1.0 inclusief de zoekgebieden voor zon- en windenergie. In 2023 heeft de gemeenteraad een motie aangenomen om open te staan voor initiatieven voor het opwekken van windenergie in het landelijk gebied mits in grotendeels collectief en lokaal eigendom. Op dit moment wordt een initiatief rondom windenergie binnen de RES-zoekgebieden verder onderzocht met medewerking van de gemeente.
Maassluis	Structuurvisie (2012)	Gemeente Maassluis heeft voor haar structuurvisie onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van zoeklocaties voor windenergie. Hieruit is gebleken dat deze om verschillende redenen niet haalbaar zijn. Er is in de gemeente Maassluis daarom geen plaats voor grootschalige windturbineopstellingen. De gemeente is wel voorstander van kleinschalige oplossingen waarbij energie voor eigen gebruik wordt geproduceerd, in overleg met de omgeving.
Midden-Delfland	Omgevingsvisie (2021)	Heeft in het open veenweidelandschap geen ruimte voor grootschalige wind- en zonne-energie (landschappelijke kwaliteiten voorop). In lijn met de zonneladder daarom eerst zon op dak, bedrijventerreinen en glasbouw. Aangewezen RES-zoekgebieden zijn de zones van de A4 en A20. Kleinschalige zonnepanelen en windmolens op erven worden gestimuleerd mits landschappelijk goed ingepast.
Nissewaard	Programmaplan Duurzaamheid 2023-2024	Gemeente Nissewaard heeft een windenergieproject en ruimte voor zonnevelden. Er is een doel van 18 MW binnen het zoekgebied van locatie M te Nissewaard, deze locatie is opgenomen in het stadsregionale convenant en verankerd in de provinciale omgevingsverordening.
	Leidraad windenergie Voorne-Putten (2018)	Gemeente Nissewaard zet zich in voor wind en zon. Via het stadsregionale convenant windenergie Rotterdam en in samenwerking met leidraad windenergie Voorne-Putten. Voorne-Putten heeft als eiland een gezamenlijke aanpak waarin de gemeente Nissewaard samen optrekt met de gemeente Voorne aan Zee.
Pijnacker-Nootdorp	Omgevingsvisie (2021)	In de Omgevingsvisie is geen ruimte voor grootschalige zonnevelden of windmolens opgenomen. Zonne-energie op waterbassins is uitgangspunt (drijvend) of plekken die niet meer gebruikt worden voor glastuinbouw. Glastuinbouw moet ontzien worden. Zonne-energie expliciet genoemd. Zon ook mogelijk op daken van woningen of bedrijven/gevels. Ook boven parkeerplaatsen.
Ridderkerk	Omgevingsvisie (2017)	De mogelijkheden voor windenergie zijn beperkt tot bedrijventerrein Nieuw-Reijerwaard. Mogelijkheden voor zonne-energie zijn aanzienlijk: platte daken in Ridderkerk en eilanden ten zuiden van Bolnes. De gemeente sluit geen van beide soorten uit.

Gemeente	Bron	Beschrijving zon en wind
	Klimaatvisie	In de gemeente staat het benutten van daken voor het opwekken van duurzame energie voorop.
Rijswijk	Website	Zet in op zon op daken vanwege de dichte bebouwing.
	Motie windturbines NEE BVR	De gemeente verleent geen medewerking aan het zoekgebied voor wind rondom de A4, en beperkt zich in dit gebied tot medewerking aan verder onderzoek zon.
Rotterdam	Omgevingsvisie (2021)	Rotterdam gaat uit van aangewezen zoekgebieden voor windenergie. De gemeente wil daarnaast zonne-energie opwekken op daken en bij infrastructuur. Niet bij natuur of water. Het Rotterdamse havengebied maakt geen onderdeel uit van de RES-regio Rotterdam Den Haag maar van de Cluster Energiestrategie (CES) Rotterdam/Moerdijk.
	Leidraad zonne-energie (2021)	In 2030 wil Rotterdam 750 MWp aan zonne-energie gerealiseerd hebben. De voorkeur is daarbij volgorde op daken en gevels, op en langs infrastructuur, op water, en daarna op land.
	Leidraad windenergie (2021)	Met deze leidraad geeft Rotterdam een kader voor windprojecten, van initiatief tot sloop. Daarnaast wordt er ingegaan op uitgangspunten om de ruimtelijke impact waar mogelijk te beperken.
Schiedam	Klimaatbeleid gemeente Schiedam (2020)	Heeft onderzoek gedaan naar mogelijkheden voor windenergie. Wil energie opwekken met 2 windmolens en zon op daken.
Vlaardingen	Website	Vlaardingen wil wind en zon gebruiken. Zon daarbij op daken. Er is in Vlaardingen nog ruimte voor 3 extra windturbines naast de al bestaande.
Voorne aan Zee	Leidraad windenergie Voorne Putten (2018)	Voorne-Putten heeft als eiland een gezamenlijke aanpak in samenhang met gemeente Nissewaard. Voorne aan Zee heeft meerdere windenergieprojecten vanuit het stadsregionale convenant. Daarnaast is er ruimte voor zonnevelden. Op 21 december 2023 stemde de gemeenteraad voor een motie om geen extra zonnevelden toe te voegen op landbouwgrond en/of natuurgebieden binnen Voorne aan Zee. Gemeente Brielle, in 2023 met gemeenten Hellevoetsluis en Westvoorne gefuseerd tot gemeente Voorne aan Zee, heeft de RES1.0 niet vastgesteld.
Wassenaar	Structuurvisie (2017)	Gemeente Wassenaar is voorstander van windmolens op zee, buiten zichtafstand. Er is beperkt beschikbare ruimte, dus het is lastig om grote windmolens en zonneweiden in te passen. Voor deze is dus geen ruimte.
	Haalbaarheidsonderzoek zonnevelden (2021)	Gemeente Wassenaar heeft een haalbaarheidsonderzoek naar zonnevelden laten uitvoeren. De conclusies hiervan zijn dat er beperkte mogelijkheden zijn voor de plaatsing van zonnevelden.
Westland	Omgevingsvisie (2020)	Windenergie speelt een beperkte rol in het Westland vanwege de hoge bebouwingsdichtheid. Daarnaast is de voorkeur voor zon op daken of parkeerplaatsen in plaats van zonnevelden in de open ruimte.
Zoetermeer	Lokale verkenning potentie en wenselijkheid windenergie en zonnestroom binnen en buiten de stad Zoetermeer	Gemeente Zoetermeer heeft onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor zon- en windenergie. daarbij is gekeken naar zonnepanelen, zonnevelden, en windenergie. De conclusie hiervan was dat windenergie en zonnevelden minder wenselijk zijn behalve de zonlocaties Roeveveenseveld en baggerdepot. Er wordt ingezet op zon op daken, geluidswallen en parkeerplaatsen.

2.6 Raakvlakprojecten

Ontwikkelingen met een groot ruimtebeslag kunnen in de toekomst ervoor zorgen dat ruimte niet meer in aanmerking komt voor de ontwikkeling van duurzame energie. Dit worden raakvlakprojecten genoemd. Raakvlakprojecten in het plan-MER zijn grote planologische buitenstedelijke projecten die vanwege hun mogelijke ontwikkeling impact op de RES-zoekgebieden en ambitie kunnen hebben. Deze hebben een andere status dan autonome ontwikkelingen (zie paragraaf 4.2). Juridisch-planologisch zijn deze nog niet

vastgelegd. Wel kunnen deze raakvlakprojecten ondersteuning in de belangenafweging bieden, door mogelijke ruimtelijke spanningsvelden aan te duiden.

Tabel 2.2 Overzicht van raakvlakprojecten met ambities binnen RES RT-DH

Categorie	Gemeente	Beschrijving	Impact	Impact op RES-ambitie en ruimte
woningbouw, grootschalige planologie	regio	verstedelijkingsakkoord, stedelijke verdichting en grootschalige woningbouw langs de Oude Lijn	ruimtebeslag	onzeker
energie	Rotterdam, Voorne aan Zee, Den Haag, Lansingerland	aanlanding wind op zee (VAWOZ)	ruimtebeslag, impact op het net	onzeker
wind	Lansingerland	haalbaarheidsonderzoek wind	ruimtebeslag, draagt bij aan ambitie	onzeker
wind	Nissewaard	windpark Brielse Maasdijk, 5 turbines	ruimtebeslag, draagt bij aan ambitie	onzeker, verklaring geen bedenkingen niet afgegeven
woningbouw	Lansingerland	gebiedsontwikkeling Wilderszijde (2600-3000 woningen)	ruimtebeslag	vastgesteld bestemmingsplan, omgevingsvergunning onzeker
warmte	Rijswijk, Leiden	Warmtenetwerk WarmtelinQ	ruimtebeslag	omgevingsvergunningen ter inzage
buisleiding	Rotterdam	buisleiding met CO2 Aramis	ruimtebeslag, veiligheidscontour	voorkeursalternatief vastgesteld
drinkwatersysteem	Den Haag, Lansingerland, Wassenaar, Rijkswijk, Westland Leidschendam-Voorburg	uitbreiding drinkwatersysteem Dunea	ruimtebeslag	uitvoering onzeker
Novex	regio	woningbouwversnelling	ruimtebeslag	uitvoering onzeker
kernenergie	Rotterdam	Maasvlakte zoeklocatie kerncentrale	ruimtebeslag, veiligheidscontour	onzeker
warmte	regio	warmte systeem Zuid-Holland	ruimtebeslag	uitvoering onzeker
woningbouw	Wassenaar	ontwikkeling Kerkehout	ruimtebeslag	planvormingsfase
woningbouw	Leidschendam-Voorburg	gebiedsontwikkeling Overgoo	ruimtebeslag	ontwikkelvisie vastgesteld
zon	Zoetermeer	Zonneveld bij Roeleveenseweg	ruimtebeslag, draagt bij aan ambitie	ontwerpvergunning verleend
woningbouw	Lansingerland, Zoetermeer	gebiedsontwikkeling Bleizo-West	ruimtebeslag	uitvoering onzeker

Categorie	Gemeente	Beschrijving	Impact	Impact op RES-ambitie en ruimte
wind	Rotterdam	2 turbines VRM Hoeksebaan	ruimtebeslag, draagt bij aan ambitie	onzeker
wind	Voorne aan Zee	2 turbines N57-Entree Noord	ruimtebeslag, draagt bij aan ambitie	besluit in 2024
wind	Voorne aan zee	2 turbines Noordzeeboulevard	ruimtebeslag, draagt bij aan ambitie	vergunningsaanvraag loopt
buisleiding	regio	Delta Rhine Corridor	ruimtebeslag	verkenningfase
treinverbinding	regio	MIRT-Verkenning Oude Lijn	ruimtebeslag	verkenningfase
hoogspanningsverbinding	Ridderkerk	hoogspanningsverbinding Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel of Crayestein	ruimtebeslag	planvormingsfase
wind	Rotterdam	windturbine SIF II, 1 turbine	ruimtebeslag, draagt bij aan ambitie	vergunningsaanvraag loopt
wind	Rotterdam	windpark Hartel III, 2 turbines	ruimtebeslag, draagt bij aan ambitie	vergunningsaanvraag loopt
elektriciteitsnet	Rotterdam	uitbreiding en verzwaring Elektriciteitsnet Rotterdamse Haven	ruimtebeslag	in ontwikkeling

3

AANPAK VAN HET MILIEUONDERZOEK

Zoals al beschreven in de inleiding, draagt de plan-mer in twee inhoudelijke sporen bij aan het doel, namelijk:

- het bieden van een (juridisch houdbare) milieuonderbouwing voor de zoekgebieden die zijn vastgelegd in RES1.0;
- het faciliteren van een verdere uitwerking van zoekgebieden naar zoeklocaties met onderbouwende milieu-informatie.

Om het doel te bereiken worden verschillende stappen doorlopen in het milieuonderzoek, waarbij in elke stap milieu-informatie betrokken wordt. De stappen die doorlopen worden zijn in afbeelding 3.1 schematisch weergegeven. De aanpak van het milieuonderzoek voor windenergie is uitgebreider dan de aanpak voor zonne-energie. Zoals in paragraaf 1.5 is toegelicht, komt dit door een verschil in mer-plicht en informatiebehoefte.

Afbeelding 3.1 Schematisch overzicht van de te nemen stappen in het plan-MER



Hieronder wordt nader toegelicht hoe de stappen in dit schema van toepassing zijn op RES RT-DH.

3.1 Stap 1: in kaart brengen plangebied (voor wind en zon)

Het milieuonderzoek start met het in kaart brengen van de huidige status van het milieu en de kansen en fysieke en wettelijke belemmeringen voor wind- en zonne-energie in de gehele RES-regio, het plangebied. Het onderzoeksgebied is het gebied dat overblijft na het uitsluiten van gebieden binnen het plangebied waar het op voorhand niet mogelijk is om windturbines of zonneparken te realiseren. Op deze locaties is sprake van belemmeringen. In het milieuonderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen twee typen belemmeringen:

- harde belemmeringen;
- zachte belemmeringen.

Harde belemmeringen

Binnen de regio zijn er gebieden waar grootschalige opwekking van duurzame energie vanuit (milieu-) wetgeving niet is toegestaan of fysiek niet mogelijk is. Het is niet nodig om deze gebieden te onderzoeken

in het milieuonderzoek. Op voorhand is al duidelijk dat grootschalige opwekking onmogelijk is. Daarom worden deze gebieden niet nader betrokken in het onderzoek.

Zachte belemmeringen

Binnen de regio zijn er gebieden waar aanvullende eisen gelden voor de opwekking van duurzame energie. Deze zachte belemmeringen zijn aandachtspunten vanuit beleid en regelgeving, advies- of richtafstanden. In deze gebieden of binnen deze afstanden is de opwekking van duurzame energie mogelijk zolang er voldaan wordt aan veiligheidsvoorschriften of aangetoond kan worden dat effecten minimaal zijn. Deze zachte belemmeringen geven een indicatie van het gebied waar milieueffecten worden verwacht.

De gebieden waar op voorhand geen harde belemmeringen zijn of waar alleen zachte belemmeringen worden verwacht, zijn mogelijk kansrijk voor de opwekking van grootschalige duurzame energie. Paragrafen 5.2 (voor wind) en 8.2 (voor zon) presenteren de resultaten van deze stap. Het gehele onderzoeksgebied wordt onderzocht op milieueffecten. Milieu-informatie binnen én buiten de RES1.0 zoekgebieden helpt om vanuit milieu te beargumenteren waarom een locatie al dan niet geschikt is. Er is immers breder gekeken, ook andere locaties zijn onderzocht en overwogen.

3.2 Stap 2: van onderzoeksgebied naar zoeklocaties (voor wind)

In de tweede stap van het milieuonderzoek is het onderzoeksgebied, het deel van het plangebied zonder harde belemmeringen, samengevoegd met de in RES1.0 vastgestelde zoekgebieden. In deze stap worden de besluiten van de gemeenten bij vaststelling van de RES1.0 gehonoreerd. Ook worden de beleidsontwikkelingen uit tabel 2.1 in paragraaf 2.5 meegenomen ter afbakening van het zoekgebied. Zoals benoemd is de RES-regio niet van plan om af te wijken in haar besluit van de in de RES1.0 vastgelegde zoekgebieden voor windenergie. Daarom beperkt dit verdere milieuonderzoek voor windenergie zich alleen tot de RES1.0-zoekgebieden. Hieruit zijn eerst gebieden met belemmeringen geïdentificeerd. Deze gebieden zijn niet verder betrokken in het onderzoek (zie stap 1).

De resterende gebieden zonder harde belemmeringen binnen de RES1.0 zoekgebieden zijn vervolgens opgedeeld of gecombineerd tot logische zoeklocaties. Dit wordt gedaan op basis van transparante richtlijnen in paragraaf 5.3. De zoeklocaties dienen vervolgens als basis voor de alternatievenontwikkeling- en studie.

3.3 Stap 3: alternatievenontwikkeling (voor wind)

In de derde stap van het milieuonderzoek vindt een alternatievenstudie plaats en worden uit het resterend gebied uit stap 2 zoeklocaties geselecteerd die:

- voldoende ruimte bieden voor het realiseren van de openstaande RES1.0-ambitie. Deze stap maakt dat de alternatieven 'redelijk' zijn;
- vanuit de hoeken van het milieuspeelveld een uniek perspectief laten zien, en daarmee ruimtelijk onderscheidend zijn.

Er zijn drie alternatieven ontwikkeld die elk een milieubelang centraal stellen: 1) landschap en ruimtelijke kwaliteit, 2) leefomgeving en 3) natuur. Deze alternatieven maken verschillend gebruik van de zoeklocaties. Daarbij worden kwetsbare delen van zoeklocaties vermeden op basis van het milieubelang, of juist kansrijke delen van zoeklocaties benut. De ontwerprichtlijnen (uitgangspunten) voor de alternatieven zijn ingevuld op basis van vooronderzoek en vormgegeven met experts en RES-partners in werksessies. In hoofdstuk 6 worden de alternatieven nader toegelicht.

3.4 Stap 4: beoordeling van milieueffecten (voor wind en zon)

In stap 1 is al informatie verzameld over de huidige staat van het milieu en is in kaart gebracht waar mogelijk kansen of belemmeringen optreden. In stap 4 wordt bepaald hoe de ingreep die bij het voornemen van RES1.0 hoort de huidige staat van het milieu beïnvloedt. Voor windenergie wordt het milieu onderzocht en beoordeeld op 2 niveaus:

- milieuonderzoek onderzoeksgebied; het onderzoeksgebied (stap 1, zie paragraaf 3.1) wordt in zijn geheel beoordeeld op kaart in een basisbeoordeling. Deze basisbeoordeling zorgt voor de juridische borging van de RES1.0;
- beoordeling zoeklocaties; de zoeklocaties (stap 2, zie paragraaf 3.2) worden individueel per alternatief (stap 3, zie paragraaf 3.3) beoordeeld in een tabel. Deze beoordeling geeft gemeenten beslisinformatie over de effecten van individuele zoeklocaties en de afwegingen die vanuit milieu hierin te maken zijn. Het faciliteert gemeenten die het plan-MER willen gebruiken voor de lokale vastlegging van locaties.

Voor zonne-energie worden de zoekgebieden uit RES1.0 beoordeeld. Deze stap wordt voor beide energietechnieken doorlopen op basis van het beoordelingskader in hoofdstuk 7 (voor windenergie) en paragraaf 8.3 (voor zonne-energie). Waar relevant worden ook cumulatieve effecten in beeld gebracht.

REFERENTIESITUATIE

De milieueffecten van wind- en zonne-energie worden in het plan-MER beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie omvat de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen binnen het plangebied. In het plan-MER wordt daarom onderscheid gemaakt tussen de huidige situatie en de referentiesituatie. In de volgende paragrafen wordt een globaal beeld geschetst van de huidige situatie en worden autonome ontwikkelingen benoemd. Samen vormen deze de referentiesituatie.

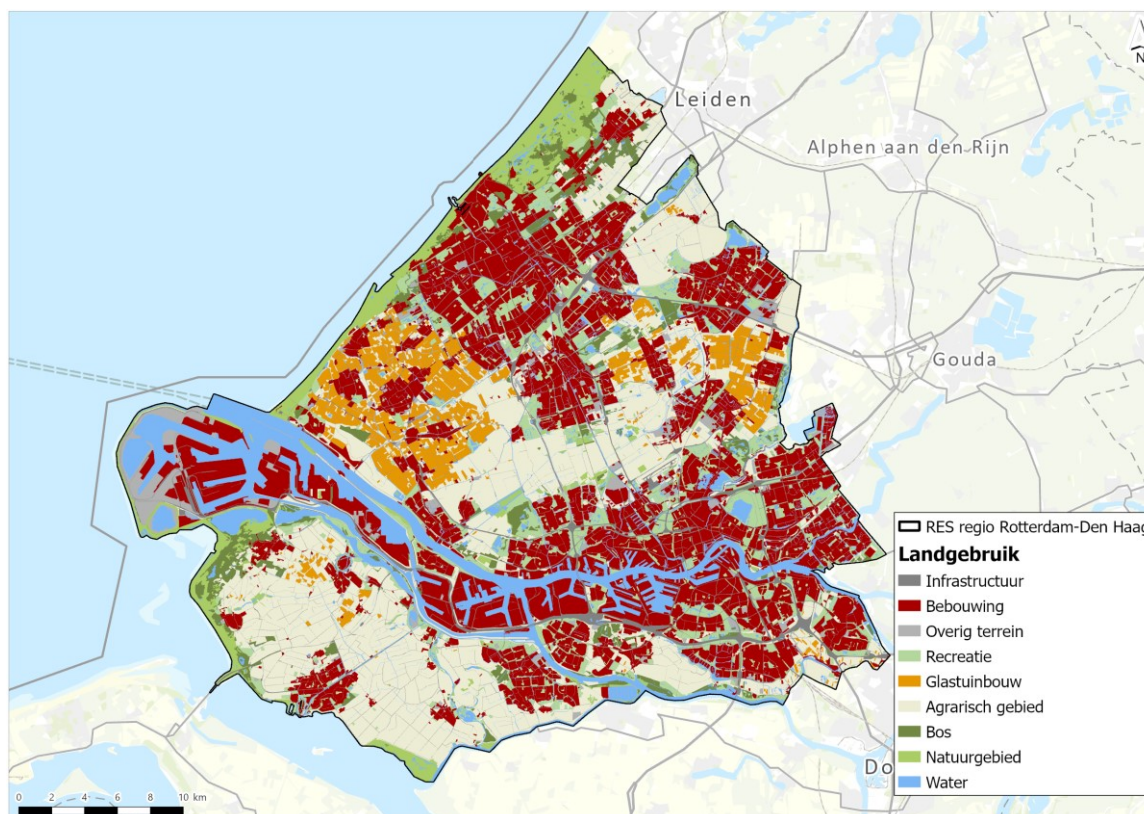
- huidige situatie: de huidige situatie van het milieu/feitelijke staat van de leefomgeving zoals die op dit moment er uit ziet. In paragraaf 4.1 wordt hiervan een globaal beeld geschetst. Dit wordt in het plan-MER verder uitgewerkt;
- referentiesituatie: situatie van het milieu in 2030. Ontwikkelingen met een juridisch-planologisch vastgestelde status op 6 juni 2024 worden in het plan-MER meegenomen als autonome ontwikkeling. Van deze ontwikkelingen kan er met sterke mate van zekerheid gezegd worden dat deze de huidige situatie richting 2030. Daarom worden deze meegenomen als onderdeel van de referentiesituatie. Niet alle ontwikkelingen worden gezien als autonome ontwikkeling binnen het milieuonderzoek. Alleen buitenstedelijke ontwikkelingen die een groot ruimtebeslag hebben of de milieusituatie ernstig veranderen zijn relevant. De referentiesituatie is de basis voor de milieubeoordeling in het plan-MER. Binnen de autonome ontwikkelingen wordt een onderscheid gemaakt tussen ontwikkeling van wind- of zonne-energie en overige ontwikkelingen als woningbouw. De autonome ontwikkelingen worden in paragraaf 4.2 benoemd.

4.1 Huidige situatie

RES-regio Rotterdam Den Haag omvat het grondgebied van 21 gemeenten in de provincie Zuid-Holland. Binnen de regio zijn twee grote gemeenten te herkennen, Rotterdam en Den Haag. De regio kent ongeveer 2,4 miljoen inwoners, en heeft een bevolkingsdichtheid van 1903 inwoners per vierkante kilometer. Dit is sterk boven het landelijk gemiddelde van 529 inwoners per vierkante kilometer op basis van CBS-data uit 2023. Afbeelding 4.1 laat het landgebruik in de regio zien.

De regio heeft een hoog stedelijk karakter. Verspreid door de regio liggen diverse natuurgebieden en gebieden met landschappelijke waarden, waaronder Natura 2000-gebieden zoals de duinen en een stukje van het groene hart. Daarnaast wordt het gebied gebruikt voor landbouw: akkerbouw, grasland en glastuinbouw. De aanwezigheid van de Rotterdamse havens, het grootste haven- en industriecomplex van Europa, zorgt voor een diversiteit aan infrastructuur en industrie. In het plan-MER zal de huidige situatie uitgebreider beschreven worden.

Afbeelding 4.1 Landgebruik in de regio Zuid-Holland (CBS, 2017)



4.2 Autonome ontwikkelingen

In onderstaande tabel 4.1 zijn autonome ontwikkelingen op het gebied van wind- en zonne-energie in de provincie Zuid-Holland opgenomen. Deze ontwikkelingen hebben een mate van zekerheid. In het plan-MER wordt aangenomen dat deze ruimte is vergeven, en de energie die opgewekt wordt zal dragen aan de ambitie van de regio in 2030. Dit zijn bijvoorbeeld VRM-locaties waar al procedures voor lopen.

Tabel 4.1 Autonome ontwikkelingen van wind- of zonne-energie, provincie Zuid-Holland

Categorie	Gemeente	Beschrijving	Ruimtebeslag (ha) /turbines	Status
wind	Rotterdam	Rozenburg Landtong (oost uitbreiding 2)	1 turbine	vergunning verleend
wind	Voorne aan Zee	Haringvlietdam (binnenzijde)	2 turbines	vastgesteld bestemmingsplan, omgevingsvergunning verleend
wind	Ridderkerk	Nieuw Reijerwaard	3 turbines	vergunningen verleend
wind	Barendrecht	Vaanplein	2 turbines	lokale kaders vastgesteld, plan wordt ontwikkeld
wind	Rotterdam	Beneluxplein	2 turbines	Plan-mer gestart
wind	Rotterdam	Windenergie Innocent	2 turbines	vergunning verleend
zon	Rotterdam	Oranjevuitenpolder	25 ha	vastgesteld bestemmingsplan

Categorie	Gemeente	Beschrijving	Ruimtebeslag (ha) /turbines	Status
zon	Nissewaard	Zon in Beerenplaat	3 ha	vergunning verleend voor proefopstelling
zon	Rotterdam	Zonnepark Schiebroek	2 ha	vergunning verleend

In tabel 4.2 is opgenomen welke overige autonome ontwikkelingen meegenomen worden. Deze ontwikkelingen dragen niet bij aan de ambitie van de RES, maar leggen wel met een bepaalde zekerheid een claim op de beschikbare ruimte.

Tabel 4.2 Overige autonome ontwikkelingen, provincie Zuid-Holland

Categorie	Gemeente	Beschrijving	Impact	Status
buisleiding	Rotterdam	buisleiding met CO2 Porthos	ruimtebeslag, veiligheidscontour	omgevingsvergunning verleend
woningbouw	Katwijk	woningbouw Valkenhorst	ruimtebeslag	bestemmingsplan vastgesteld
hoogspanning	Rotterdam	Net op zee: IJmuiden Ver Beta en Ver Gamma	ruimtebeslag	in realisatiefase
woningbouw	Leidschendam-Voorburg	ontwikkeling recreatiepark Vlietland	ruimtebeslag	bestemmingsplan vastgesteld
woningbouw	Maassluis	woningbouw Wilgenrijk	ruimtebeslag, veiligheidscontour	in delen gerealiseerd, vastgesteld, in voorbereiding voor vaststelling

REIKWIJDTE MILIEUONDERZOEK WINDENERGIE

De ontwikkeling van windturbines is niet overal mogelijk. Om gebieden binnen de regio uit te sluiten waar de opwekking van windenergie vanuit (milieu-)wetgeving niet is toegestaan, zijn als eerste stap kansen- en belemmeringenkaarten opgesteld in lijn met de methode benoemd in hoofdstuk 3. De referentiesituatie, de wettelijke en regelgevende kaders, en beleidskaders zijn in beeld gebracht om de milieueffecten van windturbines te kunnen onderzoeken en beoordelen. Deze wettelijke- en regelgevende kaders en beleidskaders geven een beeld van de (on)mogelijkheden voor de ontwikkeling van windenergie in de regio en zijn vertaald in belemmeringenkaarten. De resterende gebieden zonder harde belemmeringen binnen de RES1.0 zoekgebieden zijn vervolgens opgedeeld of gecombineerd tot logische zoeklocaties. Dit hoofdstuk omvat stap 1 en stap 2 zoals beschreven in hoofdstuk 3, en geeft invulling aan de reikwijdte van het plan-MER.

Afwijkende aanpak locatie strekdam Nieuwe Waterweg

In de RES1.0 is de strekdam aan de noordkant van de Nieuwe Waterweg bij Hoek van Holland aangewezen als zoekgebied voor windenergie. Bij deze locatie wordt afgeweken van de methode voor de overige locaties. Aangezien er niet voldoende 'land' aanwezig is om een fundering van een windturbine op te plaatsen, zal de fundering in water geplaatst worden. Hierbij ontstaan aanvullende ingreep-effectrelaties die in het plan-MER in een losstaand kader beschreven en beoordeeld worden.

5.1 Uitgangspunten referentieturbines

Milieueffecten van windturbines hangen soms samen met het formaat of het vermogen van een windturbine. Voor het milieuonderzoek zijn daarom twee referentieturbines geselecteerd (tabel 5.1). Deze referentieturbines worden gebruikt om de bandbreedte in milieueffecten, waar dit speelt, weer te geven. Voor het plan-MER wordt aangenomen dat een windturbine op land kleiner dan 130 m ashoogte en een turbinevermogen van minder dan ongeveer 3,6 MW niet gangbaar is vanuit de markt. Anderzijds is een windturbine op land met een ashoogte hoger dan 190 m en een tiphoogte van meer dan 280 m richting 2030 de bovengrens. Grotere windturbines (in omvang en vermogen) worden momenteel enkel gerealiseerd op zee.

Tabel 5.1 Overzicht van referentieturbines

	Ashoogte (m)	Rotordiameter (m)	Tiphoogte (m)	Vermogen (MW)
ondergrens	130	130	195	3,6
bovengrens	190	180	280	7,2

De gemiddelde windsnelheid in de RES-regio ligt tussen 7,0 en 7,5 m/s. Dit levert per MW een jaarlijkse opbrengst van gemiddeld 3.150 MWh op¹. Om het resterende deel van de ambitie voor windenergie (0,54 TWh) in te vullen met deze referentiewindturbines zijn 48 windturbines met tiphoogte van 195 m of 24 windturbines met tiphoogte van 280 m nodig.

5.2 In kaart brengen plangebied

In hoofdstuk 3 is beschreven hoe het ruimtelijk proces voor deze plan-mer eruitziet. In deze paragraaf wordt stap 1 verder toegelicht: het plangebied voor wind wordt in kaart gebracht. Dit gebeurt op basis van harde en zachte belemmeringen. In deze stap wordt duidelijk welke gebieden niet in aanmerking komen voor windenergie, en daarom niet onderzocht worden. Daarnaast wordt duidelijk van welke gebieden op voorhand al bekend is dat er aandachtspunten zijn vanuit milieu.

5.2.1 Harde belemmeringen

Binnen de regio zijn er gebieden waar grootschalige opwekking van duurzame energie vanuit (milieu-) wetgeving niet is toegestaan of fysiek niet mogelijk is. Het is niet nodig om deze gebieden te onderzoeken in het milieuonderzoek. Op voorhand is al duidelijk dat grootschalige opwekking onmogelijk is. Daarom worden deze gebieden niet nader betrokken in het onderzoek. Grofweg zijn dit twee typen belemmering:

- 1 fysieke objecten: dit zijn bijvoorbeeld gebouwen en infrastructuur (wegen, spoorwegen, buisleidingen, bestaande windturbines). Het is hier fysiek niet mogelijk om een windturbines te realiseren;
- 2 beperkingen vanuit wet- en regelgeving: dit legt beperkingen op vanuit onder andere geluid, (externe) veiligheid, waterkwaliteit en waterveiligheid.

Deze harde belemmeringen zijn opgenomen in tabel 5.2. Soms zijn belemmeringen afhankelijk van het formaat van een windturbine. Waar dit van toepassing is, is dit aangegeven in de tabel.

Tabel 5.2 Harde belemmeringen windturbine (nee)

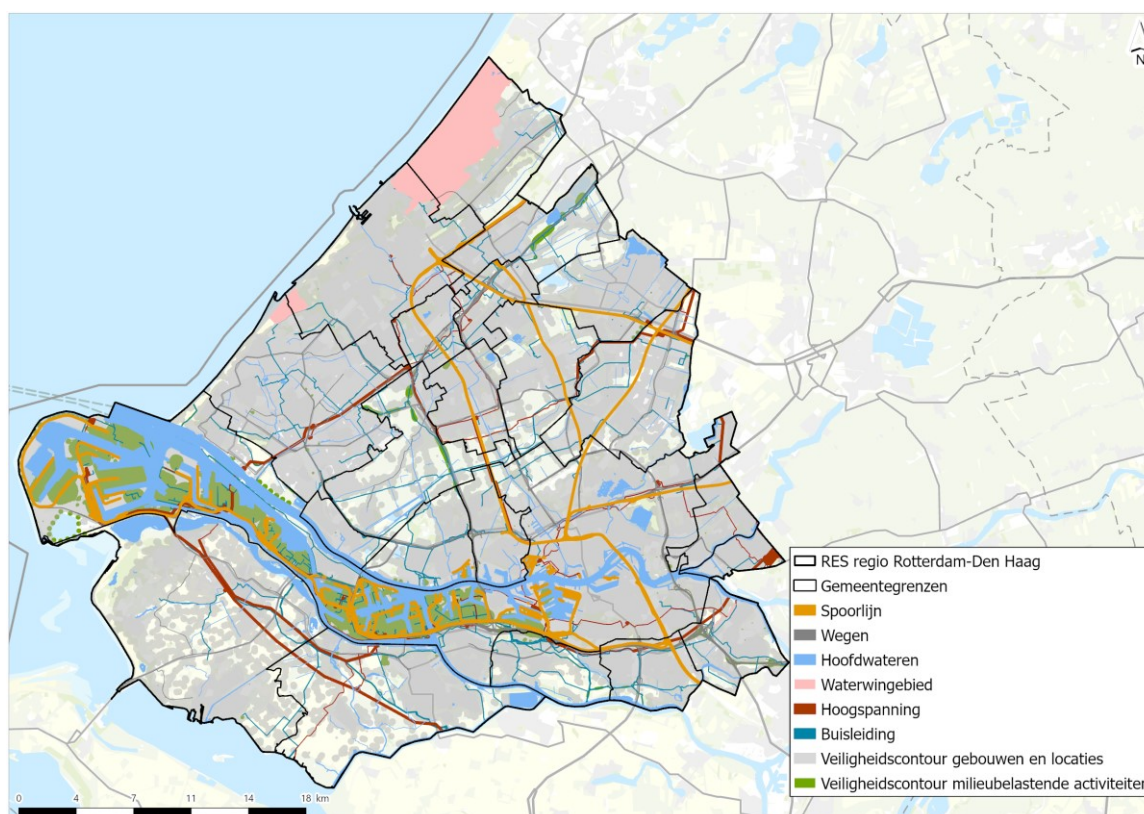
Nr.	Aspect	Afstand		Status
		130 m ashoogte (tiphoogte 195 m)	190 m ashoogte (tiphoogte 280 m)	
1	(zeer) kwetsbare gebouwen en locaties	195 m <i>PR10-6, tiphoogte</i>	280 m <i>PR10-6, tiphoogte</i>	Besluit Kwaliteit Leefomgeving artikel 5.10 lid 1
2	beperkt kwetsbare gebouwen en locaties	65 m <i>PR10-5, ½ rotordiameter</i>	90 m <i>PR10-5, ½ rotordiameter</i>	Besluit Kwaliteit Leefomgeving artikel 5.11 lid 1
3	rijkswegen en provinciale wegen	object + 15 m		fysieke belemmering voor fundering
4	hoofdwaterwegen	object + 15 m		fysieke belemmering voor fundering
5	spoorwegen	65 m <i>PR10-5, ½ rotordiameter</i>	90 m <i>PR10-5, ½ rotordiameter</i>	fysieke belemmering voor windturbinebladen
6	bovengrondse hoogspanningslijn	65 m <i>PR10-5, ½ rotordiameter</i>	90 m <i>PR10-5, ½ rotordiameter</i>	fysieke belemmering voor windturbinebladen

¹ Uit: Begrippenkader RES wind-op-land en zon-PV (2023) via <https://www.regionale-energiestrategie.nl/documenten/HandlerDownloadFiles.aspx?idnv=2202978>

Nr.	Aspect	Afstand		Status
		130 m ashoogte (tiphoogte 195 m)	190 m ashoogte (tiphoogte 280 m)	
7	ondergrondse hoogspanningskabel	object + 15 m		fysieke belemmering voor fundering
8	buisleidingen	object + 20 m		fysieke belemmering voor fundering
9	milieubelastende activiteit	PR 10 ⁻⁶ contour behorende bij de activiteit		Besluit Kwaliteit Leefomgeving Bijlage VII
10	waterwingebied	object + 15 m		Omgevingsverordening Zuid- Holland artikel 3.103
11	windturbines	PR10-6, tiphoogte		tiphoogte

Afbeelding 5.1 toont de harde belemmeringen voor windturbines met een ashoogte van 130m op kaart. Op dit schaalniveau is het effect van de bandbreedte van de referentieturbines in de harde belemmeringen niet zichtbaar.

Afbeelding 5.1 harde belemmeringen 130 m windturbines, provincie Zuid-Holland



5.2.2 Zachte belemmeringen

Naast wettelijke beperkingen vanuit hinder en veiligheid, gelden ook vanuit beleid belemmeringen. Onder zachte belemmeringen vallen richtafstanden, adviesafstanden die voortkomen uit beleid en regelgeving die afwijkingen mogelijk maken. Een voorbeeld van een zachte belemmering is de veiligheidscontour rond snelwegen. De zachte belemmeringen moeten dus worden gelezen als aandachtspunten vanuit milieu voor

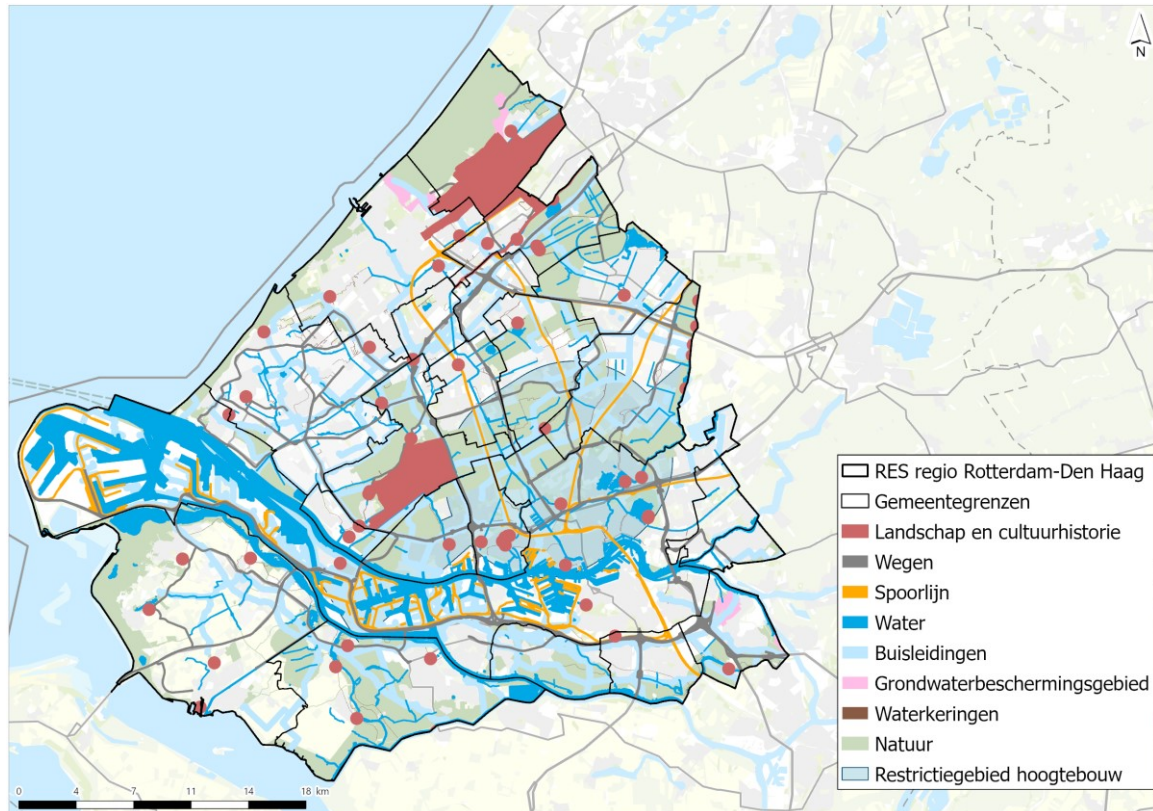
de keuze in gebieden voor windturbines. Deze aandachtspunten komen terug in het milieuonderzoek. In tabel 5.3 staan de zachte belemmeringen met afstanden en bijbehorende status.

Tabel 5.3 Zachte belemmeringen windturbine (nee, tenzij en ja, mits)

Nr.	Aspect	Afstand		Status
		130 m ashoogte (tiphoogte 195 m)	190 m ashoogte (tiphoogte 280 m)	
1	rijkswegen	65 m <i>PR10-5, ½ rotordiameter</i>	90 m <i>PR10-5, ½ rotordiameter</i>	Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over waterstaatswerken of wegen in beheer bij het Rijk. (nee, tenzij)
2	hoofdwaterwegen	object + 50 m		Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over waterstaatswerken of wegen in beheer bij het Rijk. (nee, tenzij)
3	spoorwegen	72,85 m <i>½ rotordiameter+ 7,85 m</i>	97,85 m <i>½ rotordiameter+ 7,85 m</i>	spoorwegenwet (nee, tenzij)
4	molenbiotopen	begrenzing op kaart		Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.72 (nee, tenzij)
5	waterkeringen	begrenzing op kaart		Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.25 (nee, tenzij)
6	buisleidingen	195 m <i>PR10-6, tiphoogte</i>	270 m <i>PR10-6, tiphoogte</i>	Advies door leidingbeheerder Gasunie (ja, mits)
7	stiltegebieden	begrenzing op kaart		Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.98 (nee, tenzij)
8	Natuurnetwerk Nederland	begrenzing op kaart		Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.109 (nee, tenzij)
9	Natura 2000	begrenzing op kaart		Omgevingsverordening Zuid-Holland (nee, tenzij)
10	weidevogelgebied	begrenzing op kaart		Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.43g (ja, mits)
11	ganzenrustgebied	begrenzing op kaart		Omgevingsbeleid Faunabeheer (ja, mits)
12	Neder Germaanse Linie	begrenzing op kaart		Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.66 (ja, mits)
13	kroonjuwelen	begrenzing op kaart		Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.43n (nee, tenzij)
14	grondwaterbeschermingsgebied	begrenzing op kaart		Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.100 lid 2 (ja, mits)
15	luchtvaart	begrenzing op kaart		Besluit kwaliteit leefomgeving artikel 5.161a (nee, tenzij & ja mits)
16	gebieden met beschermingscategorie 2 (recreatiegebied en groene buffers)	begrenzing op kaart		Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.43e (nee, tenzij)

Afbeelding 5.2 toont de zachte belemmeringen voor windturbines met een ashoogte van 130 meter. Op dit schaalniveau is het effect van de bandbreedte van de referentieturbines in de zachte belemmeringen niet zichtbaar.

Afbeelding 5.2 Zachte belemmeringen 130 m windturbines, provincie Zuid-Holland

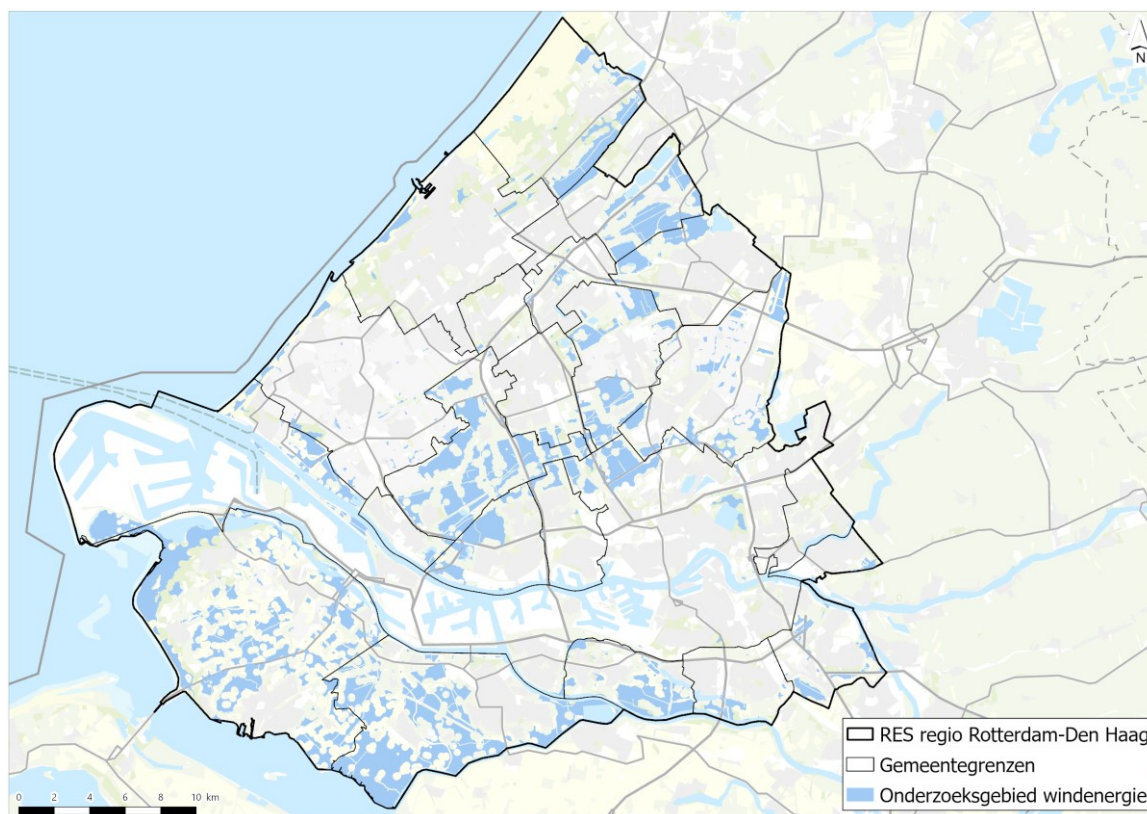


In paragraaf 5.2.1 is uitgelegd dat het niet nodig is om gebieden met harde belemmeringen te onderzoeken in het milieuonderzoek. Op voorhand is al duidelijk dat grootschalige opwekking onmogelijk is. Gebieden met harde belemmeringen worden daarom niet nader betrokken in het onderzoek. Daarnaast worden ook gebieden met autonome ontwikkelingen niet verder betrokken in het onderzoek.

5.2.3 Onderzoeksgebied voor windenergie

Afbeelding 5.3 laat het onderzoeksgebied voor windenergie zien. Dit is het deel van het plangebied waar waar geen harde belemmeringen aanwezig zijn, gebaseerd op een windturbine met ashoogte van 130 meter. Dit is het resultaat van stap 1, en wordt gebruikt als basis voor het milieuonderzoek voor windenergie.

Afbeelding 5.3 Onderzoeksgebied voor windenergie, provincie Zuid-Holland



5.3 Van onderzoeksgebied naar zoeklocaties

Zoals in de introductie en paragraaf 3.2 al beschreven is, faciliteert deze plan-mer het concretiseren van de zoekgebieden vanuit RES1.0 naar zoeklocaties. In deze paragraaf wordt deze stap 2 verder uitgewerkt.

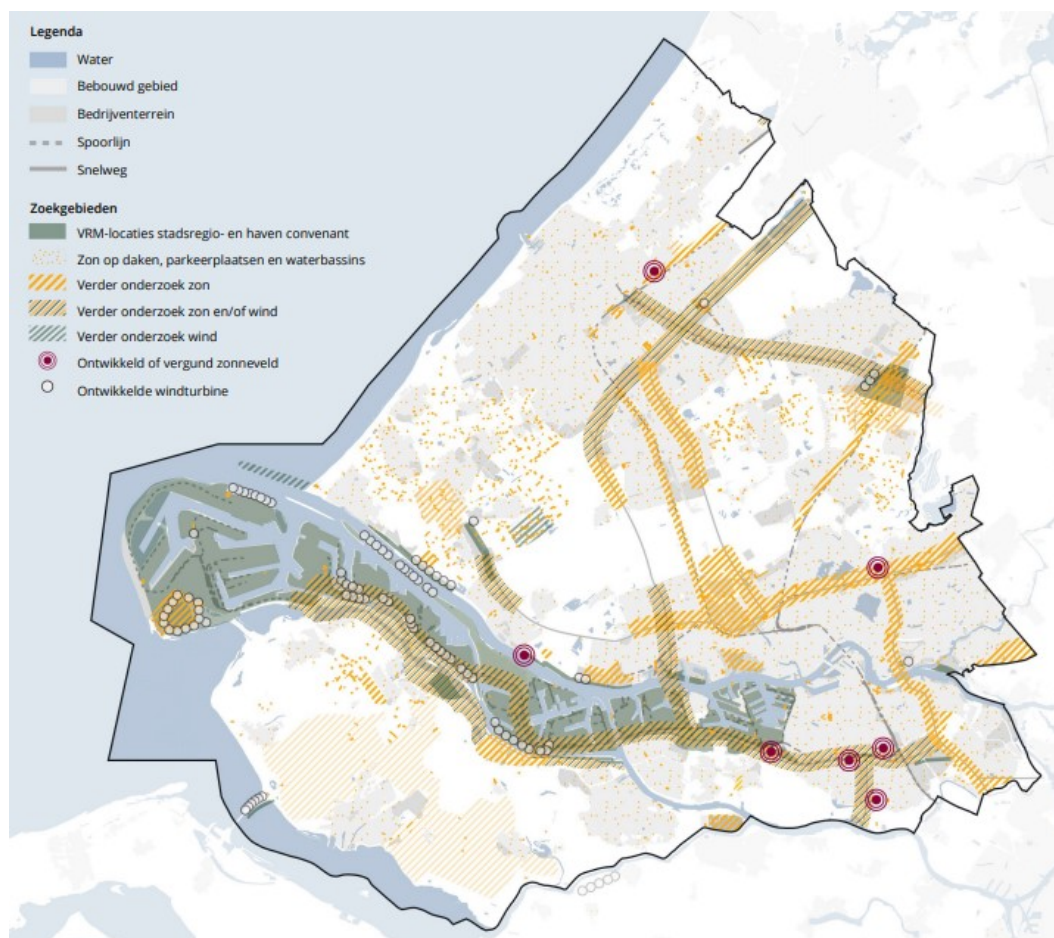
Het onderzoeksgebied (zie paragraaf 5.2.3) bevat locaties binnen en buiten de RES1.0-zoekgebieden. De RES-partners zijn niet voornemens om gebieden buiten de RES1.0-zoekgebieden te betrekken in hun besluit. Het onderzoeksgebied wordt gebruikt voor de juridische borging van de RES1.0 (spoor 1). Het is niet nodig om deze gebieden buiten de RES1.0-zoekgebieden in spoor 2 van de plan-mer te betrekken.

Aanpassingen van de RES 1.0-kaart

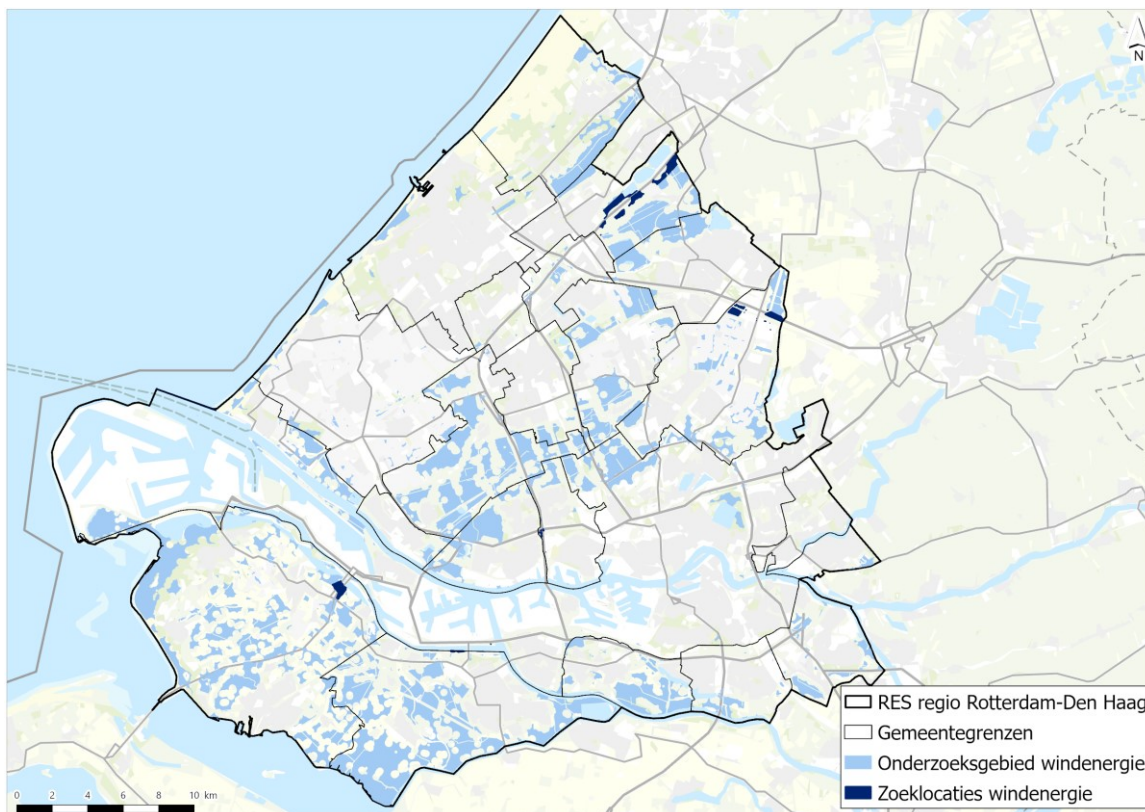
Een aantal gemeenten heeft voor, bij of na de vaststelling van RES1.0 lokale besluiten genomen die de uitgangspunten in de RES1.0 verfijnen, verduidelijken of wijzigen. In het plan-MER wordt rekening gehouden met deze besluiten.

Afbeelding 5.4 toont de RES1.0-zoekgebieden voor windenergie en zonnenvelden. Op deze afbeelding is zichtbaar dat de RES1.0-zoekgebieden in de RES1.0 grootschalig op kaart zijn weergegeven en/of grof gedefinieerd met verhaallijnen. Om tot concretere zoeklocaties voor windenergie te komen zijn eerst gebieden met belemmeringen geïdentificeerd (zie afbeelding 5.5). De resterende gebieden (zie afbeelding 5.6) binnen de zoekgebieden, waarin in rekening gehouden wordt met gemeentelijke besluiten en autonome ontwikkelingen, zijn vervolgens opgedeeld of gecombineerd tot logische zoeklocaties op basis van transparante richtlijnen.

Afbeelding 5.4 RES1.0-zoekgebieden voor wind en zon, provincie Zuid-Holland



Afbeelding 5.5 Onderzoeksgebied en zoeklocaties voor windenergie in RES 1.0



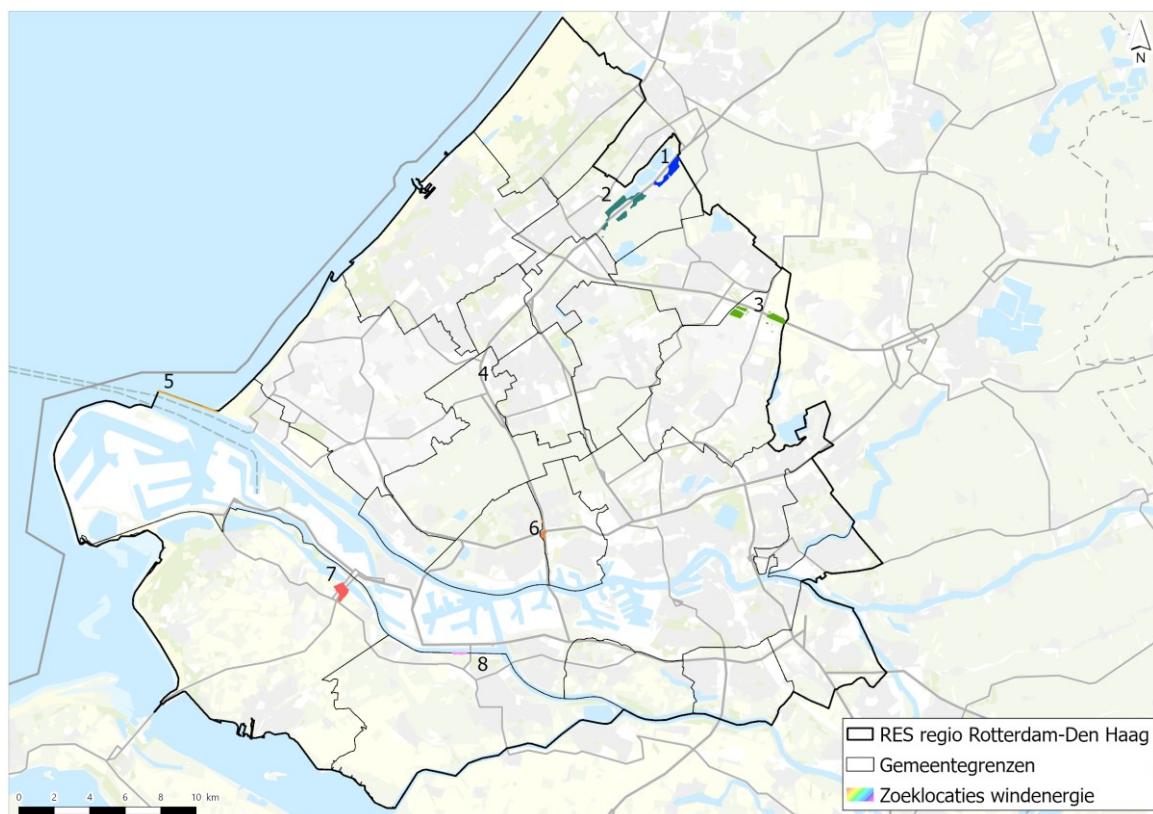
Het onderzoeksgebied binnen RES 1.0 is uitgewerkt tot zoeklocaties (afbeelding 5.6). De zoeklocaties bestaan uit stukjes onderzoeksgebied binnen RES1.0 zoekgebieden die gebundeld zijn tot 8 zoeklocaties.

Bij deze bundeling zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- basisregel: onderzoeksgebied binnen RES 1.0 dat binnen 1 kilometer van elkaar ligt is beschouwd als één zoeklocatie. Hierbij staat kilometer staat ongeveer gelijk aan 6x de rotordiameter van een grote moderne turbine (zie paragraaf 5.1). Dit is de maximale afstand waarbinnen windturbines nog een samenhang als windpark kunnen vormen;
- vervolgens zijn enkele grotere zoeklocatie (locaties 1-2 nabij Leidschendam-Voorburg) gesplitst op basis van landschapstypen en ruimtelijke kenmerken:
 - locatie 1: zoeklocatie met enige afstand tot locatie 2 en ligging in een ander landschapstype: veenontginning;
 - locatie 2: zoeklocatie met enige afstand tot locatie 1 en ligging in een ander landschapstype droogmakerij.

De nummering heeft alleen een functie om zoeklocaties van elkaar te onderscheiden en heeft inhoudelijk geen betekenis.

Afbeelding 5.6 Zoeklocaties binnen de RES1.0 zoekgebieden voor windenergie



ALTERNATIEVEN VOOR WINDENERGIE

Binnen de zoeklocaties voor windenergie worden drie alternatieven onderzocht, welke in dit hoofdstuk worden uitgewerkt. Dit heeft meerdere redenen. In de eerste plaats omdat het volgens artikel 11.3 lid 1 onder f van het Omgevingsbesluit wettelijke verplicht is 'redelijke' alternatieven te onderzoeken in een plan-MER. In de tweede plaats geeft het ook milieu-informatie die gebruikt kan worden bij de uiteindelijke locatiekeuze van windparken.

Het plan-MER onderzoekt daarom naast het onderzoeksgebied drie alternatieve invullingen van de zoeklocaties die samen de keuzemogelijkheid en daarvan afgeleid milieu-impact weergeven:

- 1 landschap en ruimtelijke kwaliteit: in dit alternatief zijn kwetsbare (cultuur)landschappen en erfgoed zo veel mogelijk vermeden en zijn juist zoeklocaties geselecteerd waar een windpark door een bepaalde configuratie juist landschappelijke of cultuurhistorisch kenmerken en kwaliteiten kan versterken;
- 2 leefomgeving: in dit alternatief zijn gebieden met een hoge woningdichtheid vermeden en wordt extra rekening gehouden met veiligheid en gezondheid;
- 3 natuur: in dit alternatief zijn gebieden met een hoge biodiversiteit of belangrijke functie voor het ecosysteem vermeden. Dit zijn naast wettelijk beschermde gebieden ook locaties met bijvoorbeeld een functie als route of foerageergebied voor soorten. Voorbeelden hiervan zijn Natura 2000-gebieden en weidevogelgebieden.

De visies van de drie alternatieven worden in de volgende paragrafen uitgewerkt. Hoe deze visies concrete uitwerking vinden in de zoeklocaties wordt in de volgende fase in het plan-MER uitgewerkt.

6.1 Alternatief natuur

Het alternatief natuur richt zich op een invulling van de zoeklocaties die zo min mogelijk impact heeft op de natuur. Hierin wordt aandacht besteed aan beschermde gebieden en beschermde soorten. Ter onderbouwing van dit alternatief is een ecologische verkenning uitgevoerd (zie bijlage I) waarin een aantal ontwerprichtlijnen beschreven worden. Enkele van deze richtlijnen zijn al grotendeels betrokken in RES 1.0. Zo is afgesproken dat er geen opwekking van duurzame elektriciteit in Natura 2000-gebieden plaatsvindt. Daarnaast is in RES 1.0 gekozen voor gebieden die zo veel mogelijk langs infrastructuur gelegen zijn. Deze gebieden zijn (deels) al sterk verstoort, en hebben veelal weinig potentie voor bijvoorbeeld vleermuizen.

6.2 Alternatief leefomgeving

Het alternatief leefomgeving richt zich op het zoveel mogelijk vermijden van effecten op de mens door hinder, gezondheid, veiligheidsrisico's. De ernst en omvang van dit effect wordt door allerlei variabelen bepaald. Voor het alternatief leefomgeving wordt rekening gehouden met twee richtlijnen:

- 1 de afstand tussen de windturbines en kwetsbare of gevoelige objecten (waar personen langdurig verblijven). Hierbij wordt een afstand van 580 meter gehanteerd. Dit is 2x de tiphoogte van de grote referentieturbine (zie paragraaf 5.1). Dit sluit aan bij de norm die in het ontwerpbesluit windturbines leefomgeving voorgesteld wordt;
- 2 het aantal personen dat aan een bepaald effect wordt blootgesteld (c.q. de personendichtheid in gebieden waar het effect optreedt).

Ook de kenmerken van de windturbine (bron) zijn relevant. Zo bepalen de afmetingen en het bronvermogen hoeveel geluid, hinder en risico's de turbine veroorzaakt. Hiertoe zijn in de NRD al representatieve referentieturbines geselecteerd. Zie paragraaf 5.1. Binnen het alternatief leefomgeving wordt hierop niet gevarieerd.

6.3 Alternatief landschap en ruimtelijke kwaliteit

Het alternatief landschap en ruimtelijke kwaliteit is gericht op het vermijden van kwetsbare (cultuur)landschappen en benutten van gebieden zodat kenmerken en kwaliteiten versterkt kunnen worden. Ter onderbouwing van het alternatief is een analyse naar landschappelijke richtlijnen uitgevoerd. Deze is in bijlage II opgenomen. De 11 richtlijnen die hieruit voortkomen zijn deels al in RES 1.0 toegepast. Zo zijn windturbines geclusterd langs infrastructuur en bij bedrijventerreinen en industrieclusters. Andere ontwerprichtlijnen zijn nog niet toe te passen omdat het alternatief (delen) van studielocaties selecteert en geen concrete turbineopstellingen of -posities bepaald.

Bij selectie van gebieden binnen zoeklocaties zijn de 11 richtlijnen overwogen die ook bij de beoordeling van de effecten op landschap en ruimtelijke kwaliteit worden toegepast (zie voor nadere toelichting bijlage II):

- 1 plaats windturbines bij bedrijventerreinen en industrieclusters;
- 2 plaats windturbines langs rijks- en provinciale wegen;
- 3 sluit aan bij de grote waterwegen;
- 4 kies voor 'leegte' en 'volte';
- 5 respecteer landschapstypen en hun overgang;
- 6 grootschalige windturbines in grootschalige landschappen;
- 7 grootschalige windturbines in vlakke landschappen;
- 8 maak solitaire windturbines in open landschap groot;
- 9 sluit aan bij bestaande opstellingen;
- 10 voorkom afwijkingen in (gebogen) lijnopstellingen;
- 11 cluster nieuwe windturbines om impact te concentreren.

In aanvulling hierop zijn de zachte belemmeringen 3 (molenbiotopen), 6 (stiltegebieden), 10 (Neder-Germaanse Linie) en 11 (kroonjuwelen) uit tabel 5.3 mogelijke richtlijnen.

DETAILNIVEAU MILIEUONDERZOEK WINDENERGIE

Dit hoofdstuk bevat een overzicht van het detailniveau van het milieuonderzoek voor wind. Per milieuthema zijn criteria gedefinieerd, en is een methode opgesteld. Dit vormt de uitwerking van stap 4 uit hoofdstuk 3, 'beoordeling van milieueffecten'.

7.1 Beoordelingskader

Het opwekken van windenergie met windturbines heeft effecten op het milieu. Binnen het plan-MER worden de effecten onderzocht en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Tabel 7.1 geeft een overzicht van de milieueffecten die worden verwacht, en in het plan-MER worden onderzocht. Ook wordt hierbij ingegaan op de manier van onderzoeken.

Tabel 7.1 Overzicht milieuonderzoeken voor windenergie

Milieuthema	Criterium	Manier van onderzoeken
Natuur	Effecten op gebieden	Deskstudie naar natuurbeschermingsbeleid Stakeholderoverleg natuurbeheerders Analyse stikstofgevoelige natuurgebieden
	Effecten op soorten	Data-analyse NDFF-hotspots vogels en vleermuizen Analyse soorten gevoelig voor windenergie o.b.v. data Sovon
Ruimtelijke kwaliteit	Effecten op houtopstanden	Deskstudie naar bescherming en locaties
	Inpasbaarheid op basis van ruimtelijke kwaliteit	Onderzoek naar kernwaarden vanuit provinciaal beleid en ontwerprichtlijnen
	Zichtbaarheid en beleving	GIS-onderzoek naar zichtbaarheid
	Cultuurhistorie en archeologie	Deskstudie naar huidig beleid
Leefomgeving	Geluid	Onderzoek normen, studie in Geomilieu, GIS-analyse
	Slagschaduw	Onderzoek huidige wetgeving, modellering in Windpro
	Veiligheid	Onderzoek huidige wetgeving, GIS-analyse
	Gezondheid	Beschouwing van literatuur
Bodem en water	Bodem	Deskstudie naar bodemkwaliteit
	KRW-waterlichamen	Beschouwing KRW-gevoeligheid waterlichamen en perspectief
	Drinkwater	Deskstudie naar provinciaal beschermde waterwingebieden
Bijdrage aan RES-ambitie in 2030	Energieopbrengst	Kwantitatieve studie met verschillende middelen: Windpro, GIS, python

Effecten locatie strekdam Nieuwe Waterweg, gemeente Voorne aan zee???

In aanvulling op bovenstaande beoordelingskader wordt voor de zoeklocatie strekdam op hoofdlijnen onderzoek gedaan naar effecten op scheepvaartveiligheid en waterecologie. Bij een vervolg zullen deze thema's nader onderzocht moeten worden.

Scheepvaartveiligheid

De strekdam ligt aan de rand van een vaarweg. De bouw van windturbines kan effecten hebben op de veilige passage van scheepvaart. In de effectbeschouwing wordt ingegaan op effecten op aanvaring en aandrijving en effecten op radarcommunicatie.

Waterecologie

De strekdam heeft onvoldoende landoppervlakte om windturbinefunderingen op het land te bouwen. De bouw van funderingen in het water kan effecten hebben op de waterecologie. Dit is sterk afhankelijk van het type fundering. Op zee en in diepe wateren worden funderingen vaak in het zand geheid. Zonder aanvullende maatregelen kan het geluid dat hiermee geproduceerd wordt in een groot gebied effecten hebben op zeezoogdieren. Aan de kust is het misschien ook mogelijk om betonnen funderingen te gebruiken. De werkzaamheden die hiervoor nodig zijn hebben beperktere effecten. Door werkzaamheden zijn effecten te verwachten door uitstoot van stikstof en op dieren die de strekdam als rustplaats gebruiken. De aanwezigheid van windturbines heeft effecten op ecologie door aanvaring met vogels en vleermuizen, en verstoort mogelijk dieren die de strekdam als rustplaats gebruiken.

7.2 Onderzoeken

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader per milieuthema gespecificeerd.

7.2.1 Ruimtelijke kwaliteit

De plaatsing van windturbines in het landschap heeft effecten op de belevingswaarde en de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving. De effecten die windturbines veroorzaken kunnen gemitigeerd worden door een ontwerp dat rekening houdt met het landschap. In het plan-MER wordt de passendheid van windturbines bij het landschap beoordeeld op verschillende criteria.

Cultuurhistorie en archeologie

Provincie Zuid-Holland heeft in haar omgevingsverordening regels opgesteld ter bescherming van landschapselementen. Cultuurhistorische kroonjuwelen, molenbiotopen en landgoed- en kasteelbiotopen worden door de provincie beschermd tegen aantasting. In het provinciaal plan-MER voor module Energietransitie uit 2022 hanteert provincie Zuid-Holland aanvullende afstandscontouren aan waarbinnen zorgvuldige afweging nodig is om aantasting te voorkomen. Aanvullend wordt rekening gehouden met UNESCO werelderfgoed, gebieden met een archeologische waarde, rijksmonumenten en beschermde stads- en dorpsgezichten.

Tabel 7.2 Overzichtstabel met typen gebieden, beschermwaarde en eventuele afstandscontour die in het onderzoek wordt aangehouden

Landschapselement	Type bescherming	Afstandscontour (m)
Cultuurhistorische kroonjuwelen	begrenzing en afstandscontour	1.000
Molenbiotopen	begrenzing en afstandscontour	1.000
Landgoed- en kasteelbiotopen	begrenzing en afstandscontour	500
UNESCO werelderfgoed	zorgplicht instandhouding	-
Gebieden met archeologische waarde	begrenzing	-

Landschapselement	Type bescherming	Afstandscontour (m)
Rijksmonumenten	begrenzing	-
Beschermde stads- en dorpsgezichten	begrenzing	-

Inpasbaarheid op basis van ruimtelijke kwaliteit

Windturbines zijn sterk zichtbaar in het landschap. Ze hebben invloed op de ruimtelijke kwaliteit. De mate van dit effect is afhankelijk van de inpassing van een windpark. Op planniveau kan hier al rekening mee gehouden worden. Met het opnemen van aanvullende voorwaarden voor zoeklocaties kunnen mogelijk onnodige landschappelijke effecten voorkomen worden. Als basis voor de alternatievenontwikkeling zijn ontwerprichtlijnen opgesteld die inzicht geven in de *best-practise* vanuit landschapsontwerp (zie 5.3 en bijlage II).

Deze ontwerprichtlijnen vormen eveneens de basis van de milieubeoordeling van ruimtelijke kwaliteit van de zoeklocaties. In het plan-MER wordt getoetst in hoeverre het mogelijk is om in de zoeklocaties te voldoen aan de opgestelde regels.

Zichtbaarheid en beleving

Vanwege hun hoogte zijn windturbines op grote afstand zichtbaar in het landschap. Dit heeft invloed op de beleving van het landschap door omwonenden, voorbijgangers of recreanten. De manier waarop het landschap beleefd wordt verschilt van persoon tot persoon. Onder andere de specifieke karakteristieken van een landschap en de opstelling van turbines hebben hier invloed op. In het plan-MER wordt onderzocht hoeveel huishoudens mogelijke effecten kunnen ondervinden op de beleving van het landschap. Dit wordt onderzocht aan de hand van 3 schaalniveaus. Op microschaal (0-5x tiphoogte) zijn windturbines 'dominant zichtbaar' vanuit een woning. In de directe nabijheid van een windturbine ontstaat een groter schaalcontrast en dominantie door de toevoeging van een onpeilbare hoogte en het zicht op een brede voet. Op mesoschaal (5 - 25x tiphoogte) zijn windturbines 'duidelijk waarneembaar' vanuit een woning. Op enige afstand ontstaat een rustiger landschap dan als windturbines dichtbij staan. Met een beperkt aantal zichtbare turbines en met minder beweging in beeld doordat de wieken langzamer lijken te draaien. Op macroschaal (> 25x tiphoogte) zijn windturbines 'zichtbaar aan de horizon'. Op deze schaal beïnvloeden ze niet langer de beleving van het landschap in sterke mate. Deze effecten worden inzichtelijk gemaakt met GIS en voorbeeld visualisaties van windturbines binnen landschappen.

7.2.2 Natuur

Natuurbescherming onder de Omgevingswet is verdeeld in 3 typen bescherming: bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden. Windturbines kunnen op verschillende manier impact hebben op deze beschermingsregimes, zowel tijdens de aanlegfase als de gebruiksfase. Dit zijn effecten als ruimtebeslag, barrière werking, verstoring of aanvaring welke impact kunnen hebben op deze beschermingsregimes. Ook kan er als gevolg van de werkzaamheden tijdens de aanlegfase als wel tijdens de gebruiksfase een toename van stikstofdepositie zijn op stikstofgevoelige habitattypen. In het plan-MER worden de effecten van windturbines op de verschillende natuurbeschermingstypen binnen de RES-regio onderzocht en beoordeeld. In bijlage I is een ecologische verkenning opgenomen die de basis vormt van dit effectenonderzoek.

Beschermde gebieden

Binnen de RES-regio zijn diverse soorten gebieden met een beschermde status. Dit zijn Natura 2000-gebieden, natuurnetwerk Zuid-Holland, belangrijk weidevogelgebieden, ganzenrustgebied en stiltegebied. Deze gebieden hebben waarden die niet mogen worden aangetast, of kwaliteiten die moeten worden versterkt. Nieuwe ontwikkelingen moeten hieraan getoetst worden.

Om te voorkomen dat aanwezige en potentiële natuurwaarden worden aangetast door windturbines, zijn in principe geen ontwikkelingen toegestaan binnen beschermde gebieden die significante effecten hebben op

de waarden van het gebied. De effecten van windturbines op de beschermwaarden van de genoemde gebieden worden in het plan-MER in beeld gebracht.

Beschermde soorten

Vleermuizen en vogels, zoals ganzen en roofvogels, zijn gevoelig voor aanvaring met windturbinebladen. Deze soorten kunnen overal in de regio voorkomen. In sommige gebieden komen aanvaringsgevoelige soorten extra veel voor, omdat er geschikte foerageergebieden zijn, nestplaatsen gemaakt kunnen worden, bescherming is, of open zicht op vijanden. In het plan-MER worden deze effecten onderzocht. In de nationale database voor flora en fauna (NDFF) worden waarnemingen van soorten bijgehouden. Daarnaast publiceert Sovon kaarten van het voorkomen van soorten die extra gevoelig zijn voor windenergie. Op basis van deze bronnen en expertkennis wordt het risico op aanvaring in het plan-MER beoordeeld.

Houtopstanden

Bomen en bossen vallen onder houtopstanden en vervullen een belangrijke en unieke functie in de fysieke leefomgeving. Bescherming van houtopstanden is een onderdeel van de Omgevingswet. Door de lange ontwikkelingstijd van bossen is deze bescherming van groot belang. Om bossen te beschermen en vanwege internationale regels geeft het Rijk regels voor het vellen van houtopstanden, herbepanten, het verhandelen en bezit van hout(producten). Degene die zo'n activiteit uitvoert, moet voldoen aan die regels, zoals de specifieke zorgplicht. Ook kan een meldingsplicht gelden. Voor het plaatsen van windturbines binnen houtopstanden gelden daarom beperkingen. Deze effecten worden in het plan-MER onderzocht.

7.2.3 Leefomgeving

Windturbines kunnen effect hebben op de leefomgeving. In het plan-MER worden omgevingseffecten door geluid en slagschaduw onderzocht, en wordt aandacht besteed aan effecten op de gezondheid en veiligheid van de leefomgeving. In het plan-MER worden verschillende normen en richtwaarden inzichtelijk gemaakt.

In 2021 oordeelde de Raad van State dat de regels voor windturbines in het Activiteitenbesluit niet meer gebruikt mogen worden doordat deze tot stand zijn gekomen op basis van een foutieve procedure. Daardoor kunnen deze rijksregels niet meer worden toegepast, en moeten provincies en gemeenten zelf afwegen welke beschermingsnormen zij aanvaardbaar vinden. In 2023 zijn in het ontwerpbesluit Bal/Bkl nieuwe normen voor het beperken van de omgevingseffecten van windturbines opgenomen. Dit ontwerpbesluit is nog niet in regelgeving vastgelegd. Het voornemen is dat de normen op 1 juli 2025 in werking treden. De normen in het ontwerpbesluit Bal/Bkl zijn over het algemeen strenger dan die uit het Activiteitenbesluit. Bij het opstellen van deze normen is uitgegaan van de advieswaarden van de WHO.

In het plan-MER worden de effecten van windturbines op de leefomgeving met beide genoemde normen in beeld gebracht. Op deze manier bevat het plan-MER de juiste milieu-informatie onafhankelijk van welke normen er gelden.

Geluid

Windturbines kunnen door hun werking leiden tot geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten. Deze effecten worden in het plan-MER onderzocht op basis van een GIS-analyse van de geluidscontouren. Daarbij worden verschillende gebruikte normen in kaart gebracht. Dit zijn de vervallen norm van 47 dB L_{den} uit het activiteitenbesluit, en de normen uit het ontwerpbesluit Bal/Bkl welke voorschrijft dat nieuwe windturbines vergund na 1 juli 2025 tot een geluidsbelasting van maximaal 45 dB L_{den} en 39 dB L_{night} op kwetsbare objecten (zoals woningen, zie tabel 5.2) mogen leiden. Daarnaast wordt de 40 dB L_{den} contour in kaart gebracht. Vanaf deze geluidscontour kan hinder vastgesteld worden.

In het publieke debat over windturbines worden vaak zorgen geuit over tonaal of laagfrequent geluid veroorzaakt door windturbines en de gezondheidsklachten die dit kan opleveren. In milieuonderzoek naar de normen uit het ontwerpbesluit werd geconcludeerd dat binnen deze bandbreedte de geluidshinder van laagfrequent geluid in woningen beperkt is ¹. Daarnaast concludeerde het RIVM dat laagfrequent geluid van windturbines niet voor extra geluidshinder zorgt in vergelijking met andere vormen van geluid ². Om die redenen wordt er in het plan-MER geen berekeningen gedaan voor laagfrequent geluid. In het plan-MER wordt ingegaan op mitigerende maatregelen om de geluidseffecten van windturbines op de leefomgeving waar mogelijk te beperken.

Slagschaduw

Windturbines kunnen door hun werking leiden tot slagschaduw. Dit kan invloed hebben op kwetsbare objecten zoals woningen (zie paragraaf 5.2). In het plan-MER worden deze effecten onderzocht op basis van een GIS-analyse van de slagschaduw. Daarbij worden de effecten weergegeven op basis van de normen uit het ontwerpbesluit Bal/Bkl welke voorschrijft dat nieuwe windturbines vergund na 1 juli 2025 maximaal 6 uur per jaar en 20 minuten per dag mogen leiden tot slagschaduw op kwetsbare objecten. Ook wordt de 0 minuten contour in beeld gebracht om de maximale bandbreedte in beeld te brengen.

Gezondheid

Het gebruik van windturbines draagt op termijn bij aan de verbetering van de luchtkwaliteit en het beperken van de schadelijke klimaatverandering, omdat het gebruik van fossiele brandstoffen wordt vermindert. Klimaatverandering leidt tot grotere weersextremen die onder meer via hittestress bij met name kwetsbare groepen leidt tot extra ziekte en sterfte³. Daarnaast zorgt de uitstoot van fossiele brandstoffen voor een verslechterde luchtkwaliteit. Gemiddeld leven Nederlanders grofweg 13 maanden korter door luchtverontreiniging⁴. Op lokale schaal kunnen windturbines leiden tot gezondheidsklachten bij omwonenden. Klachten die vaak genoemd worden in relatie tot windturbines zijn vormen van geluidshinder en slaapverstoring. Het RIVM beschrijft op basis van wetenschappelijk onderzoek dat hier geen eenduidige relatie tussen is⁵. Deze klachten en andere gezondheidszorgen zoals microplastics, bisfenol A, en SF6 worden in het plan-MER beschouwt door een analyse van actuele, relevante literatuur. Daarnaast wordt voor dit criterium inzichtelijk gemaakt wat de effecten zijn van de afstandsnorm uit het ontwerpbesluit Bal/Bkl. In het ontwerpbesluit wordt gesproken over de plaatsing van windturbines met minimaal 2 keer hun tiphoogte van kwetsbare objecten geplaatst.

Veiligheid

Windturbines kunnen effect hebben op de externe veiligheid, hoogwaterveiligheid en luchtvaartveiligheid. Binnen het plan-MER worden deze thema's integraal behandeld om de effecten hierop in beeld te brengen. In het plan-MER gebeurt dit op basis van onderzoek naar huidige regels en wetgeving in combinatie met een GIS-analyse. Ook bij dit criterium wordt uitgegaan van de eisen uit het ontwerpbesluit Bal/Bkl. Zo schrijft het ontwerpbesluit voor dat er beperkingen gelden voor windturbines binnen laagvlieggebieden voor luchtvaart. Ook geeft het ontwerpbesluit beperkingen voor de plaatsing van windturbines bij (zeer) kwetsbare gebouwen of locaties zoals buisleidingen of activiteiten met gevaarlijke stoffen. Deze beperkingen worden in het plan-MER in kaart gebracht om de effecten van windturbines op veiligheid in beeld te brengen.

¹ [Documenten | Ontwerpbesluit | Windturbines leefomgeving | Platform Participatie.](#)

² [Gezondheidseffecten van windturbinegeluid | RIVM.](#)

³ RIVM. 2023. GGD-richtlijn medische milieukunde: Hitte en gezondheid.

⁴ RIVM. 2023. GGD-richtlijn medische milieukunde: Luchtkwaliteit en gezondheid. Gezondheidseffecten van luchtverontreiniging.

⁵ RIVM. 2023. Factsheet Gezondheidseffecten van windturbinegeluid.

7.2.4 Bodem en water

Windturbines kunnen effecten hebben op de bodem en water. Om deze effecten te mitigeren wordt er in het plan-MER onderzoek gedaan naar deze milieuaspecten. In het plan-MER wordt het effect van windturbines op bodem en water beoordeeld op verschillende criteria.

Bodem

Grondwerkzaamheden die nodig zijn voor de plaatsing van windturbines kunnen leiden tot verplaatsing van bodemverontreiniging. Als windturbines gepland worden op verontreinigde grond, moet deze eerst gesaneerd worden voordat de bouw door kan gaan, om deze effecten te voorkomen. Om de grootte van het effect in beeld te brengen wordt onderzoek gedaan naar bekende locaties van verontreinigde grond.

KRW-waterlichamen

De Kaderrichtlijnwater heeft als doel om de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater te waarborgen. Zo zijn er kwaliteitseisen gesteld waar deze wateren aan moeten voldoen. De werkzaamheden aan en de fundering van windturbines kunnen de kwaliteit van dit oppervlakte- en grondwater beïnvloeden door verontreinigingen. In het plan-MER worden de effecten van windturbines op KRW-waterlichamen in beeld gebracht op basis van de geldende regelgeving, en worden mitigerende maatregelen voorgesteld.

Drinkwater

In de Provinciale milieuverordening Zuid-Holland zijn gebieden aangewezen als grondwaterbeschermingsgebieden. Deze hebben beschermde status. De werkzaamheden en fundering van windturbines kunnen de kwaliteit van dit oppervlakte- en grondwater beïnvloeden door verontreinigingen. In het plan-MER worden deze grondwaterbeschermingsgebieden in beeld gebracht, wordt geanalyseerd wat de effecten van windturbines op deze gebieden zijn, en wordt beschreven hoe deze effecten voorkomen kunnen worden.

7.2.5 Bijdrage aan RES-ambitie

Met bijdrage aan de RES-ambitie wordt bedoeld in hoeverre de energieopbrengst van windturbines in de alternatieven bijdraagt aan het behalen van de RES1.0 ambitie van RES-regio Rotterdam Den Haag in 2030. Dit wordt in het plan-MER kwantitatief in beeld gebracht op basis van de verwachte energieopbrengst, in combinatie met de aansluitbaarheid op het net. Deze aansluitbaarheid is afhankelijk van de netcongestie, wat de overbelasting van het elektriciteitsnetwerk is doordat er te weinig beschikbare transportcapaciteit is. Dit levert belemmeringen op voor het behalen van de RES-ambitie in 2030.

7.3 Manier van beoordelen

Effecten op het milieu en de omgeving als gevolg van de ontwikkeling van windturbines zijn te verdelen in effecten tijdens de aanlegfase, de gebruiksfase (gebruik, onderhoud, reparaties) en de verwijderingsfase. Om de effecten van de windturbines per aspect te kunnen vergelijken worden deze op basis van een plus- en min-schaal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt de beoordelingsschaal gehanteerd zoals weergegeven in tabel 7.1. Deze beoordelingsschaal wordt in het plan-MER voor elk criterium nader gespecificeerd.

Zoals in paragraaf 3.4 al is beschreven wordt op twee momenten een beoordeling toegekend:

- beoordeling van het onderzoeksgebied; het onderzoeksgebied wordt beoordeeld in een basisbeoordeling op kaart;
- beoordeling zoeklocaties; de zoeklocaties (stap 2, zie paragraaf 3.2) worden individueel per alternatief (stap 3, zie paragraaf 3.3) beoordeeld in een tabel.

Tabel 7.3 Beoordelingsschaal

Score	Effecten
--	sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	geen wezenlijk effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
++	sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie

REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU EFFECTEN ONDERZOEK ZONNE-ENERGIE

Dit hoofdstuk bevat welke milieuonderzoeken er naar zonne-energie worden uitgevoerd in het plan-MER. Voor zonne-energie wordt alleen onderzoek gedaan naar de grootschalige opwekking van zonne-energie binnen de zoekgebieden van RES1.0. Dit zijn de technieken zon op veld, zon op oppervlaktewater en zon op waterbassins. Zon op daken en parkeerplaatsen, die wel deel uitmaken van RES1.0, vallen buiten de reikwijdte van het plan-MER. Voor deze ontwikkelingen worden bestaande landinrichtingselementen gebruikt, waardoor de milieueffecten en het ruimtelijk gebruik beperkt is. Milieueffecten zijn daarom naar verwachting niet doorslaggevend voor de haalbaarheid van deze technieken en de keuze voor een locatie. In het plan-MER wordt een kader toegevoegd waarin de belangrijkste aandachtspunten voor deze technieken vanuit milieu benoemd worden en hoe hier in vervolg processen aandacht aan besteed kan worden.

8.1 Uitgangspunten zonne-energie

Zonneparken met een installatie groter dan 15 kilowattpiek (KWp) tellen mee voor de RES-ambitie. Dit zijn echter zeer kleine zonneparken met enkele tientallen panelen. Het plan-MER gaat daarom uit van zonneparken met een minimumoppervlakte van 1,5 hectare (ha) en 1 tot 1.9 MWp opgesteld vermogen. In onderstaande tabel worden deze bandbreedtes weergegeven. Er wordt, tenzij anders vermeld, uitgegaan van zonneparken met een zuidoriëntatie. Deze opstelling heeft een groter ruimtebeslag per GWh in vergelijking met een oost-westoriëntatie. Sommige effecten van zonnevelden zijn sterk afhankelijk van de inpassing. Waar deze bandbreedte aan effecten verwacht wordt, wordt hier in het plan-MER op ingegaan.

Vanuit de zonneladder wordt tegenwoordig uitgegaan van multifunctionele zonneparken (zonnepark gecombineerd met andere functies)¹. Bij deze zonneparken kunnen koppelkansen en dubbel ruimtegebruik effecten mitigeren.

Tabel 8.1 Kengetallen zonne-energie voor parken in verschillende opstellingen (bron: *factsheet* elektriciteit NPRES)

	1000 GWh komt overeen met ruimtebeslag (ha):	Aantal GWh per ha (bij 950 vollasturen)	Opgesteld vermogen (MWp) per hectare
Zuidopstelling	1.400 - 1.500	0,67 - 0,71	0,7 - 0,75
Oost-westopstelling	850 - 1.100	0,91 - 1,18	0,96 - 1,24

De resterende RES-ambitie voor zonne-energie is 892 GWh. Deze ambitie bestaat uit een totale ambitie voor de eerdergenoemde technieken van zonne-energie. Van deze ambitie is er de ambitie om 688 GWh zon in stedelijk gebied op daken en parkeerplaatsen te realiseren in 2030, en 89 GWh op waterbassins². De ambitie voor grootschalige zon op veld is hiermee 115 GWh, dit is zo'n 162 hectare aan zonnevelden op land of oppervlaktewater.

¹ Kamerbrief over aangescherpte keuzes voorkeursvolgorde zon, d.d. 26 oktober 2023.

² Monitor RES Rotterdam Den Haag, fiches zon in stedelijk gebied (1-7-2021) en zon op waterbassins (1-11-2021). Geraadpleegd via <https://resrotterdamdenhaag.mett.nl/actueel/monitor/default.aspx>

8.2 Belemmeringen en kansen

De ontwikkeling van zonnevelden is niet overal mogelijk. Om gebieden binnen de regio uit te sluiten waar de opwekking van zonne-energie vanuit (milieu-)wetgeving niet is toegestaan, zijn als eerste stap kansen- en belemmeringenkaarten opgesteld.

8.2.1 Harde belemmeringen

Het plan-MER maakt onderscheid tussen twee typen harde belemmeringen:

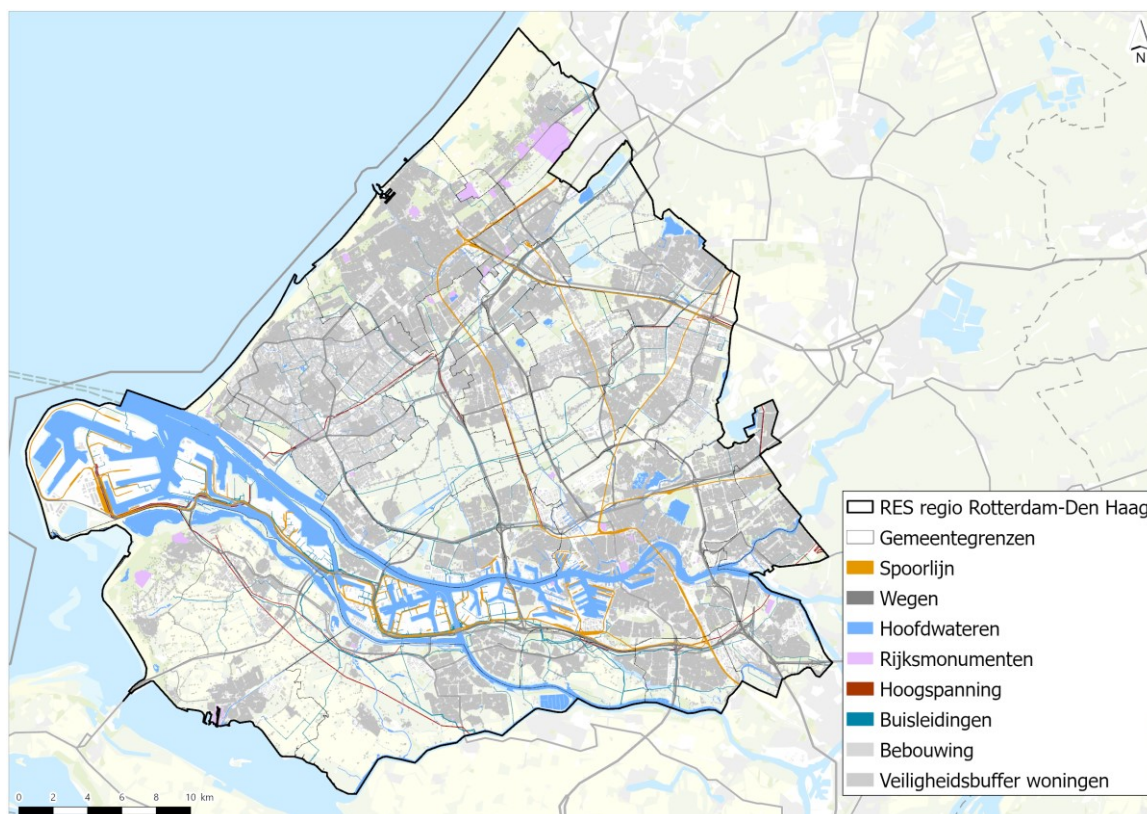
- 1 fysieke objecten: dit zijn bijvoorbeeld gebouwen en infrastructuur (wegen, spoorwegen, en buisleidingen). Het is hier fysiek niet mogelijk om een zonnevelden te realiseren;
- 2 beperkingen vanuit wet- en regelgeving: dit legt beperkingen op vanuit onder andere geluid, veiligheid, waterkwaliteit en waterveiligheid. Deze beperkingen zijn hieronder nader toegelicht.

Afbeelding 8.1 toont de harde belemmeringen voor zonnevelden. De toegepaste harde belemmeringen zijn toegelicht in tabel 8.2.

Tabel 8.2 Harde belemmeringen zonnevelden (nee)

Nr.	Aspect	Afstand	Status	Bronhouder
1	Bebouwing	begrenzing op kaart	fysieke belemmering	Kadaster (BAG)
2	Hoogspanning	begrenzing op kaart	fysieke belemmering	TenneT
3	Rijkswegen	13 meter	fysieke belemmering	Kadaster (TOP10NL)
4	Rijksmonumenten	begrenzing op kaart	Erfgoedwet	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
5	Spoorlijn	5 meter	fysieke belemmering	Kadaster (TOP10NL)
6	Woningen	30 meter	Milieuzonering nieuwe stijl	Kadaster (BAG)
7	Buisleidingen	5 meter	fysieke belemmering	Atlas Leefomgeving
8	Hoofdwateren	begrenzing op kaart	fysieke belemmering	Kadaster (TOP10NL)

Afbeelding 8.1 Harde belemmeringen zonnevelden, provincie Zuid-Holland



8.2.2 Zachte belemmeringen

Naast wettelijke beperkingen vanuit hinder en veiligheid, gelden ook vanuit beleid belemmeringen. De zachte belemmeringen moeten dus worden gelezen als aandachtspunten voor de keuze in gebieden voor zonnevelden. Hoe met de aanwezige aandachtspunten omgegaan moet worden, zal op projectniveau nader onderzocht moeten worden. In tabel 8.3 staan de gehanteerde afstanden voor de verschillende aspecten van zachte belemmeringen met bijbehorende status.

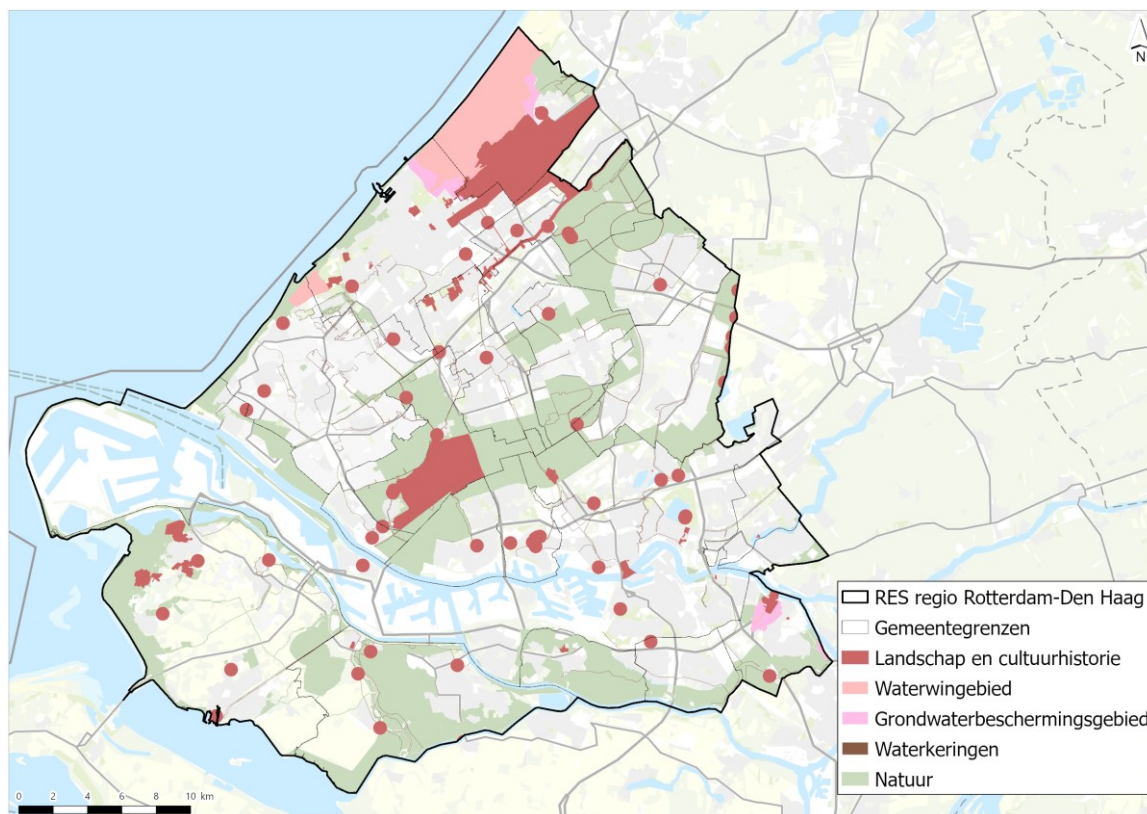
Tabel 8.3 Zachte belemmeringen zonnevelden (nee, tenzij of ja, mits)

Nr.	Aspect	Afstand	Status	Bronhouder
1	Natura 2000	begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Zuid-Holland (nee, tenzij)	provincie Zuid-Holland
2	Natuurnetwerk Nederland	begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.109 (nee, tenzij)	provincie Zuid-Holland
3	weidevogelgebied	begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.43g (ja, mits)	provincie Zuid-Holland
4	ganzenrustgebied	begrenzing op kaart	Omgevingsbeleid Faunabeheer (ja, mits)	provincie Zuid-Holland
5	stiltegebied	begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.98 (nee, tenzij)	provincie Zuid-Holland
6	Neder Germaanse Linie	begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.66 (ja, mits)	provincie Zuid-Holland
7	kroonjuwelen	begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.43n (nee, tenzij)	provincie Zuid-Holland

Nr.	Aspect	Afstand	Status	Bronhouder
8	historische buitenplaatsen	begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.74 lid 1 (ja, mits)	provincie Zuid-Holland
9	waterwingebied	begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.76a lid 5 (nee, tenzij)	provincie Zuid-Holland
10	grondwaterbeschermingsgebied	begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.100 lid 2 (ja, mits)	provincie Zuid-Holland
11	molenbiotopen	begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.72 (nee, tenzij)	provincie Zuid-Holland
12	waterkeringen	begrenzing op kaart	Omgevingsverordening Zuid-Holland artikel 7.25 (nee, tenzij)	provincie Zuid-Holland

Afbeelding 8.2 toont de zachte belemmeringen voor zonnevelden. De toegepaste zachte belemmeringen zijn toegelicht in tabel 8.3.

Afbeelding 8.2 Zachte belemmeringen zonnevelden, provincie Zuid-Holland



Zonneladder

De provincie Zuid-Holland wil het gebruik van zonne-energie actief faciliteren en ondersteunen. Er zijn veel initiatieven binnen de provincie om duurzame energie op te wekken via zonne-energie. De provincie wil met de schaarse, onbebouwde ruimte zorgvuldig omgaan en heeft daarom een aantal principes opgesteld waar zonnevelden aan moeten voldoen. Deze vier principes zijn vertaald in de zonneladder van de provincie.

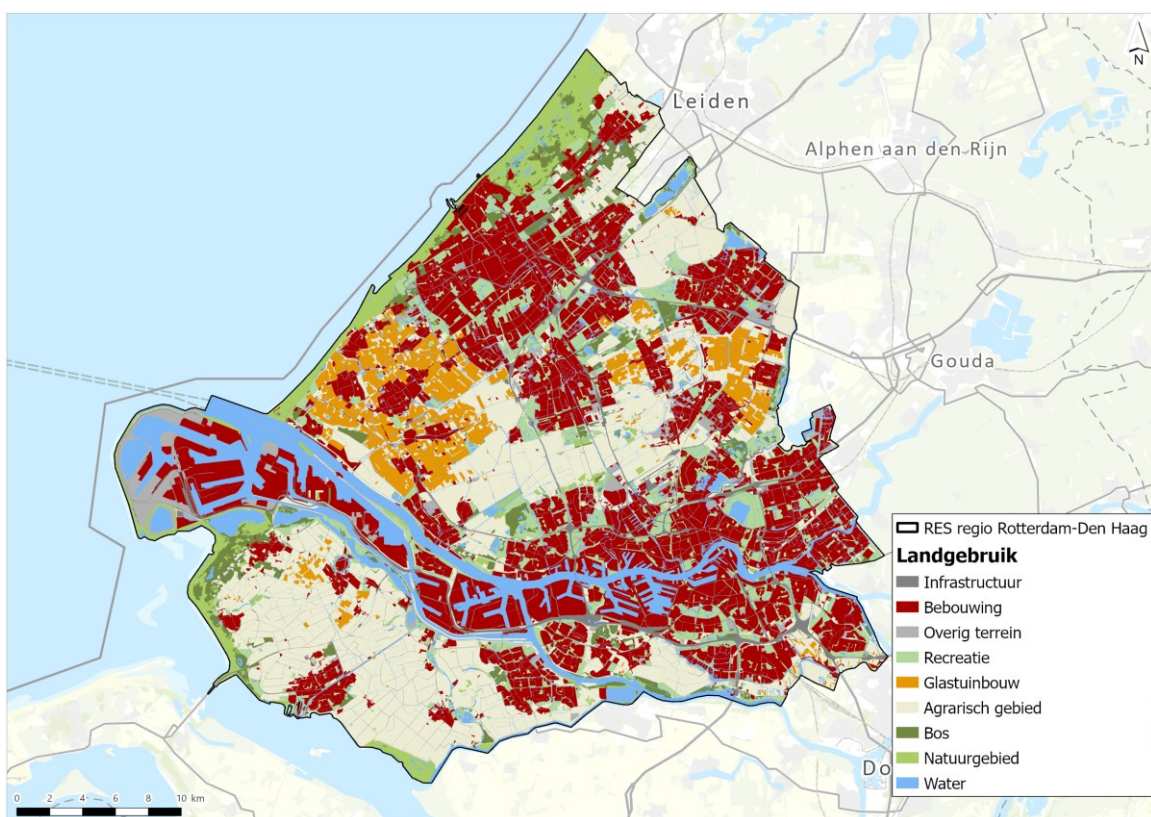
Het eerste principe is het meervoudig ruimtegebruik. Bestaande en nieuwe bebouwing en overige functies kunnen gecombineerd worden met zonne-energie. Het tweede principe is bescherming van schaarse open

ruimte en landschapswaarden. Het derde principe is een goede ruimtelijke ordening, waarbij infrastructuur als leidend principe wordt gehanteerd. Wek energie op waar het ook gebruikt wordt en waar aansluiting op het energienetwerk logisch is. Het laatste principe is het zorgvuldig omgaan met ruimtelijke kwaliteit.

De eerste trede is het plaatsen van zonne-energie op daken en binnen bestaand stads- en dorpsgebied. De tweede trede is het plaatsen van zonne-energie buiten bestaand stads- en dorpsgebied met meervoudig ruimtegebruik. De voorkeur hier gaat uit naar een agrarisch bouwperceel, locaties met een bestemming verkeersinfrastructuur, slibdepots, waterbassins, spaarbekkens, waterbergingsgebieden en (voormalige) stortplaatsen. De derde trede is het plaatsen van zonne-energie op overige locaties buiten bestaand stads- en dorpsgebied. Dit zijn locaties in glastuinbouwgebied, locatie met een nog niet gerealiseerde, bestemde functie en locaties in combinatie met een windpark.

Afbeelding 8.3 toont het landgebruik binnen de RES-regio.

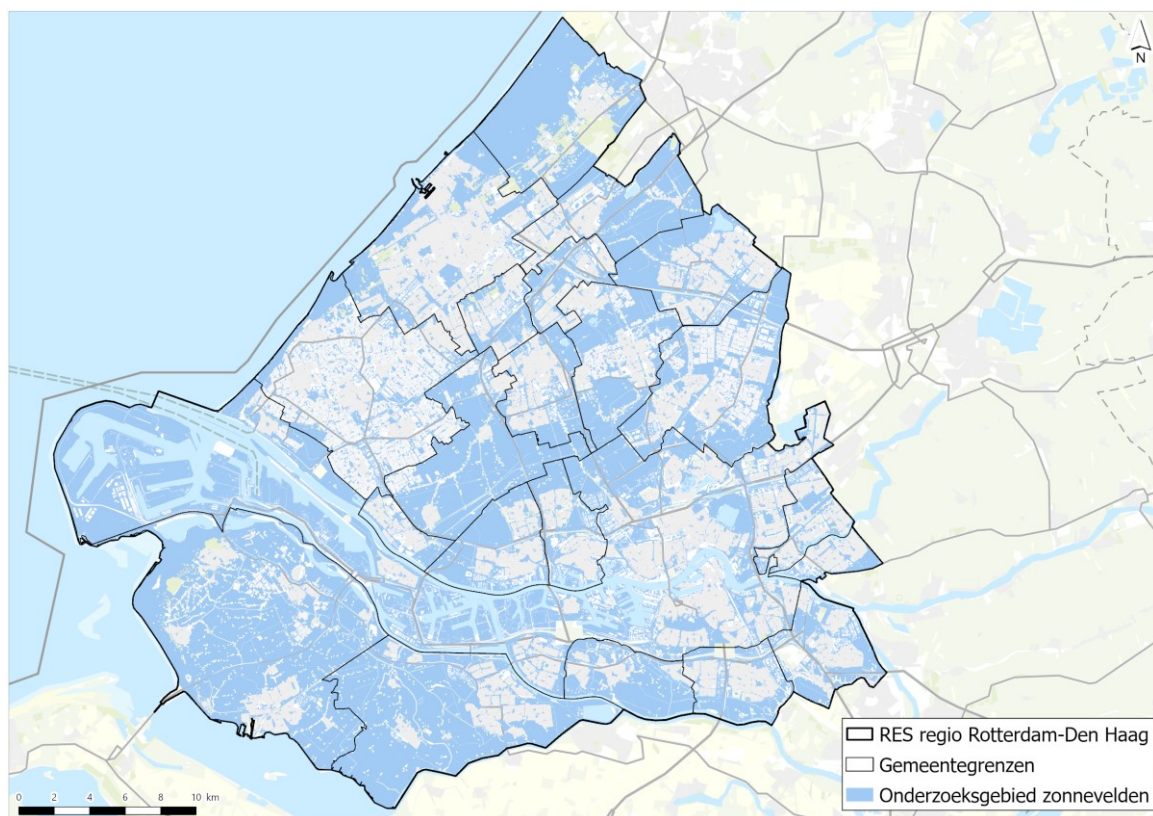
Afbeelding 8.3 Landgebruik, provincie Zuid-Holland



8.2.3 Onderzoeksgebied voor zon op land

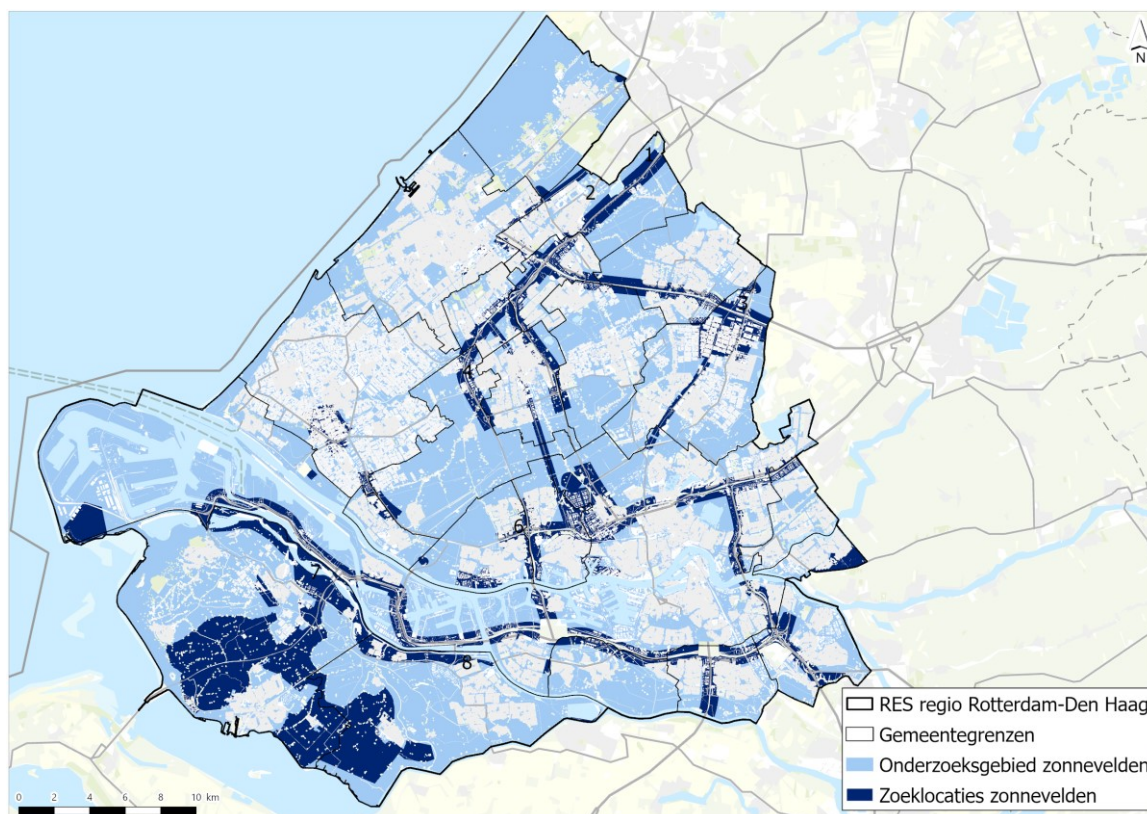
Op basis van harde belemmeringen zijn verschillende locaties niet beschikbaar voor zon op land. Deze locaties worden niet onderzocht in het plan-MER. Het onderzoeksgebied dat overblijft na het weghalen van deze harde belemmeringen en de autonome ontwikkelingen en is opgenomen in afbeelding 8.4.

Afbeelding 8.4 Onderzoeksgebied voor zonnenvelden, provincie Zuid-Holland



In de RES1.0 is het zoekgebied voor zon op land nog verder ingeperkt. Het deel van het onderzoeksgebied dat binnen de RES1.0 zoekgebieden voor zon op land valt is opgenomen op afbeelding 8.5 (15.000 ha).

Afbeelding 8.5 Zoeklocaties voor zonnevelden binnen de RES 1.0



8.3 Detailniveau milieuonderzoek

Zonnevelden kennen geen afzonderlijke mer-plicht, maar kunnen in cumulatie met windenergie wel impact hebben. Ook is het niet ondenkbaar dat ze op grote schaal kunnen leiden tot aanzienlijke milieueffecten¹. Daarom is het belangrijk om zonnevelden als integraal onderdeel mee te nemen in het plan-MER. Milieueffecten van zonnevelden zijn echter beperkt ruimtelijk onderscheidend. Het milieuonderzoek brengt globaal in beeld waar effecten kunnen ontstaan, en welke maatregelen genomen kunnen worden om hier mee om te gaan. Hierin focust het onderzoek zich op ruimtelijk onderscheidende effecten op natuur, ruimtelijke kwaliteit en leefomgeving.

In tabel 8.4 is opgenomen welke ruimtelijk onderscheidende milieueffecten onderzocht worden. Naast deze ruimtelijk onderscheidende milieueffecten kunnen zonnevelden effecten hebben die overal in vergelijkbare mate voorkomen. Deze effecten worden kort beschreven. In het plan-MER worden geen alternatieven of zoeklocaties voor zonne-energie ontwikkeld, maar wordt op basis van het milieuonderzoek in beeld gebracht welke keuzeruimte bestuurders hebben.

Tabel 8.4 Overzicht milieuonderzoeken zonne-energie

Milieuthema	Criterium	Manier van onderzoeken
Natuur	Effecten op gebieden	Deskstudie naar natuurbeschermingsbeleid Stakeholderoverleg natuurbeheerders
	Effecten op soorten	Data-analyse NDFF-hotspots beschermde soorten
	Effecten op houtopstanden	Deskstudie naar bescherming en locaties

¹ Artikel 16.36 lid 4 Omgevingswet.

Milieuthema	Criterium	Manier van onderzoeken
Ruimtelijke kwaliteit	Inpasbaarheid op basis van ruimtelijke kwaliteit	Onderzoek naar kernwaarden vanuit provinciaal beleid
Leefomgeving	Leefomgeving	Onderzoek naar huidige wetgeving Deskstudie naar veiligheid en gezondheidseffecten
Bodem en water	Effecten op bodem en water	Literatuuronderzoek naar effecten van de bedekking van de bodem op regenwaterinfiltratie en het bodemsysteem Literatuuronderzoek naar effecten van zonnevelden op oppervlaktewater op de waterkwaliteit en aquatische ecologie
Bijdrage aan RES-ambitie in 2030	Energieopbrengst	GIS-analyse naar opwek mogelijkheden

8.3.1 Ruimtelijke kwaliteit

De plaatsing van zonneparken in het landschap heeft impact op de belevingswaarde en de ruimtelijke kwaliteit. De impact die zonneparken veroorzaken kan gemitigeerd worden door een ontwerp dat rekening houdt met het landschap. In het plan-MER wordt de inpasbaarheid van zonneparken bij het landschap beoordeeld.

Inpasbaarheid op basis van ruimtelijke kwaliteit

Provincie Zuid-Holland heeft bepaalde kernkwaliteiten voor het landschap vastgelegd in de omgevingsverordening. In plan-MER Module Energietransitie is de inpasbaarheid van zonnevelden in de provincie getoetst op basis van deze kernkwaliteiten. Hiervoor is gebruik gemaakt van een kaart met kansen voor inpasbaarheid op basis van deze kernkwaliteiten. Deze is gebruikt als 'oplegger' om tot drie niveaus van inpasbaarheid te komen. Deze zijn redelijk kansrijk, matig kansrijk, en niet tot nauwelijks kansrijk. Deze analyse wordt in het plan-MER over de RES1.0 zoekgebieden voor zonne-energie gelegd.

8.3.2 Natuur

Natuurbescherming onder de Omgevingswet is verdeeld in 3 typen bescherming: bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden. Zonneparken kunnen door ruimtebeslag en verstoring impact hebben op deze beschermingsregimes. Daarnaast worden maatregelen besproken die deze effecten kunnen verminderen of de natuur kunnen versterken. Ook wordt beschreven hoe hiermee rekening gehouden kan worden in de inrichting van een zonneveld.

Beschermde gebieden

Zoals genoemd in paragraaf 7.2.2 zijn binnen de RES-regio diverse soorten gebieden met een beschermde status. Dit zijn Natura 2000-gebieden, natuurnetwerk Zuid-Holland, belangrijk weidevogelgebieden en stiltegebied. Om de effecten van zonneparken op beschermde gebieden in beeld te brengen wordt in het plan-MER onderzoek uitgevoerd naar het geldende natuurbeschermingsbeleid. Ook zal er stakeholderoverleg met natuurbeheerders plaatsvinden om hier een expert judgement aan toe te voegen.

Beschermde soorten

Binnen de RES-regio komen diersoorten voor met een beschermde status. In de nationale database voor flora en fauna (NDFB) worden waarnemingen van soorten bijgehouden. In het plan-MER wordt een analyse van deze data uitgevoerd om de effecten van zonneparken op beschermde soorten in beeld te brengen.

Houtopstanden

Zoals genoemd in paragraaf 7.2.2 gelden er beperkingen voor het plaatsen van windturbines binnen houtopstanden. Deze zelfde effecten zijn ook van toepassing voor zonneparken en worden in kaart gebracht in het plan-MER.

8.3.3 Leefomgeving

Zonneparken kunnen effect hebben op de leefomgeving, door ruimtebeslag maar ook door omgevingseffecten. Voor zonneparken worden deze meestal veroorzaakt door de benodigde omvormers en transformatoren, de panelen zelfs zijn geen geluidsbron. Voor het geluid van de omvormers en transformatoren biedt de VNG-brochure 'Handreiking bedrijven en milieuzonering' inzicht in de minimaal aan te houden afstand tot geluidsgevoelige bebouwing. Deze adviesafstand wordt in het plan-MER in acht genomen. Ook zal in het plan-MER aandacht besteed worden aan lichtschittering en de effecten hiervan op scheepvaart en wegverkeer, en elektromagnetische velden. In het plan-MER worden deze omgevingseffecten onderzocht op basis van de huidige wetgeving voor veiligheid en gezondheid en bestaand onderzoek. Ook worden mitigerende maatregelen besproken.

8.3.4 Bodem en water

Zonnevelden op land bedekken de bodem. Plantengroei en infiltratie van regenwater kan hierdoor beïnvloed worden. Dit heeft weer effect op het bodemleven. Deze effecten zijn afhankelijk van het huidige gebruik waar de zonnevelden op geplaatst worden. De effecten van het plaatsen van zonnevelden op het bodemsysteem worden met hulp van wetenschappelijke literatuur beschouwt in dit plan-MER. Ook wordt beschreven hoe hiermee rekening gehouden kan worden in de inrichting van een zonneveld. Zonnevelden op oppervlaktewater kunnen effect hebben op de kwaliteit van het water. Dit heeft mogelijk gevolgen voor het aquatische ecosysteem. De staat van het oppervlaktewater en de effecten van zonnevelden worden in het plan-MER onderzocht met behulp van wetenschappelijke literatuur en de geldende wettelijke kaders.

8.3.5 Bijdrage aan RES-ambitie

Met bijdrage aan de RES-ambitie wordt bedoeld in hoeverre de energieopbrengst van zonneparken in de zoekgebieden bijdraagt aan RES1.0 ambitie van RES-regio Rotterdam Den Haag voor 2030. Dit wordt in het plan-MER kwantitatief in beeld gebracht op basis van de verwachte energieopbrengst, in combinatie met de aansluitbaarheid op het net. Deze aansluitbaarheid is afhankelijk van de netcongestie, wat de overbelasting van het elektriciteitsnetwerk is doordat er te weinig beschikbare transportcapaciteit is. Dit levert belemmeringen op voor het behalen van de RES-ambitie in 2030.

8.4 Beoordelingsschaal

Effecten op het milieu en de omgeving als gevolg van de ontwikkeling van zonneparken zijn te verdelen in effecten tijdens de aanlegfase, de gebruiksfase (gebruik, onderhoud, reparaties) en de verwijderingsfase. Om de effecten van zonnevelden per aspect te kunnen vergelijken worden deze op basis van een plus- en min-schaal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt de beoordelingsschaal gehanteerd zoals weergegeven in tabel 8.5. Deze beoordelingsschaal wordt in het plan-MER voor elk criterium nader gespecificeerd.

Tabel 8.5 Beoordelingsschaal

Score	Effecten
--	sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	geen wezenlijk effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
++	sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie

VERVOLGPCEDURE

Deze NRD bevatte de reikwijdte en het detailniveau van de plan-mer. Het doel van deze procedure is het bijdragen aan een tijdige realisatie van de ambitie uit de RES 1.0, door te helpen in de stap van zoekgebieden naar zoeklocaties. De NRD is een eerste stap in deze procedure.

9.1 Uw reactie op de NRD

Belanghebbenden en belangstellenden worden door de RES-partners geïnformeerd over de publicatie van de NRD. De NRD ligt digitaal ter inzage. Tegelijkertijd vraagt de RES-regio advies over de NRD aan de Commissie mer. Eenieder kan een reactie of zienswijze op het onderzoeksvoorstel indienen gedurende de terinzagelegging. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een reactie op een of meerdere van onderstaande vragen:

- welke kansen of dilemma's zijn er volgens u voor de RES-regio ten aanzien van het bijdragen aan de ambitie?
- mist u onderzoeksthema's in de NRD?
- wat zou u specifiek onderzoekt willen hebben en waarom?

De manier waarop u een reactie kunt indienen vindt u op de website van de RES-organisatie. De RES-organisatie beantwoordt namens de RES-partners de zienswijzen in een reactienota.

9.2 Het vervolgproces: van NRD naar besluit

Deze NRD vormt de voorgestelde kaders voor het uit te voeren milieuonderzoek en het op te stellen plan-MER. Samen met de zienswijzen en het advies van de Commissie mer worden deze kaders, indien nodig, bijgesteld en verwerkt in het plan-MER. In dit proces worden de RES-partners en relevante stakeholders betrokken om de inhoud van het milieuonderzoek verder vorm te geven.

Wanneer het plan-MER en het daarmee samenhangende besluit is opgesteld wordt het u samen weer voorgelegd voor een formele terinzageleggingsperiode van 6 weken volgens afdeling 3.4 Awb. Opnieuw kunt u uw zienswijze geven op het voorgenomen programma en het milieueffectrapport. De zienswijzen en het advies van de Commissie mer worden betrokken bij het programma.

Het voornemen is om het besluit waarbij dit plan-MER een bijlage is vervolgens ter vaststelling aan te bieden aan de RES-partners.

Bijlage(n)



BIJLAGE: ECOLOGISCHE VERKENNING



Plan-MER RES Rotterdam - Den Haag

Ecologische verkenning

RES-regio Rotterdam - Den Haag

12 juli 2024

Project Plan-MER RES Rotterdam - Den Haag
Opdrachtgever RES-regio Rotterdam - Den Haag

Document Ecologische verkenning
Status Definitief
Datum 12 juli 2024
Referentie 139608/24-010.314

Projectcode 139608
Projectleider J.L.G. Eggenkamp MSc
Projectdirecteur K.A. Haans MSc

Auteur(s) S.F. Apperloo MSc
Gecontroleerd door Ir. W.B. Roosen
Goedgekeurd door J.L.G. Eggenkamp MSc

Paraaf 

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding en achtergrond	5
1.2	Plangebied	5
2	BESCHERMDE GEBIEDEN	8
2.1	Natura 2000	8
2.1.1	Kaders vanuit wetgeving	8
2.1.2	Huidige situatie	9
2.1.3	Effecten zonne- en windenergie op Natura 2000	10
2.1.4	Advies alternatievenontwikkeling vanuit Natura 2000	12
2.2	Natuurnetwerk Nederland	13
2.2.1	Kaders vanuit beleid	13
2.2.2	Huidige situatie	14
2.2.3	Effecten zonne- en windenergie op NNN	14
2.2.4	Advies alternatievenontwikkeling vanuit NNN	15
2.3	Belangrijk weidevogelgebied	15
2.3.1	Kaders vanuit beleid	15
2.3.2	Huidige situatie	16
2.3.3	Effecten zonne- en windenergie op weidevogelgebieden	17
2.3.4	Advies alternatievenontwikkeling	18
2.4	Ganzenrustgebieden	18
2.4.1	Kaders vanuit beleid	18
2.4.2	Huidige situatie	19
2.4.3	Effecten zonne- en windenergie op ganzenrustgebieden	19
2.4.4	Advies alternatievenontwikkeling	20
2.5	Stiltegebied	20
2.5.1	Kaders vanuit beleid	20
2.5.2	Huidige situatie	20
2.5.3	Effecten van zonne- en windenergie op stiltegebieden	21
2.5.4	Advies alternatievenontwikkeling	21
2.6	Houtopstanden	22
2.6.1	Kaders vanuit beleid	22
2.6.2	Huidige situatie	23
2.6.3	Effecten zonne- en windenergie op houtopstanden	23
2.6.4	Advies alternatievenontwikkeling	24

3	BESCHERMDE SOORTEN	25
3.1	Wettelijk kader	25
3.2	Huidige situatie	27
3.2.1	Vogels	28
3.2.2	Vleermuizen	30
3.2.3	Overige soorten	31
4	AANDACHTSPUNTEN VOOR DE INRICHTING VAN ZOEKLOCATIES	35
4.1	Aandachtspunten inrichting zoeklocaties met zonne-energie	35
4.2	Aandachtspunten inrichting zoeklocaties met windenergie	35
5	CONCLUSIE EN DOORKIJK VERVOLG	37
6	LITERATUUR	38
	Laatste pagina	38
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Kenschets en instandhoudingsdoelstellingen (IHD) Natura 2000-gebieden binnen de RES-regio	7
II	Beheertypen en ambitiekaart Zuid-Holland	2

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding en achtergrond

Energieopwekking met fossiele brandstoffen leidt tot broeikasgasuitstoot, wat bijdraagt aan de opwarming van de aarde. Met het Klimaatakkoord van Parijs (2015) hebben 192 landen afgesproken de opwarming te beperken tot maximaal 2 °C. Nationaal zijn deze afspraken vertaald naar doelen voor energiebesparing en duurzame energieopwekking, zoals vastgelegd in het Nederlandse Klimaatakkoord van 2019 [lit. 1].

In RES-regio Rotterdam Den Haag werken gemeenten, waterschappen en de provincie samen aan de energietransitie. In dat kader is een Regionale Energiestrategie 1.0 (RES1.0) opgesteld. In de RES1.0 zijn regionale keuzes vastgelegd voor de opwekking van duurzame energie. Op voorstel van de bestuurders in deze regio is een regionale planmer-procedure gestart. Het doel van het plan-MER is om bij te dragen aan tijdige realisatie van de ambitie uit de RES1.0, door te helpen in de stap van zoekgebieden naar zoeklocaties.

De regio heeft in de RES1.0 een bod gedaan van 2,8 tot 3,2 Terawattuur (TWh) om duurzame elektriciteit grootschalig met wind en zon op te wekken in 2030. Dit is de bijdrage van de regio aan de nationale opgave van 35 TWh duurzame elektriciteit op land. De regio wil deze doelstelling realiseren door de ontwikkeling van zonne-energie in het stedelijk gebied op daken en parkeerplaatsen, in het kassengebied met drijvende panelen op waterbassins, en windturbines op locaties waar draagkracht is in het landschap [lit. 1].

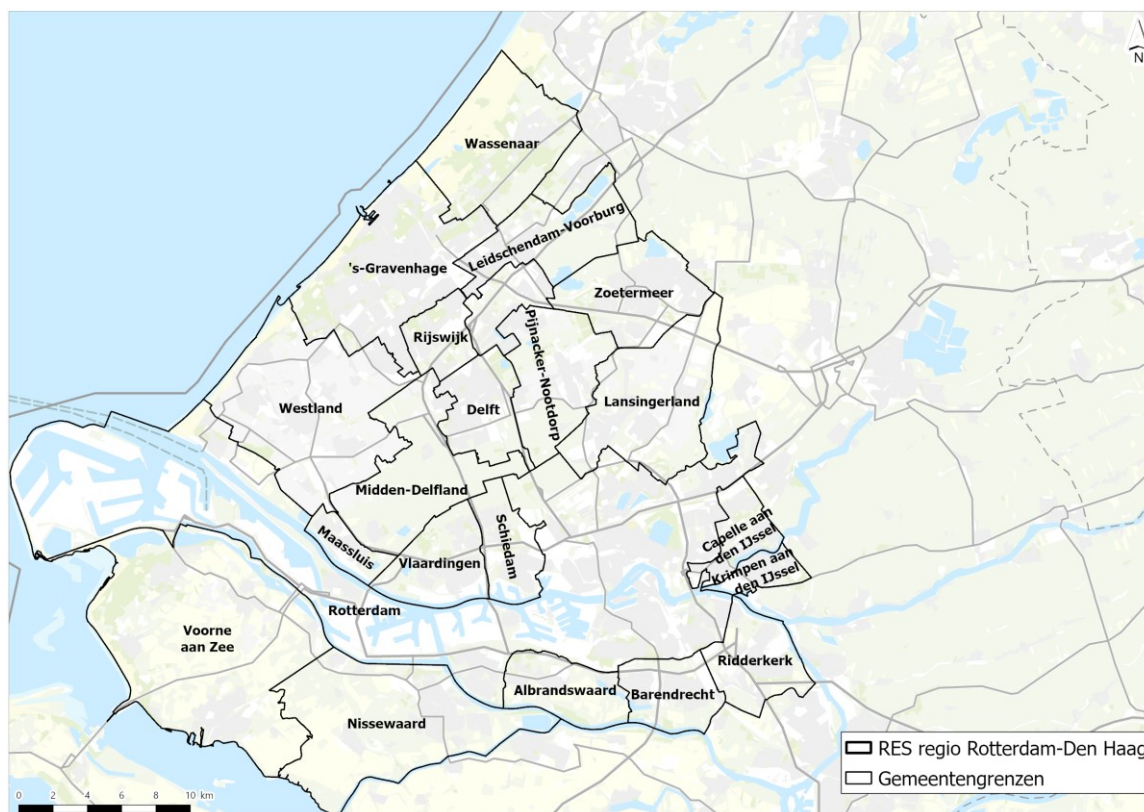
Deze technieken kunnen effecten hebben op de natuur. In deze ecologische verkenning wordt inzichtelijk gemaakt welke natuurbeschermingsregimes in de regio een rol spelen, en hoe de effecten van duurzame energie zich verhouden tot natuurbescherming.

1.2 Plangebied

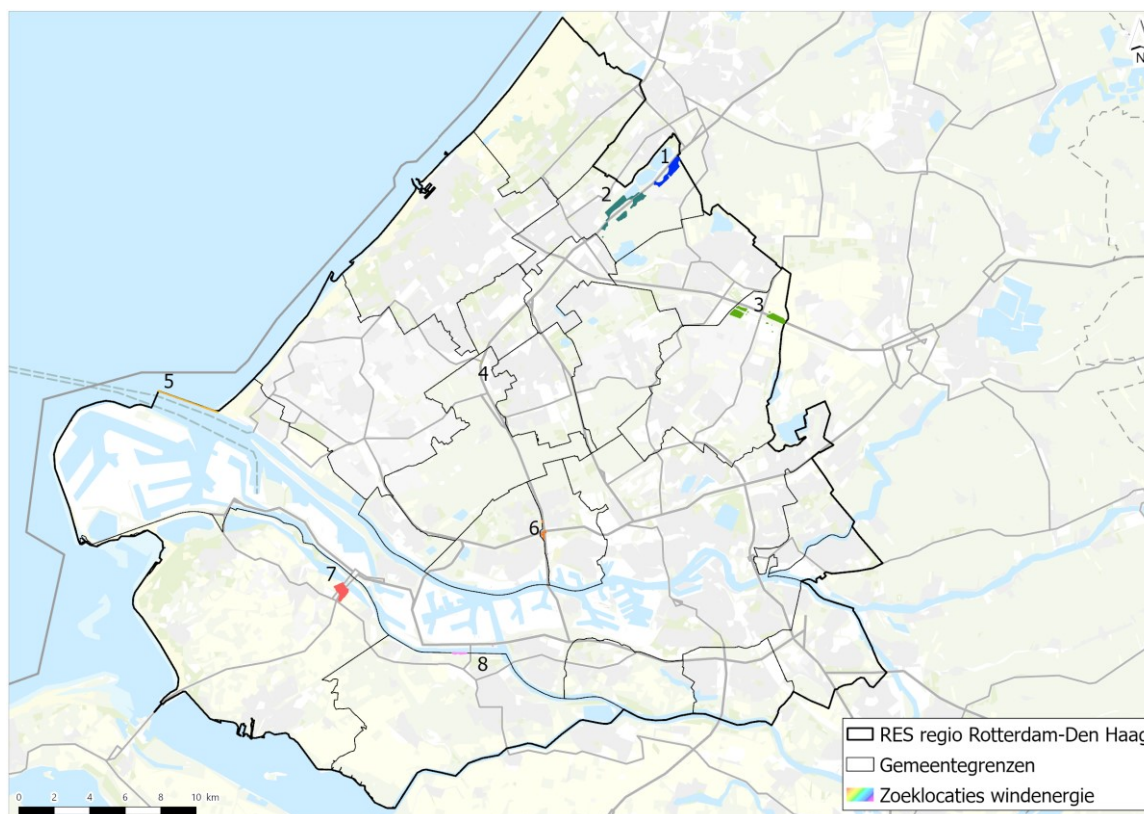
Het plangebied is het gebied waarbinnen gezocht wordt naar een geschikte invulling voor de realisatie van het voornemen. Afbeelding 1.1 laat de RES-regio en de 23 deelnemende gemeenten zien die samen het plangebied voor het plan-MER vormen. Afbeelding 1.2 en 1.3 tonen de zoeklocaties voor zonne- en windenergie.

In dit rapport wordt voornamelijk ingezoomd op effecten van windenergie, dit is de basis van de alternatieven die voor windenergie worden ontwikkeld. Voor zonnevelden worden geen ruimtelijke alternatieven ontwikkeld, in het plan-MER wordt nader ingegaan op de effecten en hoe deze ruimtelijk eruit zien.

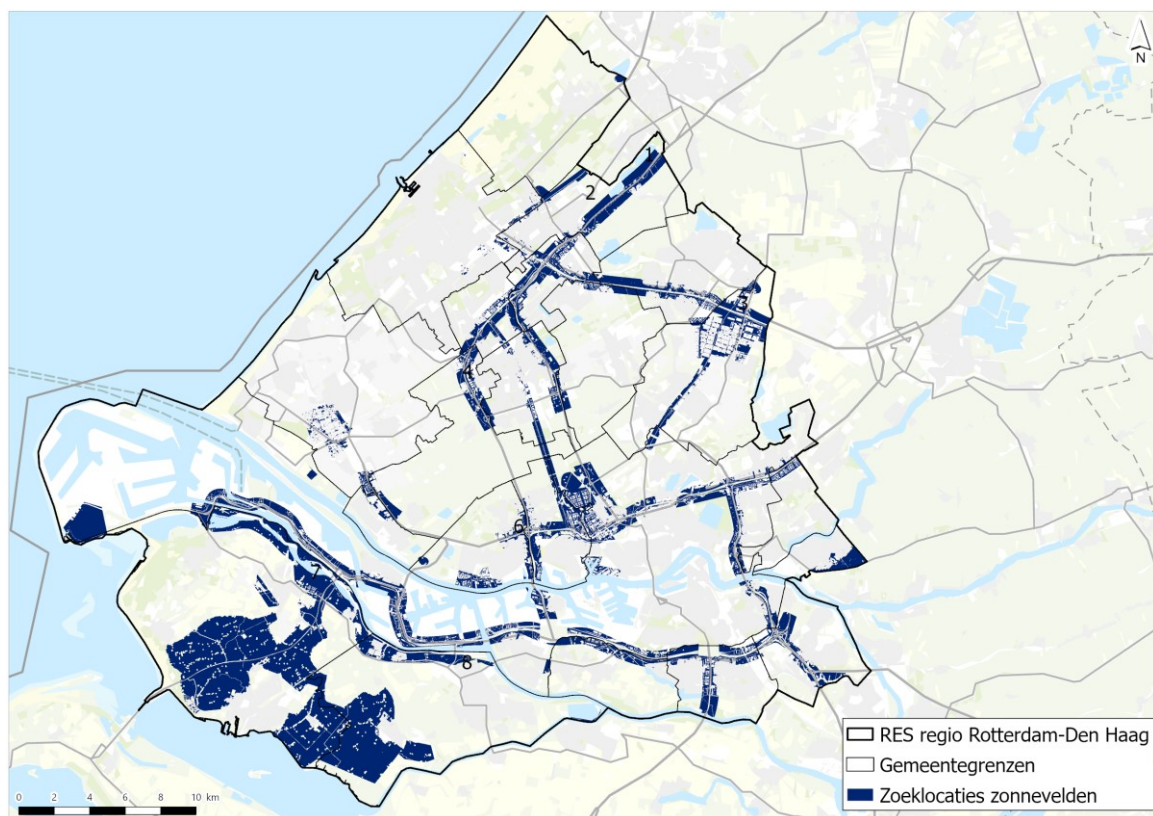
Afbeelding 1.1 RES-regio Rotterdam-Den Haag met deelnemende gemeenten [lit. 1]



Afbeelding 1.2 Zoeklocaties windenergie (1 tot en met 8) binnen de RES-regio Rotterdam-Den Haag



Afbeelding 1.3 Zoeklocaties zonne-energie binnen de RES-regio Rotterdam-Den Haag



BESCHERMDE GEBIEDEN

2.1 Natura 2000

2.1.1 Kaders vanuit wetgeving

Natura 2000-gebieden maken deel uit van een Europees netwerk van natuurgebieden.

Natura 2000-gebieden zijn gebieden die beschermd zijn onder Europese richtlijnen, met als doel de Europese biodiversiteit te waarborgen. In de Omgevingswet (voorheen Wet natuurbescherming) zijn de bepalingen voor gebiedsbescherming vastgelegd. De regels hebben als doel het beschermen en in stand houden van natuurgebieden met bijzondere of kwetsbare waarden. Hiermee zijn internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) in nationale regelgeving verankerd. De Habitatrichtlijn (HR) is gericht op waarborgen van biologische diversiteit door de natuurlijke habitats van dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen. De Vogelrichtlijn (VR) is gericht op in het wild levende vogelsoorten. Een Habitatrichtlijngebied heeft geen instandhoudingsdoelstellingen (IHD) voor broed en niet-broedvogels.

Elk Natura 2000-gebied wordt aangewezen door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit wordt door het aanwijzen van IHD vastgesteld welke natuurwaarden in dat gebied beschermd zijn. IHD betreffen zowel habitattypen als Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten. Nederland past een vergunningstelsel toe bij de bescherming van Natura 2000-gebieden. Projecten die significante gevolgen kunnen hebben op de IHD van een Natura 2000-gebied, zijn volgens artikel 5.1, lid 1, onder e (en Bijlage A) van de Omgevingswet vergunningplichtig. Voor elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden beoordeeld of kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden of ontwikkelingen een significant negatief gevolg hebben op de beschermde natuurwaarden in het betreffende gebied. Deze toetsing kan plaatsvinden in een voortoets of Passende Beoordeling.

In een voortoets wordt bepaald of significante gevolgen op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten, hoeft geen Passende Beoordeling te worden opgesteld. Indien significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld. In een Passende Beoordeling wordt nader ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Een Passende Beoordeling kan aangevuld worden met mitigerende maatregelen om significante gevolgen te voorkomen. Op basis van de Passende Beoordeling kan een aanvraag voor een vergunning voor een Natura 2000-activiteit worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan.

In het geval significante gevolgen van een voornemen inclusief mitigerende maatregelen of cumulatie op Natura 2000-IHD niet uitgesloten kunnen worden, dan zal de vergunningverlener de vergunning, c.q. de instemming, weigeren. Het voornemen kan dan alleen nog doorgang vinden als voldaan wordt aan de ADC-toets: (A) er geen reële alternatieven zijn, (D) er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en dat door (C) compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft.

2.1.2 Huidige situatie

Afbeelding 2.1 laat de ligging van de verschillende Natura 2000-gebieden in en rondom RES-regio Rotterdam Den Haag zien. Binnen de RES-regio bevinden zich de volgende Natura 2000-gebieden (hierbij wordt aangegeven of het een Vogelrichtlijn- (VR) of Habitatrichtlijngebied (HR) betreft):

- Meijndel & Berkheide (HR);
- Westduinpark & Wapendal (HR);
- Solleveld & Kapittelduinen (HR);
- Voornes Duin (VR+HR);
- Oude Maas (HR);
- Haringvliet (VR+HR);
- Voordelta (VR+HR).

In bijlage I is voor alle bovengenoemde Natura 2000-gebieden een korte kenschets en een overzicht van de IHD opgenomen. Voor alle habitattypen en soorten wordt tevens aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is, dan wel of een uitbreiding of een verbetering nodig is [lit. 2].

Naast deze Natura 2000-gebieden bevinden zich ook buiten de RES-regio, maar binnen de potentiële verstoringcontour en rekenafstand voor stikstofdepositie (≥ 25 kilometer) van het project

Natura 2000-gebieden:

- Kennemerland-Zuid (HR);
- Coepelduynen (HR);
- De Wilck (VR);
- Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (VR+HR);
- Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (VR);
- Boezems Kinderdijk (VR);
- Donkse Laagten (VR);
- Uiterwaarden Lek (HR);
- Zouweboezem (VR+HR);
- Lingegebied & Diefdijk-Zuid (HR);
- Loevestein, Pompveld & Kornsche boezem (HR);
- Biesbosch (VR+HR);
- Hollands Diep (VR+HR);
- Oudeland van Strijen (VR);
- Krammer-Volkerak (VR+HR);
- Oosterschelde (VR+HR);
- Grevelingen (VR+HR);
- Kop van Schouwen (HR);
- Duinen Goeree & Kwade Hoek (VR+HR).

Afbeelding 2.1 Ligging Natura 2000-gebieden binnen en buiten de RES-regio Rotterdam-Den Haag



2.1.3 Effecten zonne- en windenergie op Natura 2000

Stikstofeffecten

Werkzaamheden voor de realisatie van zonne- en windenergie kunnen een negatief effect veroorzaken op de kwaliteit van habitattypen/leefgebieden binnen Natura 2000-gebieden als gevolg van een (tijdelijke) stikstofdepositietoename in de uitvoeringsfase (gebruik van stikstof emitterend materieel). Dit kan ook het geval zijn tijdens de gebruiksfase (bijvoorbeeld door veranderde verkeerssituatie, intensiever gebruik, et cetera). Zo is er binnen de Natura 2000-gebieden: 'Meijndel & Berkheide', 'Westduinpark & Wapendal' en 'Solleveld & Kapittelduinen' sprake van stikstofgevoelige habitattypen die in de huidige situatie reeds te kampen hebben met een (sterke) overbelasting door stikstof [lit. 3]. Bij een (tijdelijke) toename in stikstofdepositie kan al snel sprake zijn van significante negatieve effecten op de kwaliteit van de habitattypen/leefgebieden. Gezien stikstofeffecten ver kunnen reiken (≥ 25 km), is dit effect relevant voor alle zoeklocaties voor zonne- en windenergie binnen de RES-regio.

Voor alle zoeklocaties geldt daarom dat onderzocht dient te worden of er sprake is van een juridisch relevante stikstofbijdrage en wat de consequenties hiervan zijn. Er wordt aanbevolen om:

- een verkennende stikstofberekening met AERIUS uit te voeren (voor zowel de aanlegfase als de toekomstige gebruiksfase). Op basis van deze rekenresultaten kan worden beoordeeld of en welke vervolgstappen ten aanzien van stikstof nodig zijn. De conclusie van deze stap is een van de volgende adviezen:
 - advies dat geen vervolgstappen nodig zijn;
 - advies dat het opstellen van een Voortoets (in plaats van Passende Beoordeling) afdoende is;
 - advies dat verder gezocht moet worden naar oplossingen: verkennen aanpassing werkwijze/werkplanning/materieel, verkennen intern en extern salderen, Passende beoordeling, ADC-toets, inclusief verwachte kosten en termijn besluitvorming.

Overige effecten

Naast stikstofeffecten kan de realisatie van zonne- en windenergie ook leiden tot andere negatieve effecten op Natura 2000-gebieden waaronder vernietiging van leefgebied, doding van individuen en/of verstoring van soorten of habitattypen waarvoor in Natura 2000-gebieden IHD zijn vastgesteld. Uit de Omgevingswet volgt dat deze IHD niet worden aangetast door het voornemen.

Bij de realisatie van zonne- en windenergie kunnen de volgende effecten op Natura 2000-IHD optreden [lit. 4]:

Tijdens de aanlegfase:

- ruimtebeslag met als gevolg oppervlakteverlies/versnippering van het Natura 2000-gebied:
 - dit heeft mogelijk een effect op habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten;
- barrière effecten:
 - dit heeft mogelijk een effect op Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijnsoorten;
- verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring:
 - dit heeft mogelijk een effect op Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten;
- sterfte door werkzaamheden:
 - dit heeft mogelijk een effect op Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten.

En tijdens de gebruiksfase:

- sterfte door aanvaring met een windturbine (aanvaringsslachtoffers):
 - dit heeft mogelijk een effect op Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten;
- barrière effecten:
 - dit heeft mogelijk een effect op Vogelrichtlijnsoorten;
- verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring:
 - dit heeft mogelijk een effect op Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten.

Effecten van zonnepanelen en windturbines binnen een Natura 2000-gebied kunnen vergelijkbare effecten hebben als plaatsing ervan buiten een Natura 2000-gebied. In dit laatste geval is sprake van externe werking. Externe werking is van toepassing als initiatieven gelegen buiten het natuurgebied invloed hebben op IHD of de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied [lit. 4].

Toetsing in het kader van externe werking is vooral van belang voor kwalificerende soorten die zich (ver) buiten het Natura 2000-gebied kunnen begeven, bijvoorbeeld watervogels die dagelijks heen en weer vliegen tussen hun slaapplekken en foerageerplaatsen. Vogelsoorten met een IHD in een nabijgelegen Natura 2000-gebied kunnen bijvoorbeeld een slaap- of foerageerplaats hebben elders in of buiten de zoeklocaties. Er kan dus sprake zijn van connectiviteit tussen een Natura 2000-gebied en omliggende gebieden, waarbij soorten voor hun instandhouding in een Natura 2000-gebied afhankelijk kunnen zijn van gebieden buiten het Natura 2000-gebied. Wanneer zonnepanelen of windturbines worden geplaatst in de zoeklocaties kunnen vogelsoorten met IHD in omliggende Natura 2000-gebieden dus eveneens significant negatieve effecten ondervinden.

Voor alle mogelijke zoeklocaties vormen overige effecten op Natura 2000-gebieden een aandachtspunt. Wanneer de realisatie van zonne- en windenergie leidt tot effecten als ruimtebeslag, oppervlakteverlies, versnippering, verstoring of doding van (habitattypen of soorten in) een Natura 2000-gebied, is er kans dat significant negatieve effecten op IHD van Natura 2000-gebieden niet kunnen worden uitgesloten. Voor alle zoeklocaties dient daarom te worden bepaald in welke mate de werkzaamheden zorgen voor een aantasting/verstoring van de aangewezen habitattypen of (leefgebieden van) aangewezen soorten binnen een Natura 2000-gebied. Wanneer effecten op de aangewezen habitattypen of soorten kunnen leiden tot het potentieel niet behalen van de IHD's van het betreffend Natura 2000-gebied is voor het voornemen op deze locaties nader onderzoek in de vorm van een Passende Beoordeling en een vergunning Omgevingswet nodig. In het geval de Passende Beoordeling niet de zekerheid verschaft dat er geen sprake is van een

aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, moet de vergunning worden geweigerd (tenzij aan de 'ADC-criteria'¹ voldaan wordt).

2.1.4 Advies alternatievenontwikkeling vanuit Natura 2000

Stikstoeffecten

De gevolgen van stikstof zijn afhankelijk van het Natura 2000-gebied waar de stikstof neerdaalt. Sommige Natura 2000-gebieden zijn niet stikstofgevoelig, terwijl andere Natura 2000-gebieden stikstofgevoelige habitattypen bevatten. De realisatie van zonne- en windenergie kan met een tijdelijke of permanente toename van stikstofdepositie negatieve effecten hebben op IHD van Natura 2000-gebieden binnen én buiten de zoeklocaties. In het algemeen geldt, hoe dicht bij een overbelast habitatype of leefgebied werkzaamheden uitgevoerd worden, hoe hoger de projectdepositie in dat gebied is. Daarom wordt geadviseerd om zoveel mogelijk afstand te houden van Natura 2000-gebieden. Let wel, dat door afstand te houden significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. De afstand zegt niet iets over de ernst van de overbelasting en de gevolgen daarvan voor een Natura 2000-gebied.

In tabel 2.1 wordt de afstand van de zoeklocaties tot het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied weergegeven. In sommige gevallen is het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied niet gevoelig voor stikstof. Als dat zo is, wordt het eerstvolgende stikstofgevoelige Natura 2000-gebied vermeld, met een rangnummer.

Tabel 2.1 Afstand zoeklocaties tot dichtstbijzijnde stikstofgevoelig Natura 2000-gebied

Zoeklocatie	Afstand tot dichtstbijzijnde stikstofgevoelig Natura 2000-gebied (km)	Rangnummer	Naam Natura 2000-gebied
1	6,0	2	Meijndel & Berkheide
2	5,4	1	Meijndel & Berkheide
3	14,3	3	Meijndel & Berkheide
4	7,3	1	Solleveld & Kapittelduinen
5	0,7	1	Solleveld & Kapittelduinen
6	13,0	3	Solleveld & Kapittelduinen
7	6,7	1	Voornes Duin
8	13,9	4	Solleveld & Kapittelduinen

Overige effecten

De kans op significant negatieve effecten op IHD door overige effecten (onder andere: ruimtebeslag, verstoring en aanvaringslachtoffers) is hoger bij Natura 2000-gebieden met IHD voor habitattypen en/of soorten die op dit moment niet behaald worden, echter is dit in alle Natura 2000-gebieden binnen de RES-regio het geval.

Buiten Natura 2000-gebieden wordt de kans op negatieve effecten op IHD door overige effecten met name bepaald door verstoring van- en aanvaringslachtoffers onder vleermuizen en vogels. Vleermuizen en vogels kunnen zich ver buiten een Natura 2000-gebied bevinden en kunnen daardoor ook buiten een Natura 2000-gebied verstoord worden of in aanvaring komen met windturbine. In het algemeen geldt, hoe dicht bij een Natura 2000-gebied werkzaamheden uitgevoerd worden, hoe hoger de kans op overige

¹ Dit betekent dat er **geen alternatieven** zijn (A), er sprake is van bij de wet genoemd **dwingende redenen** van groot openbaar belang (D) en dat de nodige **compenserende maatregelen** worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 gewaarborgd blijft (C).

effecten. Daarom wordt geadviseerd om zoveel mogelijk afstand te houden van Natura 2000-gebieden. Let wel, dat door afstand te houden significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. De afstand zegt niet iets over de ernst van het effect en de gevolgen daarvan voor een Natura 2000-gebied.

In tabel 2.2 wordt de afstand van de zoeklocaties tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied weergegeven.

Tabel 2.2 Afstand zoeklocaties tot dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied

Zoeklocatie	Afstand tot dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (km)	Naam Natura 2000-gebied
1	4,5	De Wilck
2	5,4	Meijendel & Berkheide
3	7,7	De Wilck
4	7,3	Solleveld & Kapittelduinen
5	0,7	Solleveld & Kapittelduinen
6	5,4	Oude Maas
7	6,7	Voornes Duin
8	0,7	Oude Maas

2.2 Natuurnetwerk Nederland

2.2.1 Kaders vanuit beleid

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlandse netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Door natuur te verbinden blijft diversiteit behouden en verkleint de kans op uitsterven van soorten. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) wordt het rijksbeleid ten aanzien van het NNN uiteengezet. De juridische uitwerking van het beleid in de provincie Zuid-Holland is opgenomen in de Omgevingsverordening Zuid-Holland 2021 (in werking vanaf 1 januari 2024).

Het ruimtelijk beleid van het NNN is gericht op het behoud en de duurzame ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van de gebieden die als NNN zijn aangewezen. Om te voorkomen dat aanwezige en potentiële natuurwaarden worden aangetast, zijn in principe geen ontwikkelingen toegestaan die significante effecten hebben op deze waarden. Er is in ieder geval sprake van een aantasting van aanwezige en potentiële wezenlijke kenmerken en waarden als er sprake is van nettoverlies van areaal, kwaliteit en/of samenhang van een gebied of wanneer barrièrewerking in een natuurverbinding toeneemt. Onder strikte voorwaarden kan hiervan worden afgeweken.

De voorwaarden voor dit 'nee, tenzij-beleid' zijn:

- er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Onder een dwingende reden van groot openbaar belang wordt bijvoorbeeld de openbare veiligheid, drinkwatervoorziening of opslag van gas bedoeld;
- er geen reële alternatieven zijn;
- voor zover de negatieve effecten ten gevolge van de beoogde activiteit niet kunnen worden voorkomen, deze zo beperkt mogelijk worden gehouden;
- overblijvende optredende schade of negatieve effecten op een toereikende, maar tenminste op een gelijkwaardige wijze worden gecompenseerd.

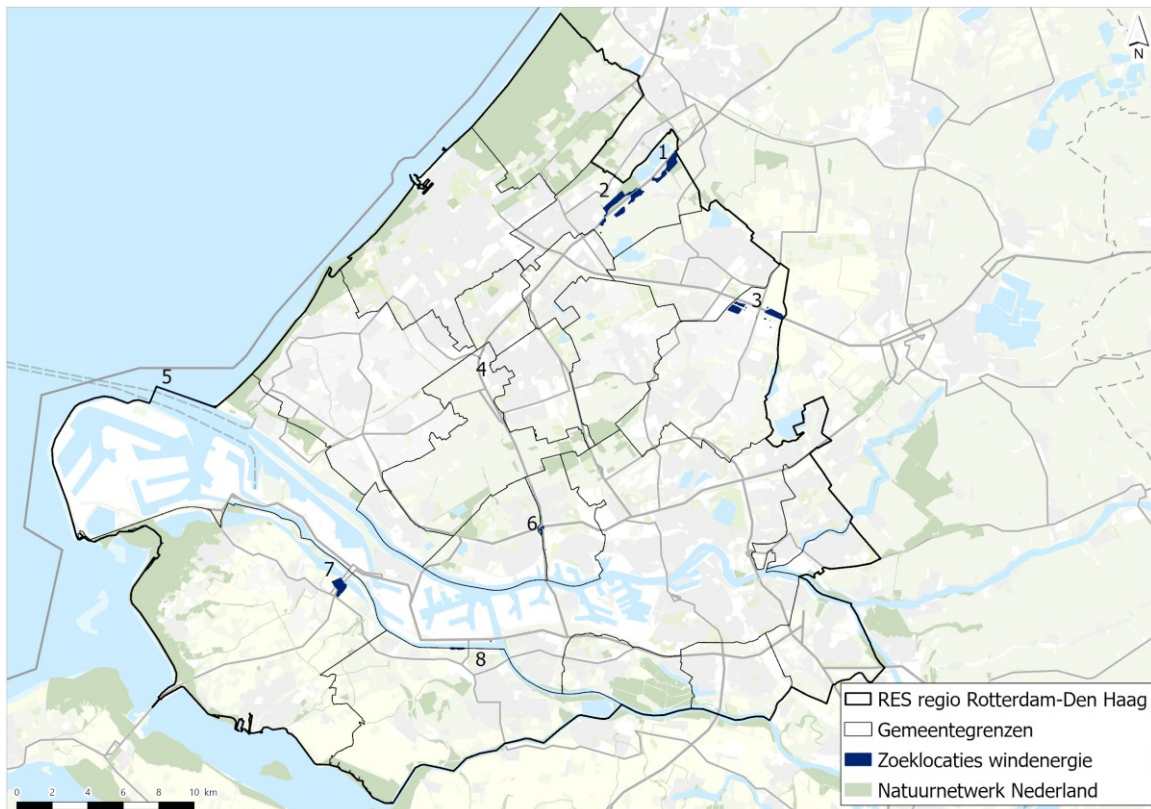
Het NNN in Zuid-Holland kent geen externe werking, wat betekent dat effecten die buiten de begrenzing van het NNN optreden, maar die mogelijk leiden tot aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden binnen de begrenzing van het NNN niet meegenomen worden.

2.2.2 Huidige situatie

Binnen de Provincie Zuid-Holland liggen verschillende NNN-gebieden [lit. 5]. Ook de Natura 2000-gebieden en natuurverbindingen behoren tot het NNN. Voor elk NNN zijn belangrijke kenmerken en natuurwaarden beschreven in de wezenlijke kenmerken en waarden. De wezenlijke kenmerken en waarden zijn omschreven in het natuurbeheerplan van de Provincie Zuid-Holland.

Afbeelding 2.2 laat het NNN en de natuurverbindingen in en rondom de RES-regio zien. In bijlage II zijn de beheertypen en ambitiekaart uit het natuurbeheerplan van de provincie Zuid-Holland opgenomen.

Afbeelding 2.2 Ligging NNN en natuurverbindingen binnen en buiten de RES-regio Rotterdam-Den Haag



2.2.3 Effecten zonne- en windenergie op NNN

De wezenlijke kenmerken en ecologische waarden van het NNN en bijbehorende ecologische verbindingzones kunnen tijdens de aanleg- en gebruiksfase worden aangetast door de realisatie van zonne- en windenergie.

Wanneer zonnepanelen of windturbines in het NNN wordt gerealiseerd is er sprake van ruimtebeslag. Dit effect ontstaat in de aanlegfase, maar heeft een permanent effect. Ruimtebeslag kan ook zorgen voor versnippering en barrièrewerking van het NNN. Daarnaast kan er in de aanlegfase aantasting plaatsvinden door verstoring door geluid, licht trillingen en optische verstoring. In de gebruiksfase is er mogelijk sprake van optische verstoring en aanvaringsslachtoffers (bij windturbines). Hoe groot de verstoringsscontour is waarbinnen dergelijke effecten kunnen optreden is van verschillende factoren afhankelijk, zoals het beheertype van het NNN, de aanwezige soorten, tussenliggende landschapselementen en barrières.

Bij werkzaamheden in/aan onderdelen van dit NNN is nader onderzoek in de vorm van een NNN-toets noodzakelijk. Hierin wordt nagegaan of en in welke mate het voornemen een mogelijk significant effect

heeft op de wezenlijke kenmerken en waarden van dit NNN. Wanneer aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden niet is uit te sluiten, kunnen de werkzaamheden geen doorgang vinden, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden.

2.2.4 Advies alternatievenontwikkeling vanuit NNN

Indien alle zoeklocaties voor zonne- en windenergie zich buiten de grenzen en verstoringscontour van het natuurnetwerk bevinden, zijn belemmeringen vanuit het provinciaal natuurbeleid niet aan de orde. Wel dient erop te worden toegezien dat bij werkzaamheden nabij het NNN ook eventuele verstorende effecten van de aanwezigheid van werkterreinen/transportroutes die nodig zijn voor de aanlegfase buiten de grenzen van dit NNN worden getoetst. Mits hieraan wordt voldaan zijn vervolgstappen ten aanzien van het NNN niet nodig. Daarom wordt geadviseerd NNN te vermijden.

Hoewel vanuit het beleid geen toetsing aan externe werking noodzakelijk is kan externe werking wel een negatief effect hebben op het NNN. Zo kan er sprake zijn verstoring, verzuring en vermesting, aanvaringsslachtoffers en barrièrewerking. Ook hier geldt hoe dichterbij een NNN-gebied de werkzaamheden worden uitgevoerd, hoe groter de kans op effecten. Daarom wordt geadviseerd om zoveel mogelijk afstand te houden van NNN gebieden.

In tabel 2.3 wordt de afstand van de zoeklocaties tot het dichtstbijzijnde NNN gebied weergegeven.

Tabel 2.3 Afstand zoeklocaties tot dichtstbijzijnde NNN-gebied

Zoeklocatie	Afstand tot dichtstbijzijnde NNN (km)
1	0,0
2	0,0
3	1,8
4	0,2
5	0,7
6	1,8
7	0,5
8	0,7

2.3 Belangrijk weidevogelgebied

2.3.1 Kaders vanuit beleid

In de provinciale Omgevingsverordening van Zuid-Holland is belangrijk weidevogelgebied opgenomen. In artikel 7.43j (gebiedstype: beschermingscategorie 2 belangrijk weidevogelgebied) wordt het volgende vermeldt [lit. 6]:

- 1 een omgevingsplan voor een belangrijk weidevogelgebied als bedoeld in artikel 7.42, vijfde lid, kan slechts voorzien in een ruimtelijke ontwikkeling voor zover de ontwikkeling en de zo nodig daarmee in samenhang te nemen maatregelen, bedoeld artikel 7.43e, geen significante beperking inhoudt van de kenmerken van het gebied en evenmin leidt tot een significante vermindering van het oppervlak, de kwaliteit of de samenhang daarvan;
- 2 in de motivering worden de volgende kwaliteiten betrokken:
 - a. de hoge weidevogeldichtheden of de potentie daarvoor;

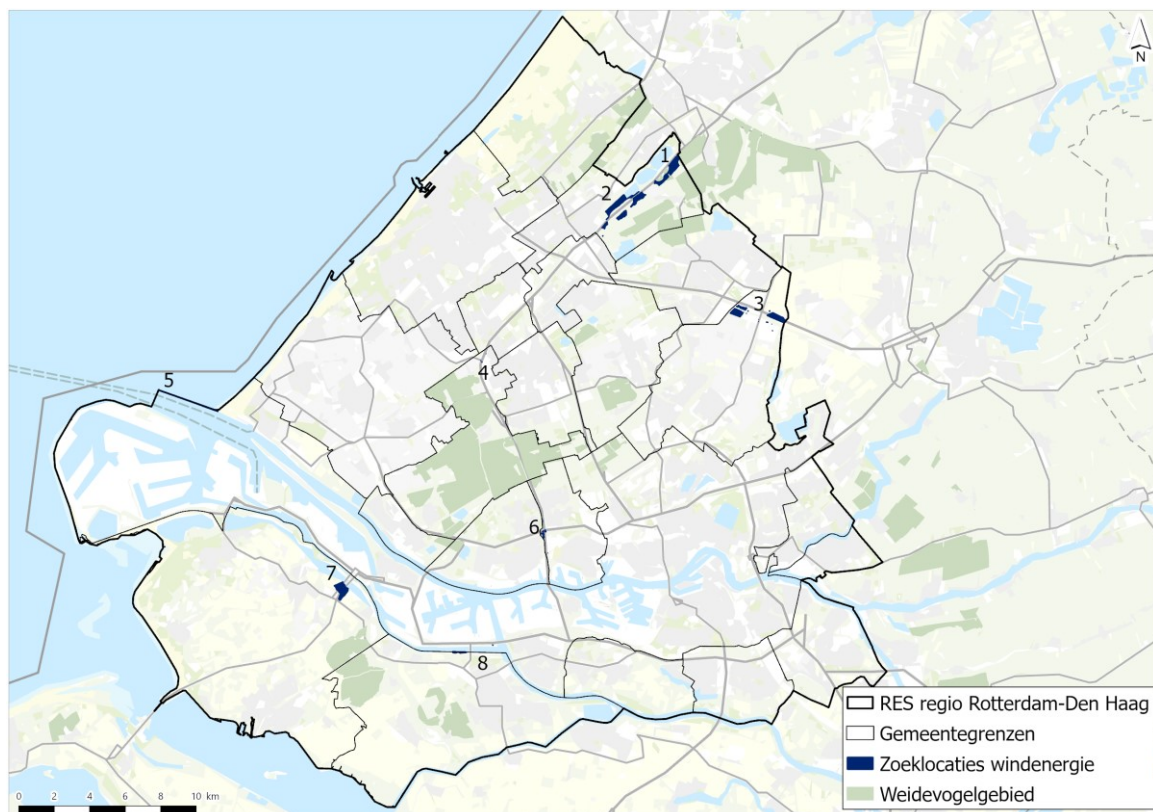
- b. de factoren die de hoge weidevogeldichtheden mogelijk maken zoals het graslandgebruik, de waterhuishouding met relatief hoge grondwaterstanden, de landschapsstructuur en de rust van het gebied.

2.3.2 Huidige situatie

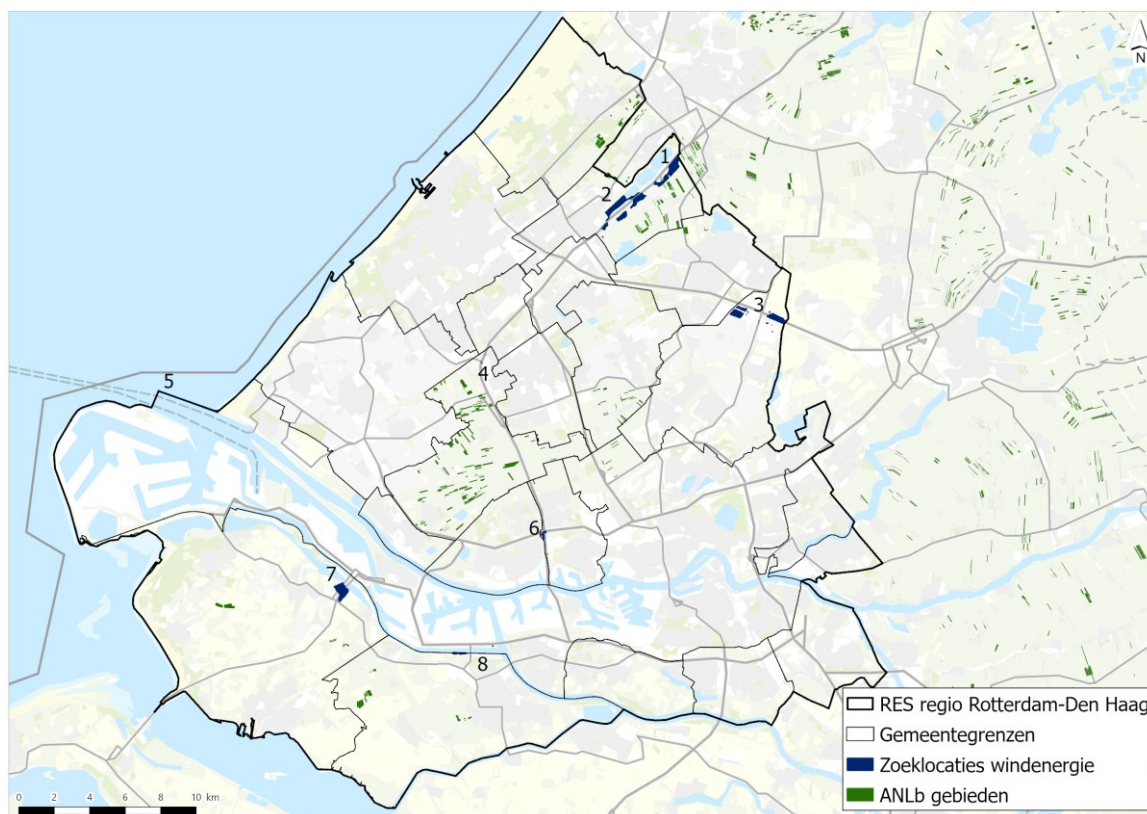
Binnen de RES-regio bevinden zich verschillende weidevogelgebieden. Afbeelding 2.3 laat de ligging van deze weidevogelgebieden zien. Uitzonderlijk is het Midden-Delflandgebied dat is aangewezen als Bijzonder Provinciaal Landschap door de Provinciale Staten van Zuid-Holland. Midden-Delfland is een grote aaneengesloten polder (bestaande uit veenweide) tussen Vlaardingen, Maassluis, De Lier en Delft met een belangrijke functie voor weidevogels. In de polder worden verschillende maatregelen genomen (onder andere kruidenrijk grasland en aangepast maaibeheer) om weidevogel populaties te behouden en versterken.

Naast de aangewezen weidevogelgebieden heeft de provincie Zuid-Holland samen met zeven andere partijen een Actieplan Boerenlandvogels opgezet [lit. 7]. Doel van het actieplan is om verdere afname van weidevogels te voorkomen en 5 % méér gruttopen in 2027 te hebben vergeleken met de periode 2013 - 2015. Een van de actiepunten om dat te bereiken is het beheer van weidevogelgebieden. Een deel van de boeren in Zuid-Holland beheert het land zo dat het aantrekkelijk wordt voor weidevogels. Dit heet agrarisch natuur en landschapsbeheer (ANLb). In afbeelding 2.4 zijn ook de ANLb beschikkingen van 2023 meegenomen.

Afbeelding 2.3 Ligging belangrijk weidevogelgebied binnen en buiten de RES-regio Rotterdam-Den Haag



Afbeelding 2.4 Ligging ANLb binnen en buiten de RES-regio Rotterdam-Den Haag



2.3.3 Effecten zonne- en windenergie op weidevogelgebieden

De realisatie van zonne- en windenergie heeft verschillende effecten op weidevogelgebieden, waaronder [lit. 8]:

- aanvaringsslachtoffers: sterfte door aanvaring;
- habitatverlies: door vermijding en/of verstoring (geluid, licht, trillingen en optische verstoring);
- barrièrewerking.

Weidevogels kunnen in aanvaring komen met de rotorbladen, met mortaliteit als gevolg. De kans dat een vogel een aanvaring heeft met een rotorblad wordt door verschillende factoren bepaald en hangt onder andere af van de in het gebied aanwezige vogelsoorten in combinatie met gedrags- en omgevingsfactoren [lit. 9]. De kans op aanvaringen is het grootst tijdens de voorjaars- en najaarstrek, in de schemering en 's nachts en/of onder slechte weersomstandigheden. Andere factoren die het aanvaringsrisico beïnvloeden zijn de opstelling van de windturbines en het type windturbines en de bedrijfsvoering (operationeel of stilstand).

Naast aanvaringsslachtoffers zijn weidevogels en andere soorten van open land gevoelig voor habitatverlies, omdat ze uitwijken voor hoog opgaande structuren in het open landschap waarin ze broeden. Door geluid, de beweging en/of fysieke aanwezigheid van (draaiende) windturbines of zonnepanelen kunnen weidevogels verstoord worden. Deze verstoring kan leiden tot verminderde geschiktheid van het leefgebied rondom de windturbines en zonnepanelen, waardoor weidevogels het gebied kunnen verlaten. Het effect van verstoring verschilt per soort. Weidevogels vermijden mogelijk nestplaatsen in de buurt van zonnepanelen en windturbines. Onderzoek suggereert dat verstoringseffecten op broedende weidevogels beperkt kunnen zijn, met habitatkwaliteit als belangrijker factor dan de afstand tot windturbines of zonnepanelen [lit. 10]. Worst case scenario's wijzen op een mogelijke verstoringseffect bij windturbines van maximaal 200 meter, en bij zonnepanelen van maximaal 50 meter [lit. 8].

Barrièrewerking is een vorm van verstoring en leidt tot verlies van vrije vliegruimte en vrije doorgang door de aanwezigheid of het operationeel zijn van de windturbines. Barrièrewerking kan zowel leiden tot een verschuiving van dagelijkse vluchten als tot een verschuiving van de vliegrichting van de seizoenstrek [lit. 9]). De verandering van vliegroutes tussen rust-, foerageer- en broedgebieden kan leiden tot een verhoogd energieverbruik van vogels. Dit kan van wezenlijke invloed zijn op de overlevings- en reproductie van een populatie en daarmee de populatieomvang negatief beïnvloeden [lit. 4].

2.3.4 Advies alternatievenontwikkeling

Om aantasting van weidevogelgebieden te voorkomen wordt geadviseerd weidevogelgebieden te vermijden. Daarbij wordt aangeraden om een verstoringafstand van 200 meter aan te houden rondom weidevogelgebieden. Ook wordt geadviseerd ANlb beschikkingen waar mogelijk te vermijden.

In tabel 2.4 wordt de afstand van de zoeklocaties tot het dichtstbijzijnde weidevogelgebied weergegeven.

Tabel 2.4 Afstand zoeklocaties tot dichtstbijzijnde weidevogelgebied

Zoeklocatie	Afstand tot dichtstbijzijnde weidevogelgebied (km)
1	0,0
2	0,4
3	4,5
4	0,8
5	11,5
6	1,8
7	2,0
8	2,1

2.4 Ganzenrustgebieden

2.4.1 Kaders vanuit beleid

In 2012 is er een nieuw landelijk ganzenakkoord gesloten waarin er meer aandacht was voor het terugbrengen van de standganzenpopulaties. Dit akkoord is echter in 2013 vervallen waarna er in alle provincies provinciale akkoorden zijn gesloten. In Zuid-Holland is in 2014 een provinciaal ganzenbeleidskader voor zowel standganzen als wintergasten (trekganzen) vastgesteld. Uitgangspunt van dit beleidskader is om dicht bij het vervallen landelijke akkoord uit 2012 te blijven. In het Ganzenbeleidskader Zuid-Holland uit 2014 staat samengevat het volgende: Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland willen de inheemse (stand)ganzenpopulaties in Zuid-Holland duurzaam in stand houden, waarbij een evenwicht wordt gevonden tussen de omvang van de van nature voorkomende populaties ganzen, in relatie tot:

- de veiligheid en volksgezondheid;
- de schade aan flora en fauna (natuurwaarden);
- de schade aan landbouwgewassen;
- de beschikbare financiën voor schadetegemoetkomingen.

Daarom is afgesproken:

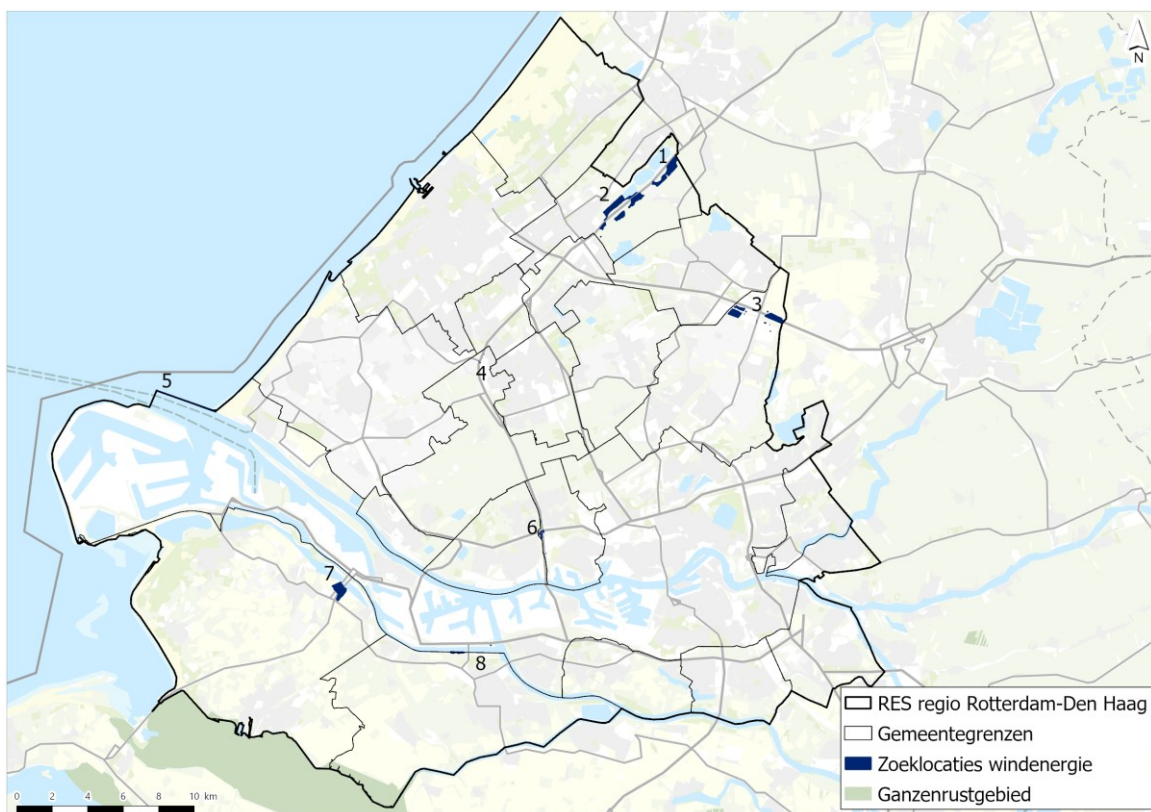
- met reductie van de populatie standganzen, de schade veroorzaakt door ganzen terug te brengen naar een acceptabel niveau;
- exoten en verwilderde gedomesticeerde soorten te bestrijden. Wintergasten (trekganzen);

- wintergasten (in het beleidsstuk van de provincie worden de wintergasten 'trekganzen' genoemd) mogen tijdens de winterrustperiode op alle percelen met gras, oogstresten en groenbemesters en in de natuurgebieden (er zijn in Zuid-Holland veel Natura 2000-gebieden met een doelstelling voor overwinterende ganzen) foerageren en rusten;
- daarnaast zijn er drie rustgebieden voor ganzen ingesteld. Van de wintergasten worden alleen grauwe gans en kolgans in de winterperiode met afschot van agrarische percelen met kwetsbare gewassen (dus niet van grasland) verjaagd;
- er vindt tijdens de winter geen afschot plaats van andere overwinterende ganzen, zoals de brandgans en rotgans. Kern van het winterbeleid is dat de overwinterende ganzen zoveel mogelijk met rust worden gelaten.

2.4.2 Huidige situatie

Afbeelding 2.5 laat de ligging van de ganzenrustgebieden ten opzichte van de RES-Regio zien. Door de combinatie van natuurgebieden, landbouwgronden en water is de provincie Zuid-Holland een aantrekkelijk leefgebied voor ganzen. Momenteel zijn er ruim 140.000 ganzen in de provincie. Het betreft met name grauwe gans, brandgans, nijlgans en Canadese gans. Vooral in de wintermaanden (oktober - maart) maken deze en andere wintergasten gebruik van de rustgebieden om uit te rusten en te foerageren [lit. 11].

Afbeelding 2.5 Ligging ganzenrustgebieden binnen en buiten de RES-regio Rotterdam-Den Haag



2.4.3 Effecten zonne- en windenergie op ganzenrustgebieden

Net als weidevogels kunnen ganzen in aanvaring komen met windturbines. Tevens kan de kwaliteit van het ganzenrustgebied worden aangetast door verstoring (geluid, licht, trillingen en optische verstoring) door windturbines en zonnepanelen en kan er barrièrewerking optreden. Ganzen worden vaak tot op 800 m

afstand verstoord door windturbines. De verstoringafstanden zijn variabel, van 800 m bij de kolgans tot slechts 100 - 200 m bij de kleine rietgans [lit 12/13].

2.4.4 Advies alternatievenontwikkeling

Om aantasting van ganzenrustgebieden te voorkomen wordt geadviseerd ganzenrustgebieden te vermijden. Daarbij wordt aangeraden om een verstoringafstand van 800 meter aan te houden rondom ganzenrustgebieden.

In tabel 2.5 wordt de afstand van de zoeklocaties tot het dichtstbijzijnde ganzenrustgebied weergegeven.

Tabel 2.5 Afstand zoeklocaties tot dichtstbijzijnde ganzenrustgebied

Zoeklocatie	Afstand tot dichtstbijzijnde ganzenrustgebied (km)
1	30,7
2	30,5
3	20,3
4	23,2
5	15,8
6	13,9
7	8,0
8	6,8

2.5 Stiltegebied

2.5.1 Kaders vanuit beleid

In de Omgevingsverordening van Zuid-Holland zijn stiltegebieden opgenomen. De geometrische begrenzing van de stiltegebieden zijn vastgesteld in bijlage II van de Omgevingsverordening. De grenzen van de stiltegebieden zijn zo vastgesteld dat het geluid in de gebieden het grootste deel van de tijd de 40 decibel niet overstijgt. Dit is geen harde norm.

Om stiltegebieden zo stil mogelijk te houden gelden een aantal regels. Deze zijn opgenomen in artikel 3.28 tot en met 3.33. Regels zijn vooral gegeven voor het recreatief gebruik van toestellen en voer- en vaartuigen.

Artikel 3.28 kent een zogenaamde zorgplicht in verband met stiltegebieden. Op grond daarvan is het een ieder verboden de rust in een stiltegebied te verstoren. Indien dat niet mogelijk is, moeten maatregelen worden getroffen ter beperking van de overlast. Deze verplichting geldt voor activiteiten verricht buiten inrichtingen en moet als vangnet worden gezien. De zorgplicht is met name van belang voor elders niet afdoende gereguleerde activiteiten.

2.5.2 Huidige situatie

In Zuid-Holland zijn zestien stiltegebieden aangewezen. Daaronder vallen veel gebieden die ook zijn aangewezen als Natura 2000-gebied. Afbeelding 2.6 geeft de ligging van de stiltegebieden binnen de RES regio weer.

Afbeelding 2.6 Ligging stiltegebied binnen en buiten de RES-regio Rotterdam-Den Haag



2.5.3 Effecten van zonne- en windenergie op stiltegebieden

Met name tijdens de aanlegfase van zonne- en windenergie kan stilte door geluid worden aangetast. Ook in de gebruiksfase zorgen draaiende windturbines voor geluid. Dit heeft mogelijk een effect op de aanwezige diersoorten binnen de stiltegebieden. Verstoring door geluid kan mogelijk leiden tot stress en/of vluchtgedrag van soorten. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of een verminderd reproductiesucces [lit. 4].

2.5.4 Advies alternatievenontwikkeling

Om geluidshinder in stiltegebieden te voorkomen wordt geadviseerd deze gebieden te vermijden. Ook hier geldt hoe dichterbij een stiltegebied zonne- en windenergie gerealiseerd word, hoe groter de kans op verstoring. Daarom wordt geadviseerd om zoveel mogelijk afstand te houden van stiltegebieden.

In tabel 2.6 wordt de afstand van de zoeklocaties tot het dichtstbijzijnde stiltegebied weergegeven.

Tabel 2.6 Afstand zoeklocaties tot dichtstbijzijnde stiltegebied

Zoeklocatie	Afstand tot dichtstbijzijnde stiltegebied (km)
1	1,7
2	2,2
3	4,8
4	1,6
5	7,6

Zoeklocatie	Afstand tot dichtstbijzijnde stiltegebied (km)
6	2,3
7	7,1
8	5,2

2.6 Houtopstanden

2.6.1 Kaders vanuit beleid

Bomen en bossen vallen onder houtopstanden en vervullen een belangrijke en unieke functie in de fysieke leefomgeving. Bescherming van houtopstanden is een onderdeel van de Omgevingswet. Door de lange ontwikkelingstijd van bossen is deze bescherming van groot belang. Om bossen te beschermen en vanwege internationale regels geeft het Rijk regels voor het vellen van houtopstanden, herbeplanten, het verhandelen en bezit van hout(producten). Degene die zo'n activiteit uitvoert, moet voldoen aan die regels, zoals de specifieke zorgplicht. Ook kan een meldingsplicht gelden.

Het begrip 'houtopstand' is in de bijlage bij artikel 1.1 van de Omgevingswet als volgt gedefinieerd: 'zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout en griend'. Indien men houtopstanden wenst te vellen die buiten de bebouwingscontour houtkap liggen, zijn de rijksregels uit het Bal van toepassing. Het Bal heeft betrekking op houtopstanden, bomen of beplanting met een oppervlakte van meer dan 10 are (1000 m²), of meer dan 20 bomen in rijbeplanting (gerekend over het totaal aantal rijen). Hierbij is het verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen. Indien toch gekapt wordt dient een kapmelding te worden ingediend bij de Provincie of bij het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit bij een activiteit van nationaal belang. Er zijn enkele uitzonderingen waarbij een kapmelding niet is vereist, deze staan vermeld in art. 11.111 lid 2 van het Bal:

- a houtopstanden binnen de in het omgevingsplan aangewezen bebouwingscontour houtkap, bedoeld in artikel 5.165b van het Besluit kwaliteit leefomgeving; Besluit activiteiten leefomgeving - geconsolideerde Staatsbladversie 479;
- b houtopstanden op erven of in tuinen;
- c bomen en struiken die specifiek voor het oogsten van fruit, noten of vruchten worden geteeld;
- d houtopstanden die windschermen om boomgaarden voorkomen;
- e naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, als deze niet ouder zijn dan 20 jaar;
- f kweekgoed;
- g uit populieren of wilgen bestaande:
 - 1°. wegbeplantingen;
 - 2°. beplantingen langs waterwegen; en
 - 3°. eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- h het dunnen van een houtopstand voor de bevordering van de groei van de overblijvende houtopstand;
- i uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, als zij:
 - 1°. ten minste eens per 10 jaar worden geoogst;
 - 2°. bestaan uit minstens 10.000 stoven per ha per beplantingseenheid, die bestaat uit aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan 2 m; en
 - 3°. zijn aangelegd na 1 januari 2013;
- j houtopstanden die een kleinere oppervlakte grond beslaan dan 10 are, of bestaan uit een rijbeplanting die 20 of minder bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen.

Het Bal kent twee belangrijke instrumenten: meldingsplicht en herplantplicht. Wie (een deel van) een houtopstand velt, moet dit minstens één maand voorafgaand aan de kap melden bij de provincie (art. 11.126 Bal). Dit artikel is niet van toepassing op het periodiek vellen van griend- of hakhout. Daarnaast heeft degene die een houtopstand velt de plicht om hetzelfde areaal te herplanten binnen 3 jaar na het vellen of het tenietgaan van de houtopstand (art. 11.129 Bal). Provincies kunnen bij verordening bepalen

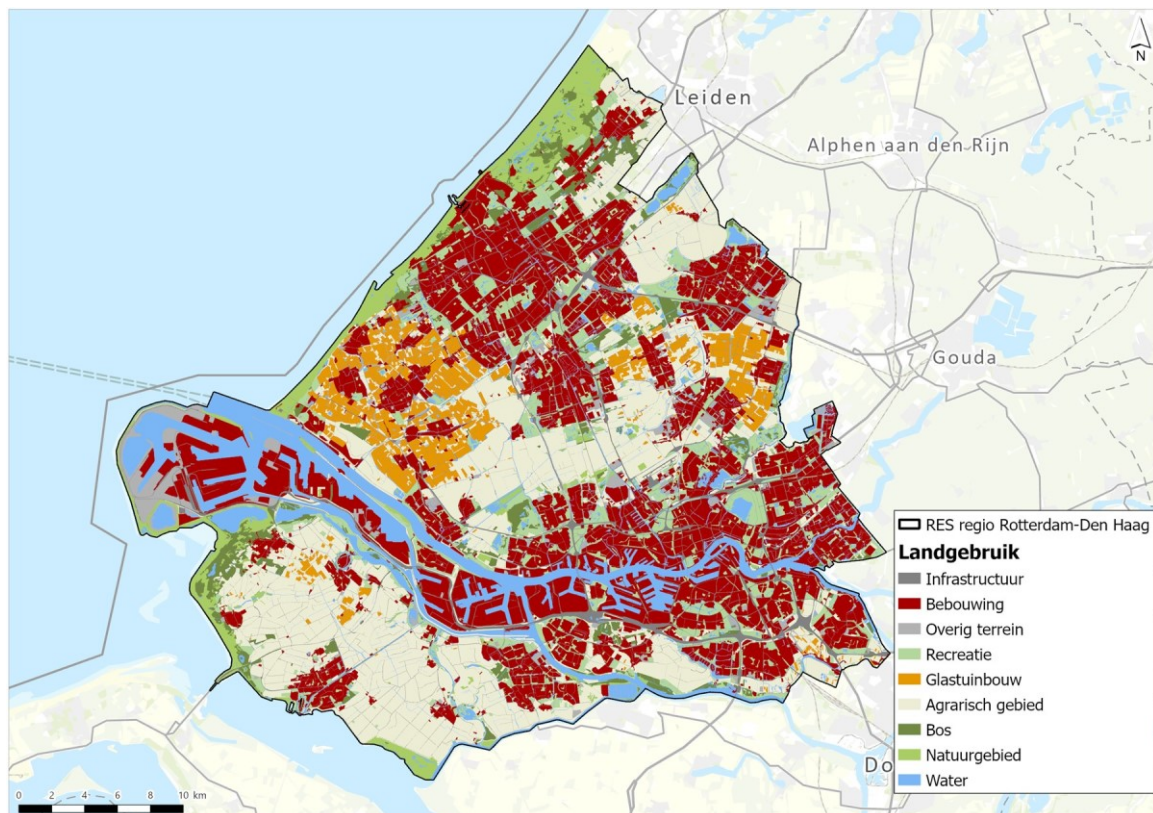
welke gegevens bij een melding moeten worden aangeleverd. Ook kunnen provincies een afwijkende termijn voor de melding opnemen in de provinciale omgevingsverordening.

Onder de Omgevingswet stelt de gemeente regels over bomen in het Omgevingsplan. Gemeenten kunnen zonder beperking regels stellen over houtopstanden binnen de bebouwingscontour houtkap en over de andere houtopstanden die in artikel 11.111, tweede lid van het Bal zijn genoemd (zie vorige paragraaf).

2.6.2 Huidige situatie

Binnen de RES-regio zijn verschillende bomen en bossen aanwezig. Afbeelding 2.7 toont het landgebruik binnen de RES-regio. Onder het landgebruik wordt ook bos weergegeven.

Afbeelding 2.7 Ligging bos binnen de RES-regio Rotterdam-Den Haag



2.6.3 Effecten zonne- en windenergie op houtopstanden

Binnen de RES-regio zijn bossen en bomen aanwezig die in het kader van de realisatie van zonne- en windenergie mogelijk worden gekapt. Bomen en bossen zijn van groot belang door verschillende functies die ze bieden aan mens en milieu. Een aantal belangrijke functies zijn:

- klimaatregulatie: Bomen absorberen koolstofdioxide (CO₂) uit de atmosfeer, slaan dit op en zetten dit om naar zuurstof. Hierdoor verminderen ze de concentratie van broeikasgassen en vertragen ze klimaatverandering. Ze dragen ook bij aan het koelen van de lucht door waterdamp uit te stoten en schaduw te bieden;
- biodiversiteit: bomen en bossen bieden leefgebied voor een breed scala aan plant- en diersoorten;
- bodemgezondheid: bomen en bossen helpen bodemerosie te voorkomen en dragen bij aan bodemvruchtbaarheid door het leveren van organisch materiaal;

- economisch en sociaal: bomen en bossen bieden een breed scala aan hulpbronnen en diensten die essentieel zijn voor de menselijke samenleving, waaronder hout en niet-houtproducten, voedsel, medicinale planten, recreatieve mogelijkheden en ecotoerisme.

Wanneer bomen of bossen in het kader van zonne- en windenergie gekapt worden kunnen de bovengenoemde functies verloren gaan. Het omgevingsplan regelt de regels rondom bomenbeleid. Indien de zoeklocaties buiten de bebouwingscontour houtkap (Bal) van de gemeente ligt, is op de desbetreffende bomen het Bal van kracht. Indien de zoeklocaties binnen de bebouwingscontour houtkap ligt, is het omgevingsplan van kracht. Of een houtopstand zich binnen de bebouwingscontour houtkap bevindt is terug te vinden in het omgevingsplan. In artikel 5.165b Besluit kwaliteit leefomgeving, lid 2 staat dat een 'bebouwingscontour houtkap' wordt aangewezen aansluitend aan stedelijk gebied. Het begrip 'stedelijk gebied' wordt in bijlage I bij artikel 1.1 van het Bkl omschreven.

Wanneer bekend is of en welke bomen gekapt worden in het kader van de werkzaamheden, wordt aanbevolen een bomenonderzoek uit te voeren bestaande uit een bureaustudie en een inventarisatie in het veld. De bureaustudie is bedoeld om na te gaan welke voorwaarden van kracht zijn op de te kappen bomen. Zo wordt nagegaan of de te kappen bomen zijn opgenomen in het bomenstructuurplan van de gemeente (bv. als structuurbepalende of waardevolle boom) en of de gemeente bijkomende voorwaarden stelt aan het kappen van deze specifieke exemplaren. Op basis hiervan kunnen de noodzakelijke vervolgstappen in relatie tot de natuurwetgeving betreft houtopstanden worden beschreven. Hieruit kan volgen dat één of meerdere van volgende aanvragen/handelingen nodig zijn (verschilt per gemeente):

- omgevingsvergunning - omgevingsplanactiviteit kappen;
- melding - vellen houtopstanden.

De inventarisatie in het veld is bedoeld om de soort, diameter en locatie van de te kappen bomen te onderzoeken en registreren. Deze informatie is immers nodig voor het in een latere fase aan kunnen vragen van een eventuele omgevingsvergunning.

2.6.4 Advies alternatievenontwikkeling

Uit een recente analyse van Wageningen Universiteit en Research (WUR) blijkt dat het Nederlandse bosareaal sinds 2013 jaarlijks met 1350 hectare afneemt [lit. 14]. Het duurzaam beheren en behouden van bossen is essentieel voor het behoud van biodiversiteit, het verminderen van klimaatverandering en het waarborgen van de veerkracht van ecosystemen en gemeenschappen. Door de waarde van bomen en bossen voor mens en natuur en de afname van bosareaal in Nederland is het van groot belang houtopstanden te behouden. Daarom wordt geadviseerd houtopstanden te vermijden bij de realisatie van zonne- en windenergie binnen de RES-regio.

BESCHERMDE SOORTEN

3.1 Wettelijk kader

Onder de Omgevingswet zijn plant- en diersoorten beschermd. De Omgevingswet bevat regels voor activiteiten die gevolgen kunnen hebben voor dieren en planten in het wild. Deze activiteiten worden 'flora- en fauna-activiteiten' genoemd. Degene die zo'n activiteit uitvoert moet voldoen aan de regels uit de Omgevingswet. Ook kan een vergunningplicht gelden.

Onder de Omgevingswet bestaat de bescherming van flora en fauna (voorheen soortenbescherming) uit drie beschermingsregimes: een beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten, Habitatrichtlijnsoorten en 'Andere soorten'. Voor ieder van deze regimes gelden afzonderlijke verbodsbepalingen. In de volgende paragrafen worden deze verbodsbepalingen toegelicht.

Vogelrichtlijnsoorten

Het beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten heeft betrekking op de soorten zoals aangeduid in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Dit betreft alle van nature in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied. Voor vogelsoorten gelden de volgende verbodsbepalingen (artikel 11.37 Bal):

- het is verboden opzettelijk vogels te doden of te vangen;
- het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten weg te nemen;
- het is verboden eieren van vogels te rapen en deze onder zich te hebben;
- het is verboden vogels opzettelijk te storen.

Laatstgenoemde is echter niet aan de orde indien kan worden onderbouwd dat de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Het bepalen of sprake is van een wezenlijke invloed is maatwerk per soort en situatie.

Het is verboden deze schadelijke handelingen te verrichten zonder een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit.

De meeste vogelsoorten maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de hiervoor beschreven verbodsbepalingen van de Omgevingswet. Voor deze soorten is geen vergunning nodig voor werkzaamheden buiten het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mogen deze nesten worden verwijderd of verplaatst, tenzij in specifieke situaties er een ecologisch zwaarwegend belang is om nesten die normaliter niet jaarrond beschermd zijn toch jaarrond te beschermen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer door een ingreep een groot deel van de nestgelegenheid van een bepaalde populatie dreigt te verdwijnen. Voor het verstoren van vogels (in het broedseizoen) is het verkrijgen van een ontheffing in principe niet mogelijk omdat bijna altijd een alternatief voorhanden is, namelijk werken wanneer geen broedende vogels aanwezig zijn. De Omgevingswet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is.

De verbodsbepalingen van de Omgevingswet zijn altijd relevant voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten. In de lijst met vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten worden in de provincie Noord-Holland de volgende vier categorieën vogels onderscheiden:

- 1 nesten die buiten het broedseizoen worden gebruikt als vaste rust- en verblijfplaats (bijvoorbeeld steenuil);
- 2 nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop (bijvoorbeeld roek, gierzwaluw en huismus);
- 3 nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing (bijvoorbeeld ooievaar, kerkuil en slechtvalk);
- 4 vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (bijvoorbeeld boomvalk, buizerd en ransuil).

Habitatrichtlijnsoorten

Het beschermingsregime voor Habitatrichtlijnsoorten heeft betrekking op in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage 4, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage 1 of 2 bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn. De verbodsbepaling voor flora heeft betrekking op soorten (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) uit bijlage 4, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage 1 bij het Verdrag van Bern.

Voor deze fauna en flora van de Habitatrichtlijn gelden de volgende verbodsbepalingen (artikel 11:46 Bal):

- het is verboden dieren opzettelijk te doden of te vangen;
- het is verboden dieren opzettelijk te verstoren;
- het is verboden eieren opzettelijk te vernielen of te rapen;
- het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
- het is verboden planten opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Het is verboden deze schadelijke handelingen te verrichten zonder een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit.

Soorten van nationaal belang

Artikel 11.54 Bal bepaalt dat het verbod om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten ook geldt voor soorten die genoemd zijn in bijlage IX onder A en B bij het Bal. In deze bijlage zijn soorten van nationaal belang opgenomen die, naast de Vogel- en Habitatrichtlijn, nationaal beschermd worden.

De soorten zijn van nationaal belang:

- omdat ze bedreigd of ernstig bedreigd zijn in Nederland (en ook voorkomen op rode lijsten (zoals beschreven in het onderstaande kader));
- vanwege hun intrinsieke waarde;
- vanwege maatschappelijke opvattingen.

Hiervoor geldt dat de volgende activiteiten verboden zijn:

- a. het opzettelijk doden of vangen van in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder A;
- b. het opzettelijk beschadigen of vernielen van de vaste voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren als bedoeld onder a; en
- c. het opzettelijk in hun natuurlijke verspreidingsgebied plukken en verzamelen, afsnijden, onwortelen of vernielen van vaatplanten van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder B.

Binnen de soortenlijsten in bijlage IX, onder A en B bij artikel 11.54 Bal onder de Omgevingswet is geen onderscheid gemaakt tussen licht en zwaar beschermde soorten. Als er sprake is van een overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten, is een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit benodigd.

Rode Lijst soorten

Op de rode lijsten staan verdwenen, (ernstig) bedreigde, kwetsbare en gevoelige planten en dieren in Nederland. De minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) stelt de lijsten vast. De rode lijsten zijn een invulling van het Verdrag van Bern. In dit verdrag worden deelnemende landen verplicht om bijzondere aandacht te besteden aan soorten die met uitsterven worden bedreigd of kwetsbaar zijn. Dit gebeurt voor een groot deel al met de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Voor soorten die niet onder die richtlijnen vallen gebeurt dat met de rode lijsten.

Rode lijsten hebben geen juridische status. Het kan wel zijn dat een Rode Lijst soort ook bijvoorbeeld een [soort van nationaal belang](#) (bijlage IX van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)) of een vogel van de Vogelrichtlijn is. Voor die soorten gelden wel specifieke beschermingsregels (zoals hierboven beschreven onder soorten van Nationaal belang). Desondanks zijn de rode lijsten belangrijk voor:

- iedereen bij het verrichten van activiteiten. Soms kan het verrichten van activiteiten namelijk nadelig zijn voor een rodelijstsoort. De activiteit is dan een flora- en fauna-activiteit waarvoor de specifieke zorgplicht geldt;
 - overheden bij beleidsontwikkeling en besluitvorming over de fysieke leefomgeving;
 - natuurbeheerders bij de invulling van het beheer;
 - provincies. Zij zijn verantwoordelijk voor het nemen van de nodige maatregelen voor het behoud of het herstel van rodelijstsoorten (artikel 3.57, lid 1 onder c van het Besluit kwaliteit leefomgeving).
-

Specifieke zorgplicht

In artikel 11.27 Bal is de specifieke zorgplicht opgenomen. Deze zorgplicht houdt in dat degene die een flora- en fauna-activiteit¹ verricht en weet dat die activiteit gevolgen kan hebben voor de belangen genoemd in artikel 11.23 Bal (waaronder natuurbescherming), aan verschillende verplichtingen moet voldoen. Het is verplicht om:

- 1 alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
- 2 voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en
- 3 als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.

Deze zorgplicht geldt in alle gevallen, voor alle dier- en plantensoorten.

3.2 Huidige situatie

Gezien de grote omvang van de RES-regio is het in de verkennende fase nog niet mogelijk om op het niveau van individuele soorten een beoordeling te doen van het potentieel voorkomen. Wel is in voorliggend hoofdstuk een overzicht gegeven van waar er 'hotspots' van beschermde soorten aanwezig zijn of worden verwacht. Hiervoor is beroep gedaan op bekende waarnemingsgegevens en verspreidingskaarten (NDFF), gevoeligheidskaarten voor vogels (SOVON) en luchtfoto's.

Bij alle werkzaamheden die nodig zijn voor het realiseren van de opwekking van zonne- en windenergie kunnen zich negatieve effecten voordoen op belangrijke onderdelen van de functionele leefomgeving van beschermde soorten, zoals verblijf- en nestplaatsen of foerageergebieden. Ook kunnen beschermde soorten (opzettelijk) worden verwond of gedood. Omdat dergelijke negatieve effecten een overtreding vormen van de Omgevingswet dienen deze voorkomen te worden. Als het voorkomen van negatieve effecten niet mogelijk is, is voor de werkzaamheden een vergunning Ow noodzakelijk en dienen de negatieve effecten gemitigeerd en/of gecompenseerd te worden.

¹ Of een activiteit als bedoeld in artikel 11.22, eerste lid, onder b tot en met g.

Bijzondere aandacht is besteed aan de (mogelijke) aanwezigheid van vogels en vleermuizen in de RES-regio. Dit in verband met het verhoogd risico op sterfte van deze soorten bij het in werking treden van windturbines.

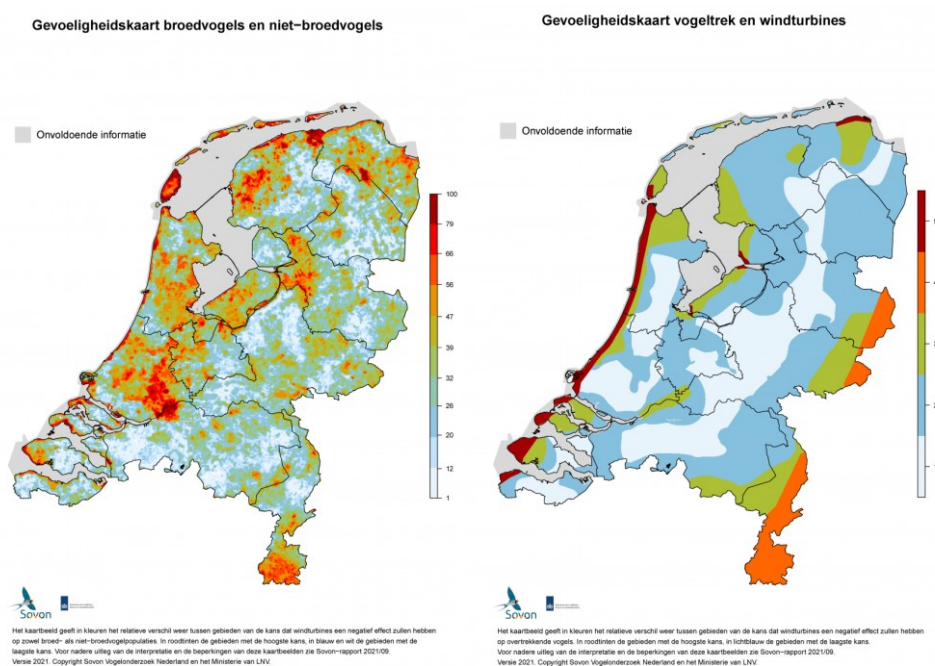
3.2.1 Vogels

De groep vogels is één van de soortgroepen die het meeste aandacht vereist bij windenergieprojecten. Alle in Nederland voorkomende vogelsoorten zijn beschermd onder de Omgevingswet onder het beschermingsregime 'Vogelrichtlijn'. Er geldt een algemeen verbod op het opzettelijk verstoren/doden van individuen of het vernielen van nestplaatsen (zie ook wettelijk kader 3.1). Bij het plaatsen van windturbines bestaat de kans op een overtreding van één of meer van deze verbodsbepalingen, zowel in de aanlegfase (verstoren broedende vogels, aantasten/vernietigen nesten, et cetera) als in de gebruiksfase (doden individuen door aanvaring, verstoren).

De gevoeligheidskaart vogels van SOVON (zie afbeelding 3.1) geeft in kleuren het relatieve verschil weer tussen gebieden van de kans dat windturbines een negatief effect zullen hebben op zowel broed- als niet-broedvogelpopulaties [lit. 15]. In roodtinten zijn de gebieden met de hoogste kans hierop aangegeven, in blauw en wit de gebieden met de laagste kans. De RES-regio bevindt zich globaal in een groen-oranje zone, met lokaal oranje-rood gebied. Dit betekent dat de kans op negatieve effecten op vogels in het gehele gebied gemiddeld is, en op enkele specifieke locaties bovengemiddeld. De kans op de aanwezigheid van belangrijke trekroutes in dit gebied ligt volgens de kaart onder het Nederlands gemiddelde, met uitzondering van de kustlijn en de Maasvlakte (zie rechtse kaart). De kustlijn, Maasvlakte en de binnenduinrand zijn belangrijk voor trekvogels. Trekvogels navigeren langs de kustlijn en bij storm en hoge waterstanden, kunnen vogels overtuigen in de binnenduinrand of op akkers en weilanden.

Naast de nationale trekroutes zijn er ook lokaal belangrijke trekroutes van vogels aanwezig. Indien hier voldoende betrouwbare informatie over aanwezig is worden deze lokale trekroutes meegenomen in het milieuonderzoek.

Afbeelding 3.1 Gevoeligheidskaart vogels in het kader van windenergie. Links: gevoeligheidskaart (niet-)broedvogels, rechts: gevoeligheidskaart vogeltrek; met globale aanduiding van het plangebied (zwarte cirkel) [lit. 15]

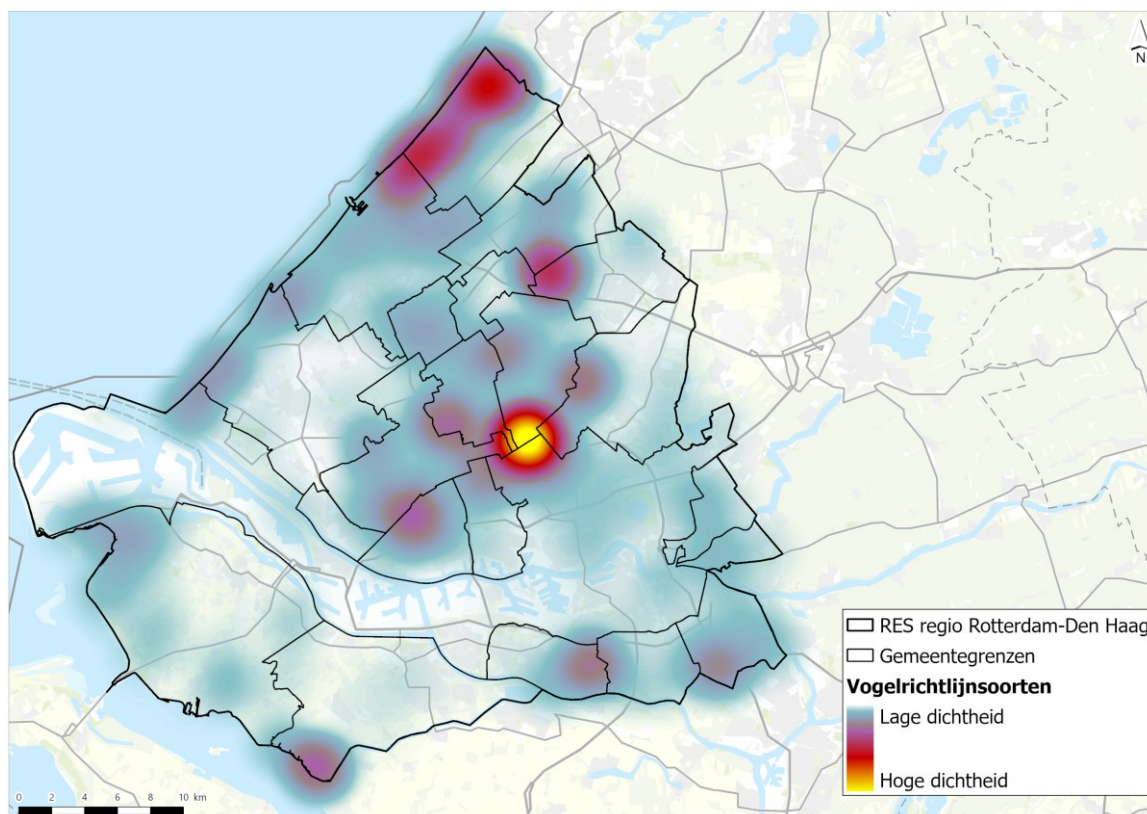


Om een beter beeld te krijgen van de aanwezigheid van vogels en de verdeling hiervan binnen de RES-regio zelf, zijn waarnemingsdata van alle vogels in het afgelopen jaar opgevraagd (NDFF) [lit. 16]. Op basis van deze gegevens is een heatmap gemaakt (afbeelding 3.3). Hieruit blijkt dat de meeste waarnemingen van vogels worden gedaan langs de kust, ten noordwesten van tiengemeenten en tussen Rotterdam en Den Haag (Bijzonder Provinciaal Landschap Midden-Delfland). Ook bij het Quackjeswater onderdeel van Natura 2000 en NNN gebied Voornes Duin is een hogere concentratie aan waarnemingen. Het Quackjeswater is een belangrijk gebied voor Lepelaars, er broeden meerdere lepelaar kolonies. Let wel, deze kaart is enkel indicatief. Er is hier hoogstwaarschijnlijk sprake van een waarnemerseffect: op locaties waar meer mensen komen worden ook meer waarnemingen gedaan, waardoor de hoeveelheid waarnemingen niet representatief is voor de daadwerkelijke dichtheid van vogels. Het is dan ook niet mogelijk om op voorhand uitspraken te doen over het verwachte aantal en soortensamenstelling van vogels in de omgeving en de verschillen hierin tussen verschillende gedeelten van de RES-regio te kwantificeren.

In ieder geval zijn voor alle zonne- en windenergielocaties negatieve effecten op vogels te verwachten. Dit geldt met name in de gebruiksfase van windturbines, wanneer er de kans bestaat op aanvaringsslachtoffers. Ongeacht de uiteindelijke locatiekeuze zal aanvullend onderzoek naar deze soortgroep noodzakelijk zijn.

Verspreid over de RES-regio zijn verder nest-indicerende waarnemingen bekend van vogelsoorten waarvan het nest jaarrond beschermd is onder de Ow [lit. 16]. Door de grote hoeveelheid waarnemingen is het niet mogelijk dit op kaart weer te geven. Echter, kunnen verspreid over de gehele RES-regio jaarrond beschermde nesten voorkomen, met name in grotere bomen (bijvoorbeeld buizerd, sperwer, ransuil) en in woonhuizen en boerderijen (bijvoorbeeld huismus, gierzwaluw). Indien hier bomen worden gekapt of in deze omgeving trilling veroorzakende werkzaamheden worden uitgevoerd (bijvoorbeeld voor aanbrengen fundering windturbine), is mogelijk een nader soortenonderzoek naar jaarrond beschermde nesten nodig binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden. Indien uit het onderzoek blijkt dat jaarrond beschermde nesten vernietigd of verstoord worden, is een ontheffing nodig.

Afbeelding 3.2 Waarnemingen in het afgelopen jaar van vogelrichtlijnsoorten binnen de RES-regio Rotterdam-Den Haag [lit. 16] ¹²



3.2.2 Vleermuizen

Ook vleermuizen vormen een soortgroep waarop windturbines naar verwachting grote negatieve effecten heeft. Naast het verbod op het vernietigen van essentiële onderdelen van het leefgebied, geldt voor deze soorten (vallend onder Ow beschermingsregime 'Habitatrichtlijnsoorten') ook een verbod op het verstoren (bijvoorbeeld door geluid, licht, trillingen).

Waarnemingen van vleermuizen van de afgelopen 5 jaar zijn verzameld en weergegeven in een heatmap (afbeelding 3.3). Het betreft voornamelijk waarnemingen van overvliegende of foeragerende individuen van baardvleermuis, Brandts vleermuis, bosvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, grote hoefijzerneus, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, tweekleurige vleermuis, vale vleermuis en watervleermuis. Op de heatmap is te zien dat met name binnen de bebouwde kom van Den Haag, Zoetermeer, Delft, Rotterdam, Spijkenisse en Hellevoetsluis veel waarnemingen van vleermuizen bekend zijn. Naar verwachting berust dit grotendeels op een waarnemerseffect (stedelijk gebied/langs wegen). Ook in de rest van de RES-regio zijn vleermuizen te verwachten. Tevens zijn er binnen de RES-regio potentieel belangrijke landschapselementen voor vleermuizen aanwezig, die mogelijk van belang zijn als foerageergebieden en vliegroutes voor vleermuizen. Het betreft aaneengesloten, lijnvormige bomenrijen en geschikte watergangen. Bij zoeklocaties in de directe omgeving van deze elementen bestaat een hogere kans op het voorkomen van grote aantallen overvliegende vleermuizen.

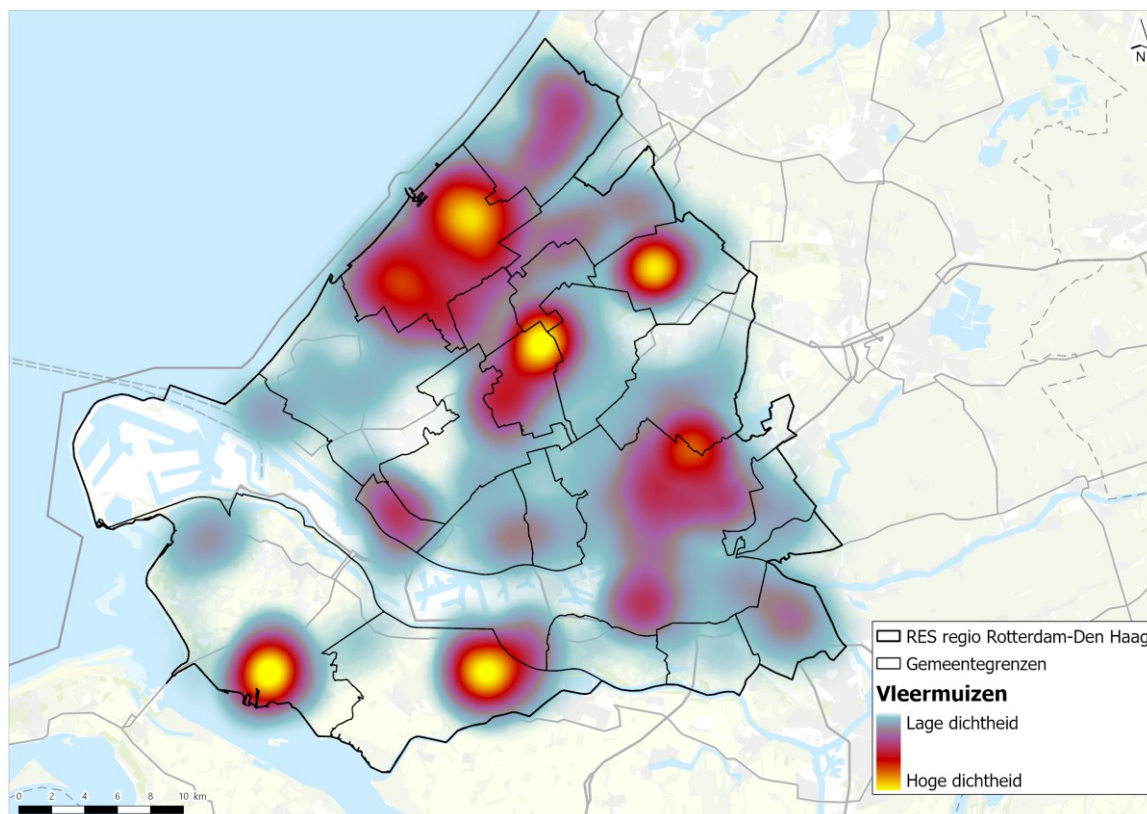
Gebieden die sterk verstoord zijn (bijv. industriegebieden, snelwegen) en gebieden met een zeer open karakter (bijvoorbeeld intensief agrarisch gebruikt gebied) hebben relatief weinig potenties voor vleermuizen, omdat hier weinig voedsel, beschutting en verblijfplaatsen te vinden zijn en/of de verstoring

¹ Deze informatie is afkomstig uit NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

² Wees alert met het gebruik van puntwaarnemingen, een punt is niet per se een waarneming op die plek.

door licht en geluid relatief hoog. Voor wat betreft vleermuizen verdienen dergelijke locaties dus de voorkeur bij de realisatie van zonne- en windenergie. Ongeacht de uiteindelijke locaties zonne- en windenergie zal aanvullend onderzoek naar deze soortgroep noodzakelijk zijn.

Afbeelding 3.3 Waarnemingen vleermuizen binnen de RES-regio Rotterdam-Den Haag [lit. 16]¹²



3.2.3 Overige soorten

Naast vogels en vleermuizen zijn er nog een heel aantal andere soorten beschermd onder de Omgevingswet. In tabel 4.1 is een overzicht opgenomen van beschermde soorten die zijn waargenomen in (of in de directe omgeving van) het de RES-regio in de afgelopen 5 jaar [lit. 16] en/of waarvan het voorkomen binnen de RES-regio te verwachten is op basis van recente verspreidingsgegevens [lit. 17]. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de soorten beschermd onder de beschermingsregimes Habitatrichtlijnsoorten (**vetgedrukt**), Vogelrichtlijnsoorten met jaarrond beschermd nest (*schuingedrukt*) en 'Andere soorten' van de Omgevingswet. Onder Andere soorten worden enkel soorten vermeldt waar binnen de provincie Zuid-Holland géén vrijstelling geldt op de verbodsbepalingen van de Omgevingswet, wanneer de overtreding plaatsvindt in het kader van een ruimtelijke ingreep.

In afbeelding 3.4 worden habitatrichtlijnsoorten (anders dan vleermuizen) en in afbeelding 3.5 worden Andere soorten weergegeven in een heatmap. Relatief grote concentraties van Habitatrichtlijnsoorten en Andere soorten bevinden zich langs de kust, bij de Maasvlakte en ten zuiden van Rotterdam. Let wel, ook hier kan sprake zijn van een waarnemerseffect. Op locaties waar meer mensen komen (steden/natuurgebieden) worden ook meer waarnemingen gedaan, waardoor de hoeveelheid waarnemingen niet representatief is voor de daadwerkelijke dichtheid van soorten. Het is dan ook niet mogelijk om op voorhand uitspraken te doen over het verwachte aantal en soortensamenstelling van soorten in de

¹ Deze informatie is afkomstig uit NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

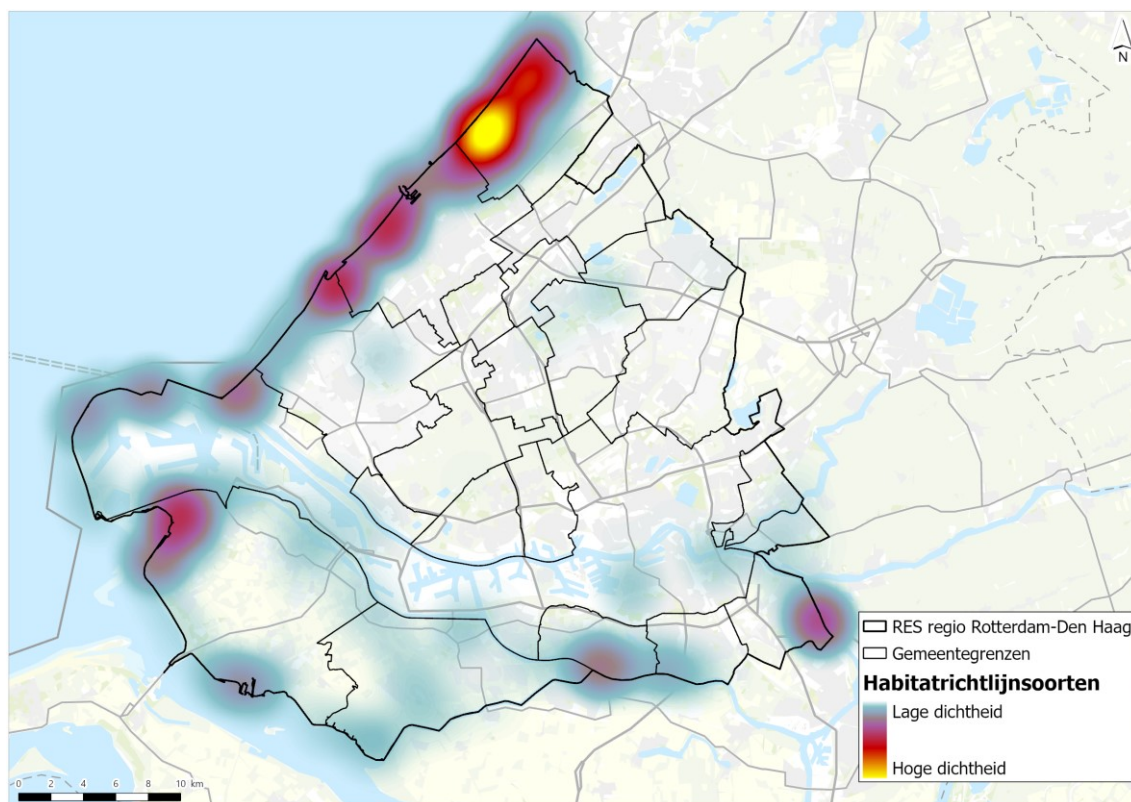
² Wees alert met het gebruik van puntwaarnemingen, een punt is niet per se een waarneming op die plek.

omgeving en de verschillen hierin tussen verschillende gedeelten van de RES-regio te kwantificeren. Ongeacht de uiteindelijke locaties van zonne- en windenergie zal aanvullend onderzoek naar deze soortgroepen noodzakelijk zijn.

Tabel 3.1 Overzicht waargenomen soorten in de RES-regio en de directe omgeving in de periode mei 2018 - 2023 volgens de NDFF [lit. 16]

Soortgroep	Soorten
Flora	groenknolorchis, kruipend moerasscherm, akkerboterbloem, akkerdoornzaad, bergnachtorchis, blaasvaren, blauw guichelheil, bokkenorchis, brede wolfsmelk, bruinrode wespenorchis, dreps, glad biggenkruid, groot spiegelkolkje, grote leeuwenklauw, kartuizer anjer, kleine wolfsmelk, kluwenkolkje, knollathyrus, knolspirea, moerasgamander, muurbloem, naakte lathyrus, naaldenkervel, rood peperboompje, rozenkransje, ruw pazelzaad, schubvaren, smalle raai, stijve wolfsmelk, stofzaad, tengere distel, tengere veldmuur, wilde ridderspoor, wilde weit, wolfskers
vleermuizen	baardvleermuis, Bechsteins vleermuis, Brandts vleermuis, bosvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, grote hoefijzerneus, vale vleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, watervleermuis
Grondgebonden zoogdieren	bever, bruinvis, bultrug, gestreepte dolfin, gewone dolfin, gewone spitsnuitdolfijn, gewone vinvis, Noordse woelmuis, otter, wilde kat, witsnuitdolfijn, boomarter, damhert, edelhert, eekhoorn, gewone zeehond, grijze zeehond, steenarter, waterspitsmuis
vogels (jaarrond beschermde nesten)	<i>boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief</i>
amfibieën	boomkikker, kamsalamander, poelkikker, rugstreeppad, vroedmeesterpad, alpenwatersalamander, vinpootsalamander, vuursalamander
reptielen	dikkopschildpad, lederschildpad, muurhagedis, zandhagedis, hazelworm, ringslang
vissen	noordzeehouting, grote modderkruiper
ongewervelden	gevlekte witsnuitlibel, oostelijke witsnuitlibel, platte schijfhoren, rivierrombout, sierlijke witsnuitlibel, teunisbloempijlstaart, beekrombout, duinparelmoervlinder, gevlekte glanslibel, grote vos, grote weerschijnvlinder, lepenpage, kleine ijsvogelvlinder, veldparelmoervlinder, vliegend hert

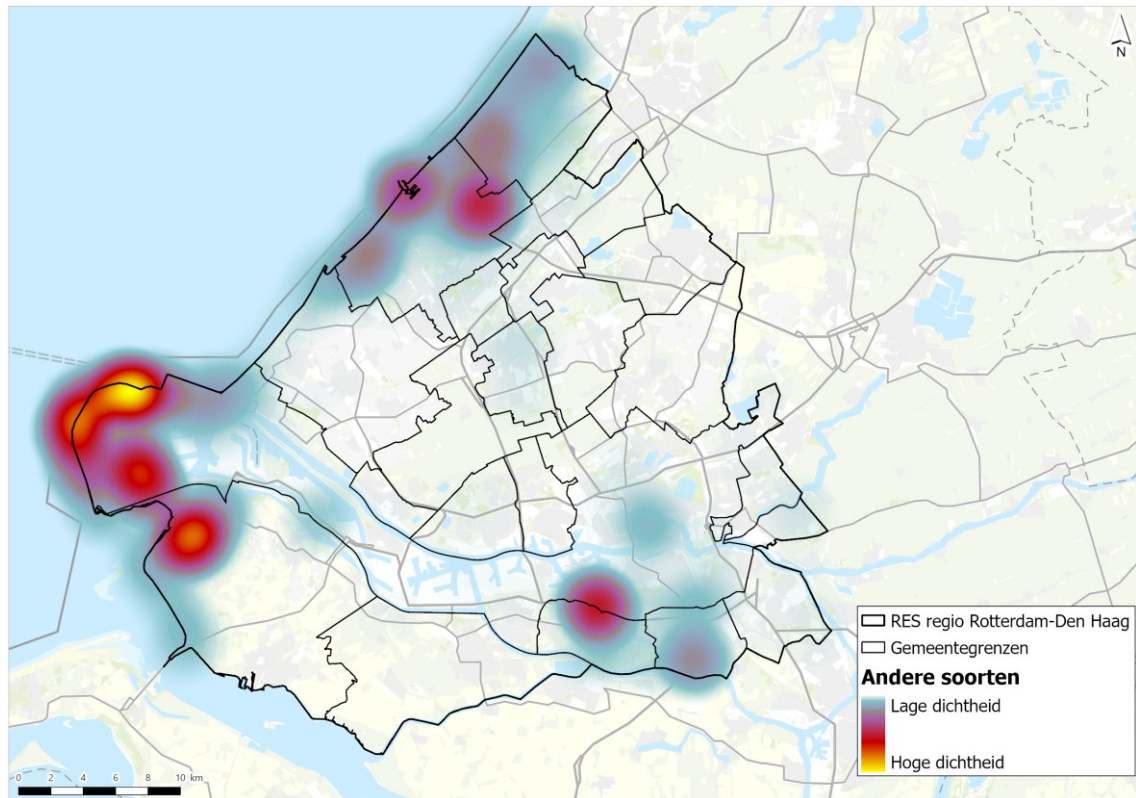
Afbeelding 3.4 Waarnemingen Habitatrichtlijnsoorten (anders dan vleermuizen) binnen de RES-regio Rotterdam-Den Haag. Vleermuizen en vogels zijn hier buiten beschouwing gelaten [lit. 16]¹²



¹ Deze informatie is afkomstig uit NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

² Wees alert met het gebruik van puntwaarnemingen, een punt is niet per se een waarneming op die plek.

Afbeelding 3.5 Waarnemingen van Andere soorten. Vleermuizen en vogels zijn hier buiten beschouwing gelaten [lit.16] ¹²



¹ Deze informatie is afkomstig uit NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

² Wees alert met het gebruik van puntwaarnemingen, een punt is niet per se een waarneming op die plek.

AANDACHTSPUNTEN VOOR DE INRICHTING VAN ZOEKLOCATIES

Bij de inrichting/ontwerp van een zoeklocaties met zonne- en windenergie kan rekening gehouden worden met natuurwaarden. In dit hoofdstuk worden een aantal extra aandachtspunten en natuur inclusief ontwerp met betrekking tot inrichting van een zoeklocatie met zonnepanelen en windturbines beschreven.

4.1 Aandachtspunten inrichting zoeklocaties met zonne-energie

De volgende aandachtspunten zijn van belang bij de inrichting van een zoeklocatie met zonne-energie:

- plaats zonnepanelen bij voorkeur op daken of industrieterreinen met weinig natuurwaarden;
- plaats zonnepanelen **niet** op akkers met veel biodiversiteit (bijvoorbeeld kruidenrijk grasland). In plaats daarvan plaats zonnepanelen op akkers met weinig biodiversiteit (bijvoorbeeld akkers met Engels raaigras);
- creëer een energietuin [lit. 18]:
 - leg groenstroken met bomen, struiken en bloemrijk grasland aan tussen of rondom zonnevelden;
 - leg wadi's om regenwater op te vangen en leefgebied te bieden aan amfibieën en insecten aan tussen zonnevelden;
 - creëer nestplaatsen voor vogels, insecten en kleine zoogdieren in het zonneveld.

4.2 Aandachtspunten inrichting zoeklocaties met windenergie

Om de kans op aanvaringsslachtoffers, verstoring en barrièrewerking te beperken zijn de volgende aandachtspunten van belang bij de inrichting van zoeklocaties met windenergie:

Voor vogels:

- plaats windturbines **buiten** hoge risicozones voor vogels (zie afbeelding 3.1);
- plaats windturbines **niet** in gebieden nabij en/of tussen foerageer-, rust- en broedgebieden van vogels dit leidt tot relatief grote aanvaringskansen [lit. 10];
- lijnopstelling versus clusteropstelling: windturbines in een lijnopstelling staan minimaal 4 tot 5 keer de rotordiameter van elkaar af, terwijl windturbines in een clusteropstelling minimaal 7 tot 10 keer de rotordiameter van elkaar afstaan. Onderzoek in een windpark te Oost Bierum wees uit dat voor trekvogels een lijnopstelling parallel aan de hoofdtrekrichting de voorkeur heeft boven een lijnopstelling haaks op de hoofdtrekrichting en dat een open cluster de voorkeur heeft boven een gesloten cluster [lit. 9]. Nabij rust- en foerageergebieden zou een gesloten cluster juist de voorkeur hebben, omdat het verstorende oppervlak hiervan het kleinst is. Ook voor trekvogels kan een sterk gesloten cluster de voorkeur hebben, als sprake is van een klein windpark of in bos of gebieden met veel landschapselementen. De extra vliegafstand door barrièrewerking wordt dan beperkt, omvliegen wordt gestimuleerd en de aanvaringskans wordt daarmee beperkt (Winkelman et al., 2008). De afstand tussen windturbines is onderwerp van discussie. Onderbrekingen in lijnopstellingen van windturbines kunnen barrières voor vogels voorkomen, maar het is lastig uitwijkgedrag van vogels correct te voorspellen (Everaert et al., 2011).

Voor vleermuizen:

- plaats windturbines buiten hoge risicogebieden voor vleermuizen; bij voorkeur min. 200 m van watergangen, bossen en andere landschappelijk verbindende groenstructuren (bijvoorbeeld doorlopende, verbindende bomenrijen).

Natuur inclusief ontwerp:

- creëer een energietuin [lit. 18]:
 - leg groenstroken met bomen, struiken en bloemrijk grasland aan tussen windturbines;
 - leg wadi's om regenwater op te vangen en leefgebied te bieden aan amfibieën en insecten aan tussen windturbines;
 - creëer nestplaatsen voor vogels, insecten en kleine zoogdieren in het windpark.

5

CONCLUSIE EN DOORKIJK VERVOLG

Tabel 5.1 geeft de conclusie van het voorliggend bureauonderzoek voor RES-regio Rotterdam Den Haag. Voor beschermde natuurgebieden en soorten wordt tevens een advies gegeven met betrekking tot de alternatievenontwikkeling. Dit advies is gebaseerd op de mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden. Voor alle beschermde natuurgebieden en beschermde soorten is nader onderzoek nodig.

Tabel 5.1 Conclusie bureauonderzoek RES-regio Rotterdam-Den Haag

Beschermde natuurwaarden	Conclusie	Vervolgonderzoek	Advies voor alternatievenontwikkeling
Natura 2000-gebied	kans op stikstofeffecten en overige effecten op IHD	een verkennend stikstofonderzoek voortoets en/of passende beoordeling Mogelijk ADC-toets	effecten (zoveel mogelijk) voorkomen door Natura 2000-gebieden te vermijden en zoveel mogelijk afstand te houden
Natuurnetwerk Nederland	kans op aantasting wezenlijke kenmerken en waarden NNN	NNN-toets	effecten (zoveel mogelijk) voorkomen door NNN te vermijden en zoveel mogelijk afstand te houden
weidevogelgebied	kans op aantasting weidevogelgebied	vervolgonderzoek valt onder beschermde soorten	effecten (zoveel mogelijk) voorkomen door weidevogelgebieden te vermijden en een verstoringscontour van 200 meter aan te houden. Neem ook de ANLb beschikkingen als aangegeven door de Provincie mee
ganzen rust-foerageergebieden	kans op aantasting ganzenrustgebied	vervolgonderzoek valt onder beschermde soorten	effecten (zoveel mogelijk) voorkomen door ganzenrustgebieden te vermijden en een verstoringscontour van 800 meter aan te houden
stiltegebied	kans op verstoring	-	effecten (zoveel mogelijk) voorkomen door stiltegebieden te vermijden
houtopstanden	kans op vernietigen houtopstanden	bomenonderzoek	kappen van houtopstanden voorkomen door bomen en bossen te vermijden
beschermde soorten	kans verschillende effecten (o.a. vernietiging leefgebied/verblijfplaatsen, verstoring en doding) op beschermde soorten	uitvoeren (volwaardige) Quickscan Natuur, bestaande uit een bureaustudie en veldbezoek, voor alle definitieve locaties van zonne- en windenergie. Op basis van de quickscan kan worden bepaald of en welke mitigatie en vervolgstappen nodig zijn, zoals Nader Onderzoek met betrekking tot verschillende soortgroepen	in deze fase niet mogelijk (zie hoofdstuk aandachtspunten voor algemene ontwerpideeën om op voorhand zoveel als mogelijk rekening te houden met beschermde soorten)

LITERATUUR

- 1 NRD RES-regio Rotterdam Den Haag.
- 2 Natura 2000.nl, geraadpleegd op 16 februari 2024.
- 3 AERIUS Monitor. <https://monitor.aerius.nl/gebieden.html>, geraadpleegd op 16 februari 2024.
- 4 Broekmeyer, M.E.A. (redactie), 2006. Effectenindicator Natura 2000-gebieden; achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1375. 51 blz.; 4 fig.; 1 tab.
<https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1>, geraadpleegd 16 februari 2024.
- 5 <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/natuur-landschap/natuurrijk-zuid/realisatie-nnn/>, geraadpleegd 16 februari 2024.
- 6 <https://data.overheid.nl/dataset/32676-belangrijk-weidevogelgebied>, geraadpleegd 16 februari 2024.
- 7 Actieplan Boerenlandvogels Zuid-Holland 2019-2027. <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/natuur-landschap/natuurrijk-zuid/actieplan-boerenlandvogels/>, geraadpleegd 16 februari 2024.
- 8 Duijns, S. 2019. Bureaustudie weidevogels energielandschap Rijnenburg. Bureau.
- 9 Winkelman, J.E., Kistenkas, F.H., Epe, M.J., 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land.
- 10 de Grijs, E.L., 2018. Windturbines en natuur, De effecten van windturbines op natuur en de mitigatiemogelijkheden die hierop toegepast kunnen worden.
- 11 Faunabeheerplan ganzen Zuid-Holland 2022-2027. <https://www.fbezh.nl/wp-content/uploads/2021/12/Faunabeheerplan-Ganzen-Zuid-Holland-2022-2027.pdf>, geraadpleegd 16 februari 2024.
- 12 Larsen, J. K., & Madsen, J. (2000). Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): A landscape perspective. *Landscape ecology*, 15, 755-764.
- 13 Dierschke, V., Furness, R. W., & Garthe, S. (2016). Seabirds and offshore wind farms in European waters: Avoidance and attraction. *Biological Conservation*, 202, 59-68.
- 14 WUR (2021). Weer minder bos in Nederland, trend aan het ombuigen. <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksinstituten/environmental-research/show-wenr/weer-minder-bos-in-nederland-trend-aan-het-ombuigen.htm>, geraadpleegd 16 februari 2024.
- 15 SOVON. <https://www.sovon.nl/onderzoek/onderzoeksthema's/energietransitie/windenergie-gevoelighedskaart#:~:text=Zoekkaarten,bij%20het%20uitwerken%20van%20zoekgebieden>, geraadpleegd 16 februari 2024.
- 16 NDFF-ecogrid database (ndff.nl), geraadpleegd 16 februari 2024.
- 17 verspreidingsatlas.nl, geraadpleegd op 16 februari 2024.
- 18 Energietuinen.nl. Een Energietuin? Ja, een Energietuin. <https://www.energietuinen.nl/over/>, geraadpleegd op 22 mei 2024.
- 19 Ministerie van Landbouw, Natuur en voedselkwaliteit. Rode Lijsten, geraadpleegd 22 mei 2024
<https://minInv.nederlandsesoorten.nl/content/rode-lijsten#:~:text=Een%20Rode%20lijst%20is%20een,de%20Minister%20van%20Economische%20Zaken>.

Bijlage(n)

BIJLAGE: KENSCHETS EN INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN (IHD) NATURA 2000- GEBIEDEN BINNEN DE RES-REGIO

Legenda

=	behoudsdoelstelling
>	verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
= (<)	behoudsdoelstelling, maar mag achteruit gaan ten gunste van een andere in besluit met name genoemde waarde
s	slaap- en rustplaats
f	foerageergebied
*	voor een naam betekent het dat het prioritair habitatype of een prioritaire soort betreft. Dit zijn typen en/of soorten die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt

I.1 Meijndel & Berkheide

De geschiedenis van het duingebied Meijndel en Berkheide laat zien hoe de mens in de loop van de tijd op verschillende manier gebruik heeft gemaakt van de duinen. In de Middeleeuwen waren de duinen grotendeels eigendom van de adel. De binnenduintrand was in gebruik voor de jacht, zodat de vegetatie zich hier vrijwel ongestoord kon ontwikkelen. De aanwezige bossen werden als hakhout gebruikt. In de centrale delen van het duin kwamen veel verstuivingen voor, mede veroorzaakt door het gebruik van de duinen als weidegrond voor vee. Om deze verstuivingen aan banden te leggen werd Helm (*Ammophila arenaria*) aangeplant. De kust is in dit deel van ons land sterk onderhevig aan afslag en een reeks van stormen leidden ertoe dat grote stukken duin samen met delen van de dorpen Scheveningen en Katwijk in zee verdwenen. In de 17de eeuw werden de duinen gebruikt als kweekplaats voor konijnen. In de 18de eeuw werden delen van de duinen die daarvoor geschikt zijn, in cultuur gebracht, voor akkerbouw en voor bosaanplant. In 1874 wordt (in Meijndel) begonnen met duinwaterwinning, die een belangrijke stempel op het gebied zou drukken. Evenals de andere vastelandsduinen van Holland was de duinstrook boven Den Haag rijk aan natte duinvalleien. Fameus zijn de verhalen dat men in strenge winters door de duinen kon schaatsen van Hoek van Holland tot Den Helder (ongetwijfeld met veel klunen). De onttrekking van drinkwater (door het graven van zogenaamde sprangen) resulteerde in een sterke verdroging, die naarmate er meer water werd onttrokken (via winputten) steeds duidelijker vorm aannam. In de tweede helft van de 20ste eeuw, toen de vraag naar drinkwater verder steeg, werd overgegaan op infiltratie met rivierwater. Hiertoe werden verdroogde valleien onder water gezet, met infiltratieplassen als resultaat. In gezuiverde vorm werd het water weer teruggewonnen. Weliswaar werd hierdoor - voor een deel - het oppervlakte water in Meijndel en Berkheide teruggebracht, maar niet de beoogde waterkwaliteit. Zo raakten de waterplassen omzoomd door brede rietgordels met veel ruigtekruiden. Ook de valleien tussen de plassen en de zee vervuigden, door de toestroom van voedselrijk grondwater. Tegenwoordig zijn door middel van Open Infiltratie Nieuwe Stijl (OINS) waterwinning en natuur beter op elkaar afgestemd. Niet alleen wordt het infiltratiewater gedegen

voorgezuiverd, maar ook door een betere vormgeving van de infiltratieplassen en hun omgeving en een adequater natuurbeheer is de kwaliteit van de vegetatie sterk verbeterd; de ruigtekruiden zijn grotendeels verdwenen. Na enkele decennia van doorsijpelen van infiltratiewater van goede kwaliteit, is in een gebied van 400 ha parallel aan de kust de natuurlijke schommeling van het waterpeil teruggebracht. Al met al vervult het duingebied van Meijndel en Berkheide tegenwoordig diverse functies, voor de waterwinning, als natuurgebied, maar ook als kustbescherming, recreatiegebied en (in beperkte mate) als militair oefenterrein.

Het Habitatrictlijngebied is aangewezen voor 14 habitattypen en vier habitatrictlijnsoorten [lit. 2].

Tabel I.1 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	habitattypen			
H2110	Embryonale duinen	=	=	
H2120	Witte duinen	=	>	
H2130A*	Grijze duinen (kalkrijk)	>	>	
H2130B*	Grijze duinen (kalkarm)	>	>	
H2160	Duindoornstruwelen	= (<)	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	=	=	
H2180B	Duinbossen (vochtig)	=	=	
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)	=	>	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	>	>	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	>	
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	>	>	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>	>	
H3140	Kranswierwateren	=	=	
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	
	habitatrictlijnsoorten			
H1014	Nauwe korfslak	=	=	=
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=
H1166	Kamsalamander	=	=	=
H1318	Meervleermuis	=	=	=

I.2 Westduinpark & Wapendal

Het Westduinpark ligt ingeklemd tussen Kijkduin (in het zuiden), de stadsrand van Den Haag (in het oosten) en Scheveningen (in het noorden). Landschap en begroeiing van het gebied zijn sterk beïnvloed door de nabijheid van de stad, waarvan de westelijke buitenwijken direct grenzen aan de binnen duintrand. Toch is het Westduinpark meer een echt duingebied dan een park. De belangrijkste natuurwaarden van het gebied vormen de talrijke vertegenwoordigers van het oude zeedorpen landschap. De hoge natuurwaarde van Wapendal, gelegen in de oude duinen, hangt samen met de hier nog voorkomende duinheide met Struikheide (*Calluna vulgaris*).

Het Habitatrictlijngebied is aangewezen voor 7 habitattypen [lit. 2].

Tabel I.2 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
	habitattypen		
H2120	Witte duinen	=	=
H2130A*	Grijze duinen (kalkrijk)	>	>
H2130B*	Grijze duinen (kalkarm)	=	=
H2150*	Duinheiden met struikhei	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog)	=	=
H2180A	Duinbossen (droog)	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)	=(<)	>

I.3 Solleveld & Kapittelduinen

Dit Natura 2000-gebied omvat het duingebied tussen Den Haag en Hoek van Holland. Het noordelijke deel, Solleveld, wijkt af van de meeste andere duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit oude duinen. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn de duingraslanden, de door de wind geschoren eikenstrubben en enkele heideterreintjes. Het zuidelijke deel, Kapittelduinen, bestaat voor het merendeel uit zeer jonge, door de mens opgeworpen duinen. Buiten de zeereep is dit gebied grotendeels met struweel en bos dichtgegroeid. Tussen beide deelgebieden ligt De Banken, een restant van een strandvlakte, dat is ingeklemd tussen zeereep en een slaperdijk.

Het Habitatrichtlijngebied is aangewezen voor 11 habitattypen en twee Habitatrichtlijnsoorten [lit. 2].

Tabel I.3 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	habitattypen			
H2110	Embryonale duinen	=	=	
H2120	Witte duinen	=(<)	>	
H2130A*	Grijze duinen (kalkrijk)	>	>	
H2130B*	Grijze duinen (kalkarm)	=	>	
H2150	Duinheiden met struikhei	=	>	
H2160	Duindoornstruwelen	= (<)	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	=	>	
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)	=	>	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	=	=	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	>	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	=(<)	=	
	habitatrichtlijnsoorten			
H1014	Nauwe korflak	=	=	=
H1903	Groenknolorchis	+	+	+

I.4 Voornes Duin

Voornes Duin bestaat uit het duingebied bij Oostvoorne en de zilte oeverlanden van het Brielse Gat. Het gebied behoort tot de botanisch meest waardevolle duingebieden van ons land, wat tot uiting komt in een hoge soortenrijkdom en grote verscheidenheid aan levensgemeenschappen. Van bijzonder belang zijn de

vochtige duinvalleien met onder meer een grote populatie Groenknolorchis (*Liparis loeselii*) en een rijke vindplaats van de Nauwe korf- slak (*Vertigo angustior*). Lepelaar, Aalscholver en Kleine zilverreiger zijn kolonievogels waarvoor het gebied van betekenis is. De in het gebied aanwezige duinmeren bieden een belangrijke broedplaats aan de Geoorde fuut.

Het Habitat- en Vogelrichtlijngebied is aangewezen voor 15 habitattypen, drie habitatrichtlijnsoort en vier broedvogels [lit. 2].

Tabel I.4 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Voornes Duin

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Populatie
	habitatrichtlijnsoorten			
H2120	Witte duinen	=	=	
H2130A*	Grijze duinen (kalkrijk)	>	>	
H2130B*	Grijze duinen (kalkarm)	>	>	
H2130C*	Grijze duinen (heischraal)	>	>	
H2160	Duindoornstruwelen	= (<)	=	
H2170	Kruipwilgstruwelen	= (<)	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	= (<)	>	
H2180B	Duinbossen (vochtig)	= (<)	=	
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	= (<)	=	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	=	=	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	>	
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	=	=	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	=	=	
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=	
H7210*	Galigaanmoerassen	=	=	
	habitatrichtlijnsoorten			
H1014	Nauwe korfslak	=	=	=
H1340*	Noordse woelmuis	>	>	>
H1903	Groenknolorchis	>	=	>
	niet-broedvogels			
A008	Geoorde fuut	=	=	5
A017	Aalscholver	=	=	1100
A026	Kleine zilverreiger	=	=	15
A034	Lepelaar	=	=	110

I.5 Oude Maas

De Oude Maas is een rivierloop ten zuiden van Rotterdam, waarvan de smalle uiterwaarden het enige nog resterende zoetwatergetijdgebied in ons land vormen met een getijdenamplitudo die tot één meter reikt. Het gebied is van internationaal belang vanwege de uitgestrekte wilgenbossen (vloedbossen) en soortenrijke ruigten, en ook biedt het een leefgebied aan de Noordse woelmuis.

Het Habitatrichtlijngebied is aangewezen voor drie habitattypen en twee Habitatrichtlijnsoorten [lit. 2].

Tabel I.5 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	habitattypen			
H3270	Slikkige rivieroevers	=	=	
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	>	=	
H91E0A*	Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	=	=	
	habitatrichtlijnsoorten			
H1337	Bever	=	=	=
H1340*	Noordse woelmuis	>	>	>

I.6 Haringvliet

Het Haringvliet is een afgesloten zeearm met in de oeverzone een uitgebreid areaal aan slikken en gorzen. Midden in de zeearm ligt het eiland Tiengemeten. Na de afsluiting in 1970 verzoette het (brakke) getijdengebied, waarbij erosie van oevers optrad en grote delen van het gebied dichtgroeiden. Op grote schaal zijn oeververdedigingen aangelegd en wordt natuurontwikkeling uitgevoerd. Het gebied is vooral belangrijk voor kustbroedvogels en ganzen, voor de Noordse woelmuis en in potentie voor trekvissen. Er zijn plannen om via een gewijzigd sluisbeheer weer meer dynamiek in het gebied toe te laten.

Het Habitat- en Vogelrichtlijngebied is aangewezen voor drie habitattypen, acht habitatrichtlijnsoorten, tien broedvogels en 26 niet-broedvogels [lit. 2].

Tabel I.6 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Haringvliet

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	habitattypen			
H3270	Slikkige rivieroevers	>	=	
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	>	=	
H91E0A*	Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	=	>	
	habitatrichtlijnsoorten			
H1095	Zeeprk	=	>	>
H1099	Rivierprk	=	>	>
H1102	Elft	=	>	>
H1103	Fint	=	>	>
H1106	Zalm	=	>	>
H1163	Rivierdonderpad	=	=	=
H1337	Bever	=	=	=
H1340*	Noordse woelmuis	>	>	>
	broedvogels			
A081	Bruine kiekendief	=	=	20
A132	Kluut	=	=	2000*
A137	Bontbekplevier	=	=	105
A138	Strandplevier	=	=	220*
A176	Zwartkopmeeuw	=	=	400*
A191	Grote stern	=	=	6200*
A193	Visdief	=	=	6500*
A195	Dwergstern	=	=	300*
A272	Blauwborst	=	=	410

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
A295	Rietzanger	=	=	420
	niet-broedvogels			
A005	Fuut (f)	=	=	160
A017	Aalscholver (s, f)	=	=	240
A026	Kleine zilverreiger (s, f)	=	=	3
A034	Lepelaar (f)	=	=	160
A037	Kleine zwaan (s, f)	=	=	behoud
A041	Kolgans (s, f)	=	=	400
A042	Dwerggans (s, f)	=	=	20
A043	Grauwe gans (s, f)	=	=	6600
A045	Brandgans (s, f)	=	=	14800
A048	Bergeend (f)	=	=	820
A050	Smient (s, f)	=	=	8900
A051	Krakeend (f)	=	=	860
A052	Wintertaling (f)	=	=	770
A053	Wilde eend (f)	=	=	6100
A054	Pijlstaart (f)	=	=	30
A056	Slobeend (f)	=	=	90
A061	Kuifeend (f)	=	=	3600
A062	Toppereend (f)	=	=	120
A094	Visarend (f)	=	=	3
A103	Slechtvalk (f)	=	=	8
A125	Meerkoet (f)	=	=	2300
A132	Kluut (f)	=	=	160
A140	Goudplevier (f)	=	=	1600
A142	Kievit (s, f)	=	=	3700
A156	Grutto (s, f)	=	=	290
A160	Wulp (s, f)	=	=	210

I.7 Voordelta

Het Natura 2000-gebied Voordelta omhelst het ondiepe zeegedeelte voor de kust van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het is een zeer dynamisch gebied, bestaande uit buitendelta's met geulen en banken. De kustzone is hier relatief voedselrijk en daardoor hoog productief. De Voordelta fungeert als kraamkamer voor diverse vissoorten en als foerageergebied voor visetende trekvogels en schelpdiereters. De zandbanken vormen een rustgebied voor zeehonden. December 2008 is de begrenzing van het gebied zuidwaarts uitgebreid met de Vlakte van Raan, het gedeelte voor de monding van de Westerschelde.

Het Habitat- en Vogelrichtlijngebied is aangewezen voor tien habitattypen, zeven Habitatrichtlijnsoorten en 30 niet-broedvogels [lit. 2].

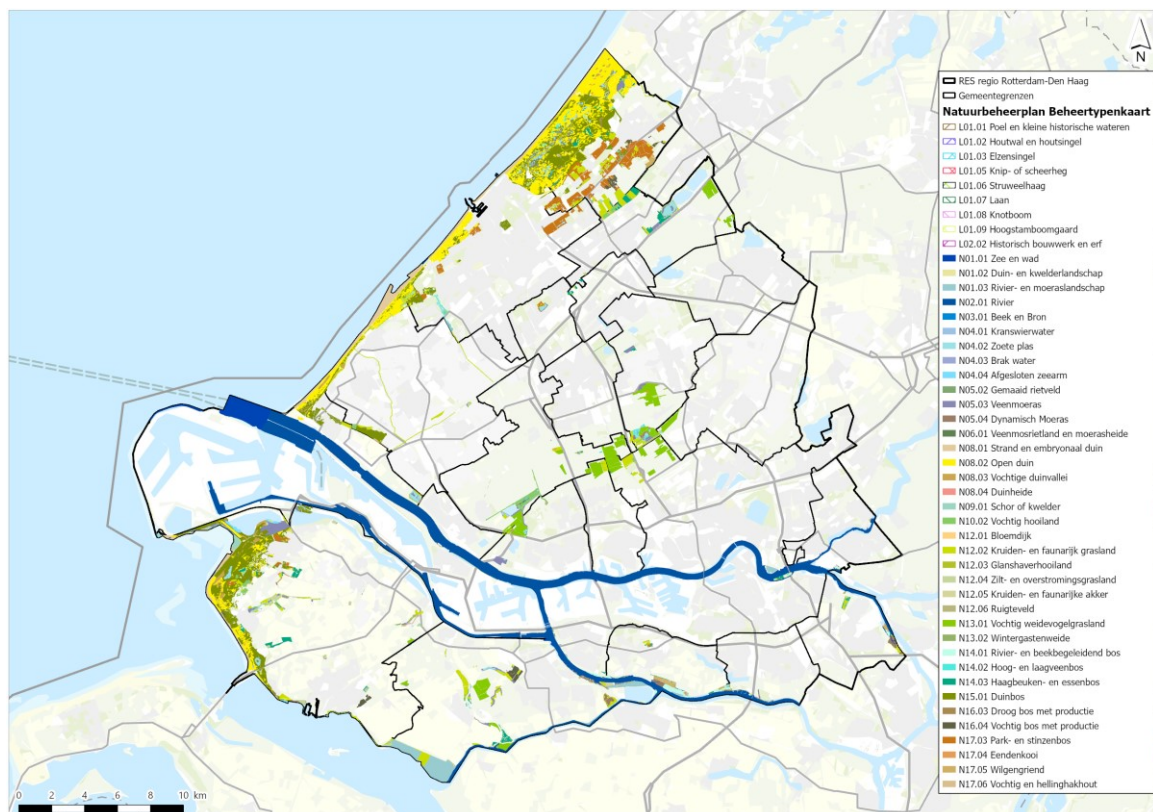
Tabel I.7 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Voordelta

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	habitattypen			
H1110A	Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)	=	=	

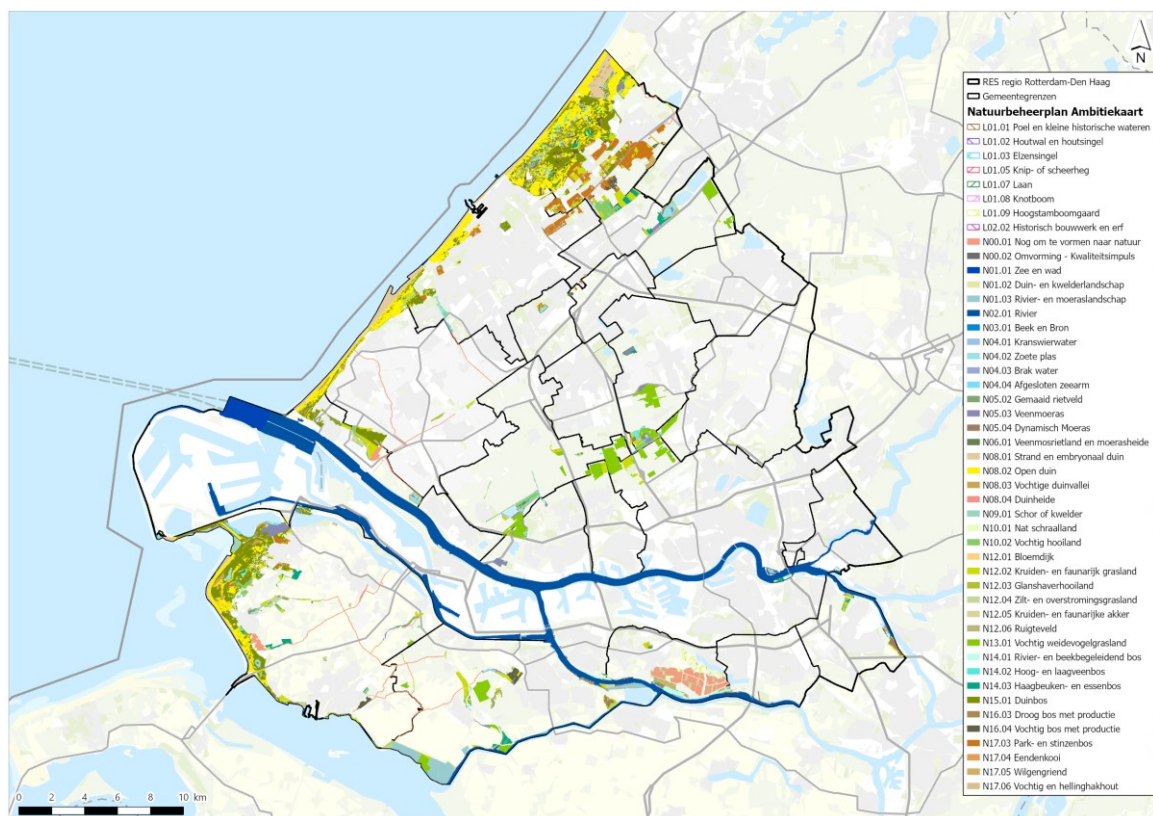
Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzeekustzone)	=	=	
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	=	=	
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzeekustzone)	=	=	
H1310A	Zilte pionier begroeiingen (zeekraal)	=	=	
H1310B	Zilte pionier begroeiingen (zeevetmuur)	=	=	
H1320	Slijkgrasvelden	=	=	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	=	=	
H2110	Embryonale duinen	=	=	
H2120	Witte duinen	=	=	
	habitatrichtlijnsoorten			
H1095	Zeeprik	>	=	=
H1099	Rivierprik	>	=	=
H1102	Elft	>	=	=
H1103	Fint	>	=	=
H1351	bruinvis	=	=	>
H1364	grijze zeehond	=	=	=
H1365	gewone zeehond	>	=	>
	niet-broedvogels			
A001	roodkeelduiker(f)	=	=	behoud
A005	Fuut (f)	=	=	280
A007	Kuifduiker (f)	=	=	
A017	Aalscholver (s, f)	=	=	480
A034	Lepelaar (s,f)	=	=	10
A043	Grauwe gans (s, f)	=	=	70
A048	Bergeend (s, f)	=	=	360
A050	Smient (s, f)	=	=	380
A051	Krakeend (f)	=	=	90
A052	Wintertaling (f)	=	=	210
A054	Pijlstaart (f)	=	=	250
A056	Slobeend (f)	=	=	90
A062	Toppereend (f)	=	=	80
A063	Eider (f)	=	=	2500
A065	Zwarte zee-eend (f)	=	=	9700
A067	Brilduiker (f)	=	=	330
A069	Middelste zaagbek (f)	=	=	120
A130	Scholekster (s, f)	=	=	2500
A132	Kluut (s, f)	=	=	150
A137	Bontbekplevier (s, f)	=	=	70
A141	Zilverplevier (s, f)	=	=	210
A144	Drieteenstrandloper (s, f)	=	=	350
A149	Bonte strandloper (s, f)	=	=	620
A157	Rosse grutto (s, f)			190
A160	Wulp (s, f)	=	=	980
A162	Tureluur (s, f)	=	=	460
A169	Steenloper (s, f)	=	=	70
A177	Dwergmeeuw (f)	=	=	behoud
A191	Grote stern (f)	=	=	behoud
A193	Visdief (f)	=	=	behoud

BIJLAGE: BEHEERTYPEN EN AMBITIEKAART ZUID-HOLLAND

Afbeelding II.1 Natuurbeheerplan Beheertypenkaart 2024 Provincie Zuid-Holland



Afbeelding II.2 Natuurbeheerplan Ambitiekaart 2024 Provincie Zuid-Holland





BIJLAGE: ONTWERPRICHTLIJNEN LANDSCHAP

NOTITIE

Onderwerp	Ontwerprichtlijnen windpark Landschap	
Project	Plan MER RES Rotterdam-Den Haag	
Opdrachtgever	RES-regio Rotterdam-Den Haag	
Projectcode	139608	
Status	Definitief	
Datum	12 juli 2024	
Referentie	139608/24-010.321	
Auteur(s)	P. Schilling MSc	
Gecontroleerd door	S. Tijhuis MSc	
Goedgekeurd door	J.L.G. Eggenkamp MSc	
Paraaf		
Bijlage(n)	-	
Aan	RES Rotterdam – Den Haag	Joost de Jong, Ralph Savelberg, Alienke Ramaker
Kopie	-	

1 INLEIDING

In de Regionale Energiestrategie (RES) van de regio Rotterdam-Den Haag zijn in de RES 1.0 zoekgebieden voor windenergie vastgesteld. De RES 1.0-zoekgebieden zijn echter grootschalig op kaart weergegeven en/of grof gedefinieerd met verhaallijnen. Om de zoekgebieden voor windenergie verder toe te spitsen zijn gebieden met belemmeringen geïdentificeerd. De RES1.0-zoekgebieden minus deze belemmeringen hebben geleid tot resterende zoeklocaties. Voor de resterende zoeklocaties worden redelijke alternatieven onderzocht. Een van deze alternatieven is het alternatief Landschap. In theorie zou planuitwerking met de keuze voor het alternatief Landschap de minste negatieve effecten moeten hebben op de karakteristieken van het huidige landschap.

Dit document vormt de basis voor de uitwerking van het alternatief Landschap en beoordeling van milieueffecten in het plan-MER.

Ten eerste worden in een kaart de verschillende landschapstypen binnen het zoekgebied getoond. De ruimtelijke definiëring van deze verschillende landschapstypen is gebaseerd op het 'Panorama RES' en de daarbij behorende GIS-viewer van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹ Ten tweede wordt per landschapstype getoond welke ruimtelijke karakteristieken daaraan verbonden zijn. De ruimtelijke karakteristieken per landschapstype zijn gebaseerd op de poster 'Landschapstypen Nederland in ruimtelijke

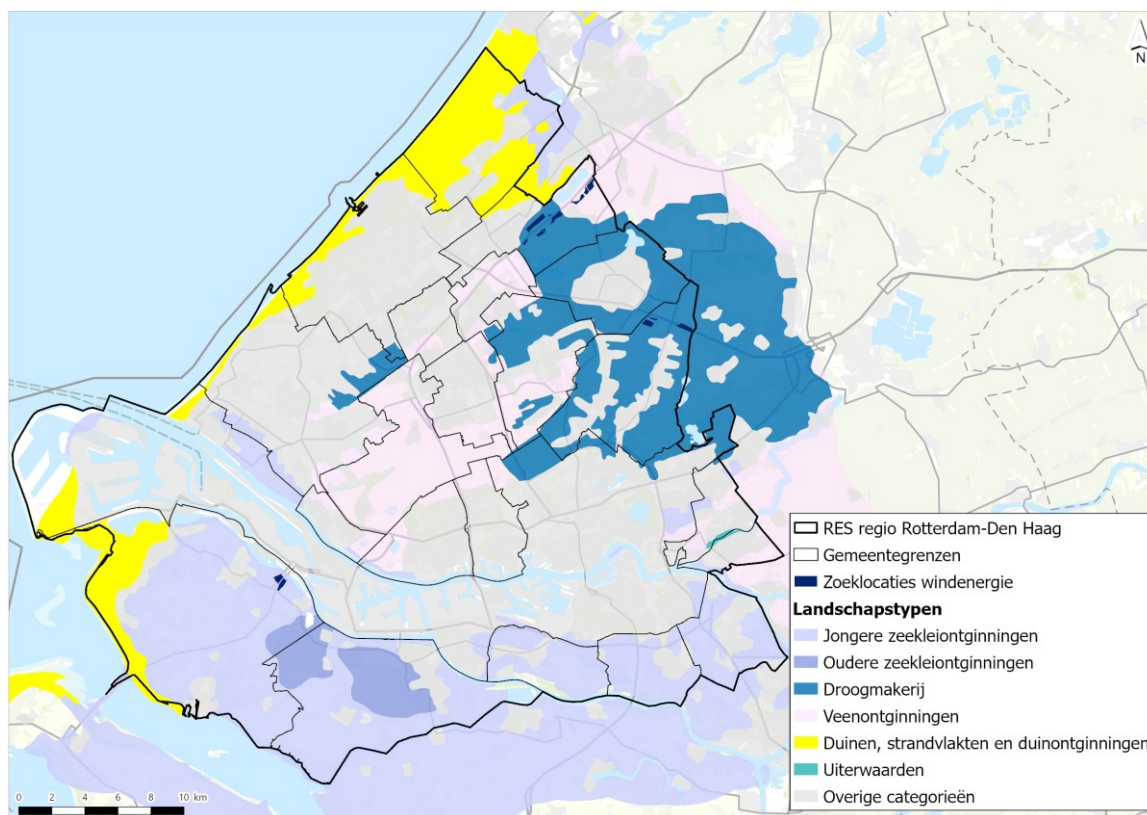
¹ <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/energie-en-landschap/documenten/publicaties/2020/01/01/panorama-res-regios>

kenmerken', eveneens van het RCE¹. Met deze informatie, in combinatie met aanvullend literatuuronderzoek, is op basis van expert judgement een aantal (niet uitputtende) basisregels waar een windpark vanuit landschap aan zou moeten voldoen opgesteld. Hierbij is ook gebruik gemaakt van de poster 'Ruimtelijke kenmerken van energiemaatregelen' van het RCE².

2 LANDSCHAPSTYPEN EN BIJBEHORENDE KARAKTERISTIEKEN

Binnen de RES-regio Rotterdam-Den Haag bevinden zich verschillende landschapstypen (zie afbeelding 2.1), namelijk veenontginningen, oudere zeekeleontginningen, jongere zeekeleontginningen, droogmakerijen, duinen, strandvlakten en duinontginningen en een uiterwaard. Een aanzienlijk deel van de regio behoort tot het landschapstype 'overige categorieën'. Dit type betreft voornamelijk industriële en stedelijke gebieden.

Afbeelding 2.1 Landschapstypen binnen de RES-regio Rotterdam-Den Haag



Ieder landschapstype heeft zijn eigen kenmerken. Deze kenmerken zijn te onderverdelen in zes aspecten:

- 1 schaal: gaat over oppervlakte en maatvoering: klein en groot;
- 2 ruimte: gaat over begrenzing vanuit het oogperspectief: open en gesloten;
- 3 structuur: gaat over 'topografische vormen' (begrenzing percelen) op de kaart: onregelmatig en regelmatig;
- 4 reliëf: gaat over de natuurlijke hoogte en laagte van het maaiveld: vlak en geaccidenteerd;

¹ https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/energie-en-landschap/documenten/publicaties/2020/01/01/poster1_landschapstypennl_ruimtelijke_karakteristieken.

² <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/energie-en-landschap/documenten/publicaties/2020/01/01/energiemaatregelen-in-ruimtelijke-karakteristieken>.

- 5 vorm: gaat over de gebruiksvormen in het landschap en het verschil tussen rechte en kromme lijnen en hoogteverschillen in het verticale vlak als gevolg daarvan: gevarieerd en uniform;
- 6 historische gelaagdheid: is er in het verleden nog iets gebeurd/veranderd in het landschap na gebruikname van de mens? Éénlagig (uit één periode) en meerlagig (uit meerdere perioden).

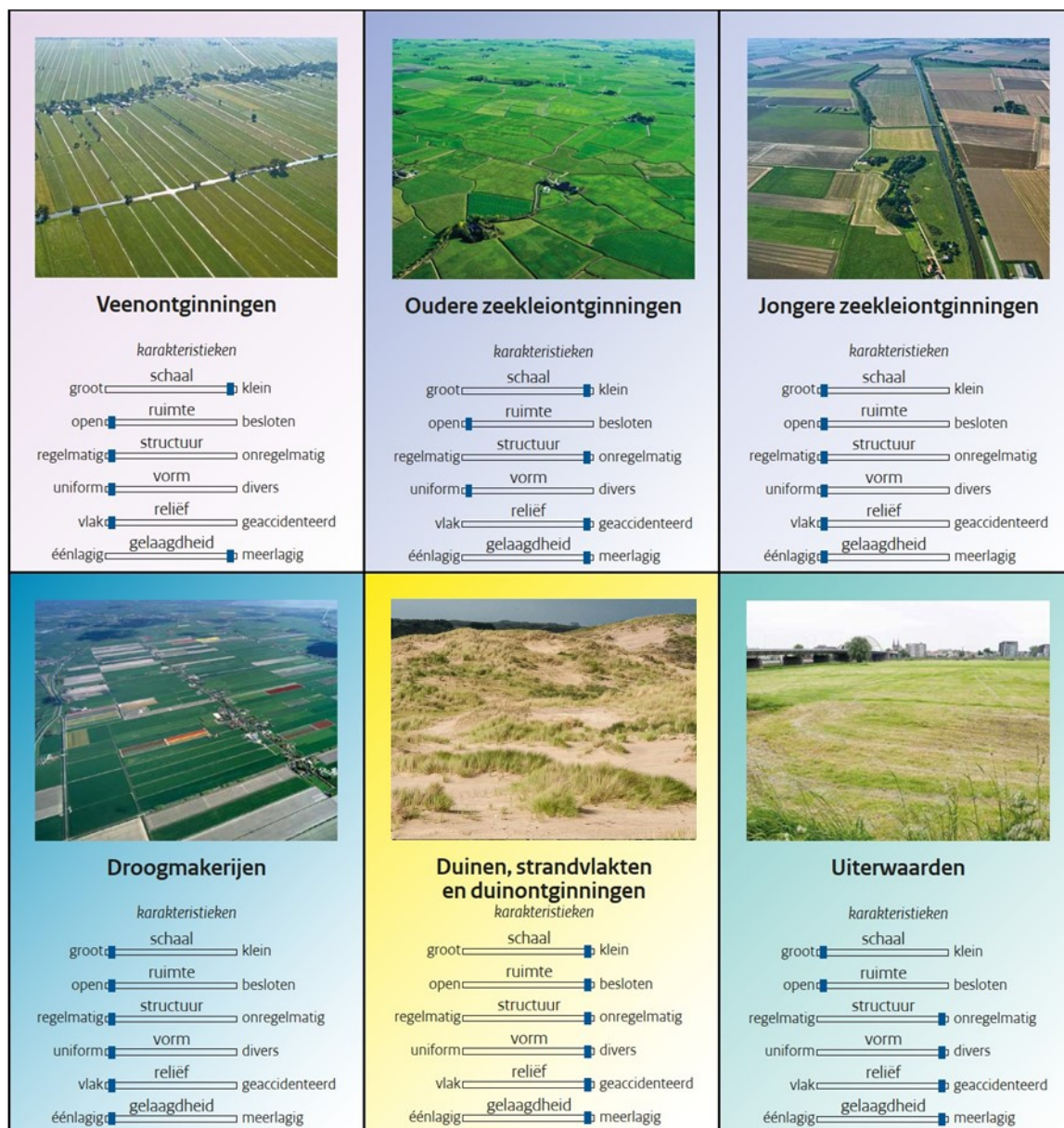
De karakteristieken van de verschillende landschapstypen binnen de RES-regio worden in afbeelding 2.2 getoond. De aspecten zijn binair geduid. Zo is de schaal van een landschapstype gekarakteriseerd als groot óf klein. Kleinschalig is bijvoorbeeld hooguit enkele hectares. Grootschalig is vele tientallen of honderden hectares.

Het betreft een algemene karakterisering. In sommige gevallen zullen de karakteristieken atypisch zijn. Een voorbeeld binnen de RES-regio is het uiterwaardenlandschap. Uiterwaarden zijn over het algemeen als grootschalig te karakteriseren. Binnen de regio zijn de kleine uiterwaarden tussen Capelle aan den IJssel en Krimpen aan den IJssel echter sterk verstedelijkt en heeft het landschap hier een kleinschaliger en urbaan karakter.

Windturbines en landschappelijke kwaliteiten

De niet-menselijke maat van windturbines heeft voornamelijk invloed op de eerste vijf aspecten. Zo kan een windturbine kleinschalige landschappen grootschaliger maken, open landschappen meer gesloten maken, een gevarieerd en onregelmatig landschap een meer uniform en regelmatig karakter geven en het reliëf in een landschap minder opvallend maken.

Afbeelding 2.2 Karakteristieken van de landschapstypen die binnen de RES-regio Rotterdam-Den Haag voorkomen (bron: poster 'Landschapstypen Nederland in ruimtelijke karakteristieken', RCE)



3 ONTWERPRICHTLIJNEN WINDTURBINES VANUIT LANDSCHAP

De volgende ontwerprichtlijnen zijn te onderscheiden in drie categorieën:

- landschapstypeoverstijgende richtlijnen (1 t/m 4). Richtlijnen 1 tot en met 3 zijn in de RES 1.0 verwerkt en waren de uitgangspunten bij het kiezen van de zoeklocaties voor windturbines;
- richtlijnen die zijn gericht op aansluiting bij de kwaliteiten van de landschapstypen (5 t/m 7);
- richtlijnen die betrekking hebben op de opstellingswijze van windturbines (8 en 9).

1 Plaats windturbines bij bedrijventerreinen en industrieclusters

Het plaatsen van windturbines op bedrijven- of industrieclusters, zoals bij de haven van Rotterdam, sluit aan bij het functionele hoofdgebruik van deze locaties. Bedrijven- en industrieclusters zijn daarnaast veelal ingericht met bouwvolumes groter dan de menselijke maat. Hierdoor sluiten windturbines goed aan bij het bestaande landschap. De energieopwekkende functie van windturbines past ook goed bij de

energievragende aard van deze terreinen. Daarnaast worden de oorspronkelijke landschappen, die behouden dienen te worden, op deze manier ontzien.

Glastuinbouwgebieden vallen niet binnen deze richtlijn. Deze zijn namelijk vaak beter geïntegreerd in het landschap en conformeren zich aan de karakteristieken van het landschapstype waarbinnen zij zich bevinden.

2 Plaats windturbines langs rijks- en provinciale wegen.

Door het plaatsen van windturbines langs rijks- en provinciale wegen ontstaat bundeling van infrastructuur. Hierdoor ontstaat een scheiding tussen infrastructurele gebieden en het landelijk gebied. Met de voortgaande elektrificering van de auto's op de weg, sluit de energieopwekkende functie van windparken ook steeds meer aan bij de toenemende energievragende aard van het verkeer.

3 Sluit aan bij de sterke structuurdragers in het landschap, zoals grote waterwegen

De grote rivierarmen en kanalen binnen de RES-regio zijn sterke structuurdragers in het landschap en kunnen windturbines relatief goed verdragen. Dit geldt ook voor de structuur gevende strekdam bij Rotterdam. Het ligt voor de hand windturbines parallel in een (gebogen) lijnopstelling aan deze structuren te zetten. Dit vergroot vanuit de waarnemer de herkenbaarheid van het windpark. Aan de noordoever van het Hartelkanaal bevinden zich al zulke opstellingen.

4 Kies voor 'leegte' en 'volte'

Organiseer de ruimte met windenergie vanuit duidelijke keuzes, namelijk voor 'leegte' en 'volte'. 'Leegte' wil hier zeggen: landschappen zonder windenergie. 'Volte': landschappen met duidelijke en efficiënte aanwezigheid van windenergie door turbines te concentreren. Lege gebieden moeten gaan om gebieden van minstens tientallen km², omdat anders de invloed van turbines die buiten de leegte staan groot is. Door volte te creëren blijft ergens anders 'leegte' mogelijk. Volte is overigens betrekkelijk, want grote windturbines staan ver uit elkaar.

5 Respecteer landschapstypen en hun overgang

Op het schaalniveau van de RES-regio is de rijkdom van het landschappelijk palet - en het behoud hiervan - van belang. De landschapstypen hebben een duidelijke ruimtelijke samenhang. De waarneembaarheid en afbakening van deze landschapstypen is wenselijk. Dat betekent dat het respecteren van de verschillen tussen de landschappen en de grenzen ervan te respecteren. Voor de plaatsing van windturbines betekent dit bijvoorbeeld dat de beleving van het landschap erbij gebaat is dat nieuwe opstellingen landschappelijke grenzen bij voorkeur niet overschrijden.

6 Plaats windturbines in grootschalige landschappen

Windturbineparken passen relatief goed in grootschalige landschappen. De korrelgrootte van een landschap heeft een grote invloed op de mate waarop een windturbine zich in zijn maatvoering/dimensie verhoudt tot het landschap of juist als buitenproportioneel of verstorend wordt gezien. Over het algemeen kan worden gesteld dat landschappen met een relatief grote maatvoering (jongere zeekeleontginningen, droogmakerijen, uiterwaarden) in de verkaveling de groot gedimensioneerde windturbines beter kan verdragen dan landschappen met een kleinere schaal (duinen, strandvlakten, en duinontginningen, veenontginningen en oude zeekeleontginningen).

7 Vermijd het plaatsen van windturbines in landschappen met reliëf

Landschapstypen als oude zeekeleontginningen, duinen, strandvlakten, en duinontginningen en uiterwaarden zijn te karakteriseren als relatief reliëfrijk (microreliëf)/geaccidenteerd. De keuze voor een windturbine in deze landschappen kan een 'verdwergend' effect hebben. In andere woorden zal het landschappelijke reliëf door de aanwezigheid van grote windturbines minder waarneembaar zijn, wat afdoet aan deze kernkwaliteit.

8 Plaats windturbines in lijnopstelling of cluster ze. Vermijd solitaire windturbines.

Windturbines in een lijnopstelling of gebogen lijnopstellingen geven vanuit de positie van de waarnemer een rustig, samenhangend beeld. Wanneer er voor een (gebogen) lijnopstelling wordt gekozen is het van belang afwijkingen in de lijn te voorkomen. Als er binnen de te verwachten (gebogen) lijn ook maar één

turbine afwijkt, dan wordt het rust- en samenhang gevende effect teniet gedaan. Aanvullend heeft het sterk de voorkeur dat de onderlinge afstand van de windturbines op de (gebogen) lijn gelijk is.

Als lijnopstellingen niet mogelijk zijn, is het een goed idee om windturbines te clusteren. In plaats van solitaire windturbines te verspreiden over een groot gebied, kunnen ze geconcentreerd worden op één specifieke locatie. Dit voorkomt versnippering van het landschap. Daarbij kan clusteren leiden tot een relatief esthetisch aantrekkelijker landschap, omdat de windturbines samen een meer samenhangend beeld vormen dan wanneer ze verspreid (solitair) staan. Vanaf drie windturbines is er sprake van een samenhangend cluster.

9 Sluit aan bij bestaande opstellingen

Wanneer er in de nabijheid van een bestaande windturbineopstelling een nieuwe opstelling wordt gerealiseerd is het van belang om met de ruimtelijke uitgangspunten van de bestaande turbines rekening te houden om zo te voorkomen dat hier afbreuk aan gedaan wordt. Indien een bestaande lijnopstelling met een aantal turbines verlengd wordt of gekozen wordt de lijn te verbreden door hier parallel een lijn naast te plaatsen (dubbele lijn), is het wenselijk dat de nieuwe turbines in maat en verschijningsvorm (type mast, dimensies en kleurstelling) aansluiten bij de windturbines van de al bestaande opstelling. Om bestaande (en nieuwe) opstellingen van windturbines goed herkenbaar te houden is het van belang dat er voldoende onderlinge afstand wordt gehouden tussen de opstellingen. Anders bestaat het risico dat de opstellingen met elkaar gaan interfereren, waardoor ze niet meer als afzonderlijk te herkennen zijn, wat tot een onrustig beeld kan leiden. Het aansluiten van nieuwe turbines bij bestaande opstellingen sluit aan bij richtlijn 4 (kies voor 'leegte' en 'volte'.

