

NOTITIE

Onderwerp	Alternatievenontwikkeling
Project	PlanMER Regionale Energie Strategie Holland Rijnland
Opdrachtgever	RES-regio Holland Rijnland
Projectcode	122192
Status	Definitief 02
Datum	25 juni 2021
Referentie	122192/21-009.848
Auteur(s)	S.A. de Graaff MSc

Gecontroleerd door	M.M.K. Vanderschuren MSc
Goedgekeurd door	ir. A.H.J. van Kuijk
Paraaf	

Bijlage(n)	-
------------	---

Aan	RES-regio Holland Rijnland
Kopie	

1 INLEIDING

Deze notitie geeft een toelichting op de alternatievenontwikkeling (wind en zon) voor de MER RES Holland Rijnland. De notitie beschrijft de uitgangspunten (hoofdstuk 2) en biedt inzicht in de ontwikkelde alternatieven voor wind en zon (hoofdstuk 3). Hierbij is met name aandacht voor het proces, de gehanteerde uitgangspunten en de onderbouwing hiervan.

Geen alternatieven voor warmtetechnieken

Dit planMER onderscheidt geen alternatieven voor de analyse met betrekking tot warmtetechnieken en bijbehorende infrastructuur. De effecten van deze technieken zijn nog onvoldoende in kaart en variëren dusdanig per techniek, dat het ontwikkelen van eenduidige alternatieven geen haalbare analyse is. Dit planMER brengt hiervoor wel het volgende in beeld:

- de ingreep-effectrelaties van de warmtetechnieken (conform de concept-RES) en infrastructuur;
 - een kansen- en belemmeringenkaart, waaruit kansrijke gebieden en no-go's blijken;
 - een effectanalyse voor de verschillende warmtetechnieken op hoofdlijnen.
-

2 UITGANGSPUNTEN ALTERNATIEVENONTWIKKELING WIND EN ZON

Bij de alternatievenontwikkeling is een aantal uitgangspunten gehanteerd. Onderstaande opsomming laat deze zien. Onder de opsomming is een aantal punten toegelicht:

- 1 de kansen- en belemmeringenkaarten (hoofdstuk 7) en de ingreep-effectrelaties (hoofdstuk 6) uit het planMER vormen de basis voor de alternatievenontwikkeling;
- 2 Binnen de alternatieven worden ook locaties en gebieden onderzocht die geen onderdeel uitmaken van de kansenkaart uit de concept-RES;
- 3 dit planMER onderzoekt 5 alternatieven. 3 van de alternatieven zijn thematisch (natuur, landschap en leefomgeving) en zijn ontwikkeld vanuit belemmeringen. Deze 3 alternatieven hebben als doel zo min mogelijk effecten op het thema te veroorzaken. De andere 2 alternatieven zijn ontwikkeld vanuit voorkeurslocaties (draagvlak en energiesysteem). De 5 alternatieven tezamen brengen de bandbreedte aan mogelijkheden in beeld;
- 4 de 3 thematische alternatieven zijn gebaseerd op basis van vigerend beleid. Dit betekent bijvoorbeeld dat de kansrijke gebieden in het alternatief Landschap de locaties zijn waar vanuit landschappelijk beleid geen (of positieve) effecten te verwachten zijn;
- 5 de RES-regio streeft naar een 50 %/50 % verhouding tussen zon en wind op land. Dit is ook het uitgangspunt voor de alternatieven in dit MER;
- 6 de alternatieven in het MER voldoen niet per definitie aan de in de RES gestelde energiedoelstelling. 1 van de criteria in dit MER is daarom de 'toetsing aan de energiedoelstelling'. Door uit te gaan van de optimale invulling vanuit een bepaald thema, in plaats van uit te gaan van de energiedoelstelling, worden arbitraire keuzes binnen de alternatieven voorkomen;
- 7 bij het bepalen van de kansrijke locaties zijn woningen, water, infrastructuur, buisleidingen en hoogspanningslijnen uitgesloten. Deze bestaande functies bieden op voorhand geen kansen voor plaatsing van wind- of zonne-energie;
- 8 voor windturbines is een afstand van 100 m tot woonkernen aangehouden. Dit betreft de ondergrens om normoverschrijding door geluid te voorkomen. Als een windturbine dichter dan 100 m bij een woning staat, is het onmogelijk om een overschrijding van de geluidsnorm te voorkomen door toepassing van mitigerende maatregelen;
- 9 bij de alternatieven Natuur, Landschap, Leefomgeving en Energiesysteem zijn wettelijke bufferzones voor windenergie in relatie tot infrastructuur aangehouden. Deze afstanden zijn vastgesteld in de Handreiking Risicozonering Windturbines (Rijkswaterstaat, 2020) en omvatten:
 - rijkswegen: 58 m (halve rotordiameter) conform Wet Rijkswaterstaatwerken;
 - spoorwegen: 66 m (halve rotordiameter + 7,85 m) conform Spoorwettenwet;
 - vaarwegen: 58 m (halve rotordiameter) conform Waterwet en/of Wet rijkswaterstaatwerken;
- 10 bij de alternatieven voor zon en wind zijn de veiligheidsafstanden voor windenergie buiten beschouwing gelaten. Dit omvat afstanden tot kwetsbare objecten zoals woningen en (ondergrondse en bovengrondse) buisleidingen. Deze zijn niet beschouwd omdat hiermee op voorhand veel zoekgebieden en -locaties afvallen, terwijl mitigerende maatregelen nog mogelijkheden kunnen bieden. De afstanden en effecten op externe veiligheid worden in de effectanalyse beschouwd.

Ad 3 en Ad 4 Toelichting alternatieven vanuit belemmeringen en vanuit voorkeurslocaties

Voor wind- en zonne-energie onderzoekt het MER vijf alternatieven: natuur, landschap, leefomgeving, draagvlak en energiesysteem. Uit de ingreep-effectrelaties blijken de effecten op natuur, landschap en leefomgeving vanuit milieu het meest bepalend voor de locatiekeuze van de energiebronnen. De alternatieven natuur, landschap en leefomgeving hebben tot doel om effecten op het betreffende milieuaspect zoveel mogelijk te voorkomen. Bij de ontwikkeling van de alternatieven zijn eerst vanuit beleid en wetgeving randvoorwaarden en eisen bepaald (bijvoorbeeld: vermijden van Natura 2000-gebieden en NNN gebieden voor het alternatief Natuur). De gebieden die voldoen aan de randvoorwaarden en eisen voor het betreffende aspect, zijn in het alternatief opgenomen als zoekgebieden.

Naast natuur, landschap en leefomgeving zijn ook draagvlak en inpasbaarheid in het energiesysteem belangrijke voorwaarden voor de uitvoerbaarheid van het voornemen. Daarom onderzoekt het MER ook de alternatieven draagvlak en energiesysteem. Het alternatief draagvlak is gebaseerd op de kansenkaart uit de

concept-RES. Het alternatief energiesysteem is gebaseerd op eisen en voorkeuren vanuit Liander (de netbeheerder).

Ad 8 Toelichting afstanden woonkernen-windturbines om normoverschrijding te voorkomen

De geluidsproductie van windturbines nabij woningen is gebonden aan normen. Deze normen betreffen jaargemiddelde geluidniveaus die afhankelijk zijn van, onder andere, de grootte en het vermogen van de windturbine. Het jaargemiddelde geluidniveau (L_{den}) mag bij een woning niet meer bedragen dan 47 decibel (dB). Dit planMER beschouwt als referentie een windturbine van 3,2 MW met een rotordiameter van 108 m en een ashoogte van 106 m. Dit is het realistisch, minimaal vermogen van een windturbine anno 2021. Om aan de norm van 47 dB te voldoen, dient een dergelijke windturbine op minimaal 100 m van een woning te staan. Omdat voor losliggende woningen maatwerk toegepast kan worden, wordt de 100 m op voorhand enkel toegepast op woonkernen. Hierbij wordt uitgegaan van toepassing van mitigerende maatregelen om geluidproductie van de windturbine met 3 dB te beperken. Hieruit volgt het uitgangspunt dat binnen een afstand van 100 m tot woonkernen windturbines (inclusief mitigerende maatregelen) zijn uitgesloten om normoverschrijding vanwege geluidproductie te voorkomen. Op deze wijze wordt de ondergrens in beeld gebracht die, ondanks mitigerende maatregelen, als rendabel en realistisch kan worden gezien.

Waarom een ondergrens?

De contour van 100 m rondom woonkernen om normoverschrijding door geluidproductie door windturbines te voorkomen, wordt op voorhand uitgesloten in de alternatieven. De afstand van 100 m is een ondergrens zodat niet op voorhand een te groot gebied wordt uitgesloten in de alternatieven. De ondergrens is realistisch omdat geluidproductie door windturbines goed te mitigeren is. Dit geldt voor individuele woningen, maar ook in algemene zin. Bovendien laat mitigatie van 3 dB een rendabele businesscase over. Tot slot behoort een solitaire windturbine tot de mogelijkheden in de regio, waardoor het niet realistisch is enkel uit te gaan van lijnopstellingen. Naast de ondergrens, brengt de effectanalyse ook de effecten van de 'bovengrens' (een grotere, realistische windturbine van 5,6 MW) in beeld.

3 ALTERNATIEVEN WIND EN ZON

De bandbreedte aan mogelijkheden voor de opwek van wind- en zonne-energie is in kaart gebracht aan de hand van alternatieven. Dit betreft de volgende 5 alternatieven:

- 1 natuur;
- 2 landschap;
- 3 leefomgeving;
- 4 draagvlak;
- 5 energiesysteem.

Onderstaande paragrafen geven per alternatief een toelichting op de volgende onderdelen:

- het doel van het alternatief;
- de uitgangspunten van het alternatief:
 - welke belemmeringen worden als bij voorkeur vermeden bepaald en waarom?
 - welke eventueel aanvullende afstanden worden gehanteerd en waarom?
- een overzichtskaart die waardevolle gebieden voor het betreffende in beeld brengt;
- het zoekgebied van het alternatief waarvoor de effecten en kansen beschreven en beoordeeld worden.

3.1 Alternatief Natuur

3.1.1 Doel

Het alternatief Natuur heeft als doel zoekgebieden voor wind en zon te definiëren die rekening houden met waardevolle gebieden vanuit het thema natuur. Het alternatief Natuur beoogt hiermee effecten op natuur zoveel mogelijk beperken.

3.1.2 Uitgangspunten

Om kansrijke gebieden voor wind en zon te definiëren die aansluiten bij het doel van dit alternatief, is een aantal uitgangspunten gedefinieerd. Deze uitgangspunten hebben betrekking op belemmeringen die het alternatief zoveel mogelijk vermijdt. Dit omvat:

- natuurgebieden (Natura 2000 en NNN);
- concentratiegebieden habitatrictlijnsoorten;
- verstoringszones voor windenergie rondom Natura 2000- en NNN-gebieden;
- wettelijke bufferzones voor windenergie rondom woonkernen en infrastructuur (zie hoofdstuk 2).

Natuurgebieden (Natura 2000 en NNN)

De natuurgebieden die zijn aangeduid als Natura 2000-gebied dan wel als NNN-gebied zijn in dit alternatief uitgesloten. Dit omdat in deze gebieden natuurwaarden aanwezig zijn die vanuit Europese, landelijke of provinciale wet- en regelgeving beschermd zijn. Realisatie van windturbines of zonneparken binnen deze gebieden leidt naar verwachting tot effecten op deze natuurwaarden.

Naast de Natura 2000- en NNN-gebieden duidt de provincie Zuid-Holland in haar natuurbeheersplan de volgende gebied specifieke natuurwaarden: open grasland, open akkerland, droge dooradering en natte dooradering. Deze natuurwaarden beslaan omvangrijke gebieden binnen het plangebied. Deze gebieden zijn in dit alternatief niet op voorhand uitgesloten omdat de effecten op deze gebiedstypen naar verwachting niet direct leiden tot risico's voor de uitvoerbaarheid. Bovendien zijn de effecten te beperken door de keuze voor een bepaalde energietechniek (wind of zon) of door het toepassen van mitigerende maatregelen. De effecten op deze gebied specifieke natuurwaarden worden daarom beschreven en beoordeeld in de effectanalyse in hoofdstuk 10. Hetzelfde geldt voor (recreatie)bosgebieden die niet zijn aangewezen als NNN-gebied. In deze gebieden zitten wel natuurwaarden, maar dit alternatief sluit deze gebieden niet op voorhand uit. De effecten op deze gebieden, zoals Bentwoud, worden onderzocht in de effectanalyse.

Concentratiegebieden habitatrictlijnsoorten

Binnen het plangebied zijn diverse concentratiegebieden van habitatrictlijnsoorten. Voor deze soorten gelden vanuit de Wet natuurbescherming (Wnb) meerdere verbodsbepalingen. Onder de habitatrictlijnsoorten vallen onder andere vleermuizen, enkele zoogdieren (zoals de otter) en amfibieën (zoals de boomkikker). De pre-quickscan Natuur (zie bijlage II in het planMER) geeft een overzicht van de verbodsbepalingen en de habitatrictlijnsoorten. Realisatie van windturbines of zonneparken binnen de concentratiegebieden van de habitatrictlijnsoorten leidt naar verwachting tot effecten op deze soorten. Dit sluit niet aan bij het doel van dit alternatief, waarmee plaatsing van windturbines of zonneparken in deze concentratiegebieden in dit alternatief wordt vermeden. De pre-quickscan brengt ook de vogelrichtlijnsoorten in beeld. De effecten op de vogelrichtlijnsoorten worden beschreven en beoordeeld in de effectanalyse.

Verstoringszones voor windenergie rondom beschermde natuurgebieden

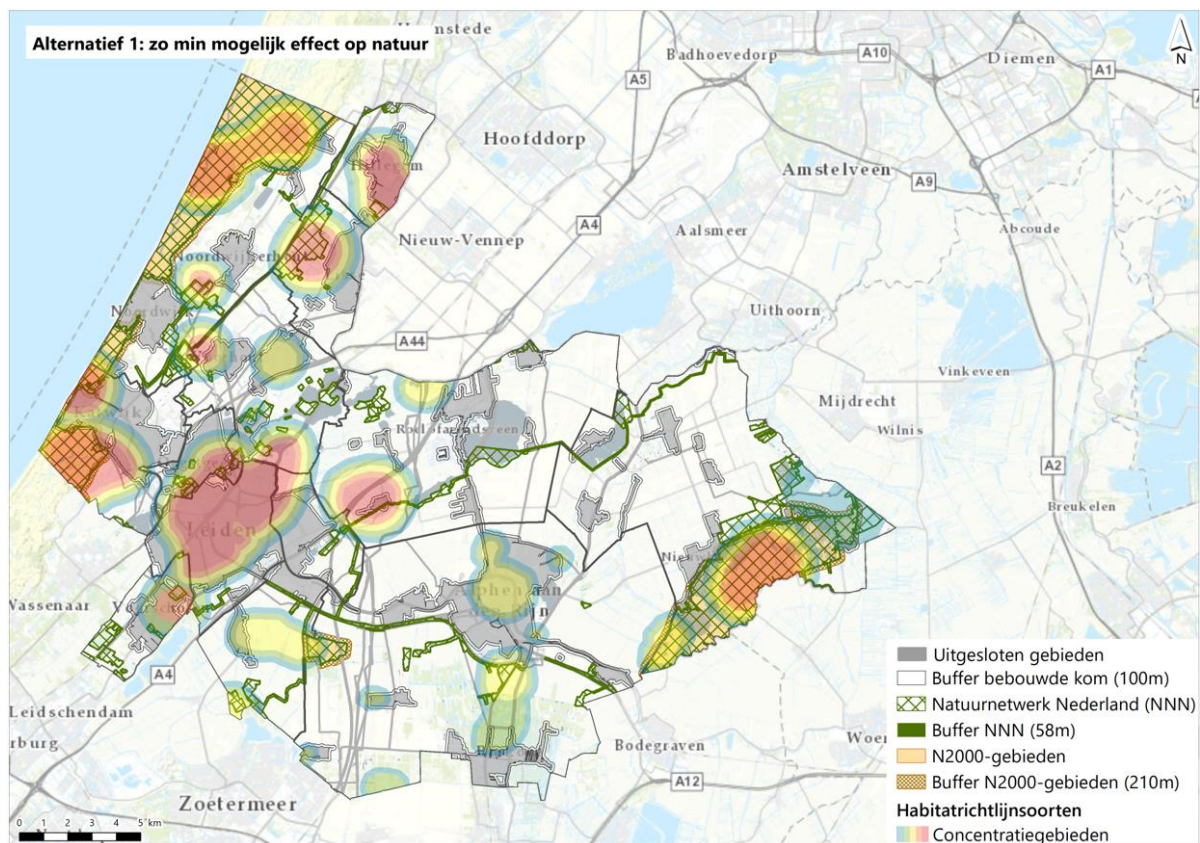
De verstoringseffecten van windturbines op natuurwaarden reiken verder dan de ruimtelijke grenzen van de Natura 2000- en NNN-gebieden. Daarom houdt dit alternatief rekening met verstoringzones rondom deze natuurgebieden. Zo houdt dit alternatief rekening met de hinder door geluidproductie van de windturbines nabij Natura 2000-gebieden, namelijk 250 m tot Natura 2000-gebieden (de 42 dB-geluidscontour van een 3,2 MW windturbine). Daarnaast is de verstoringzone van 58 m tot NNN-gebieden (de overdraai) in beeld

gebracht. De effecten kunnen verder reiken dan deze aangrenzende verstoringzones. Deze effecten worden beschreven en beoordeeld in de effectanalyse in hoofdstuk 10.

3.1.3 Overzichtskaart belemmeringen alternatief Natuur

Afbeelding 3.1 laat de gebieden zien met waarde vanuit het thema natuur. Deze gebieden, voor dit alternatief dus belemmeringen, vormen de basis voor het definiëren van zoekgebieden voor het alternatief Natuur.

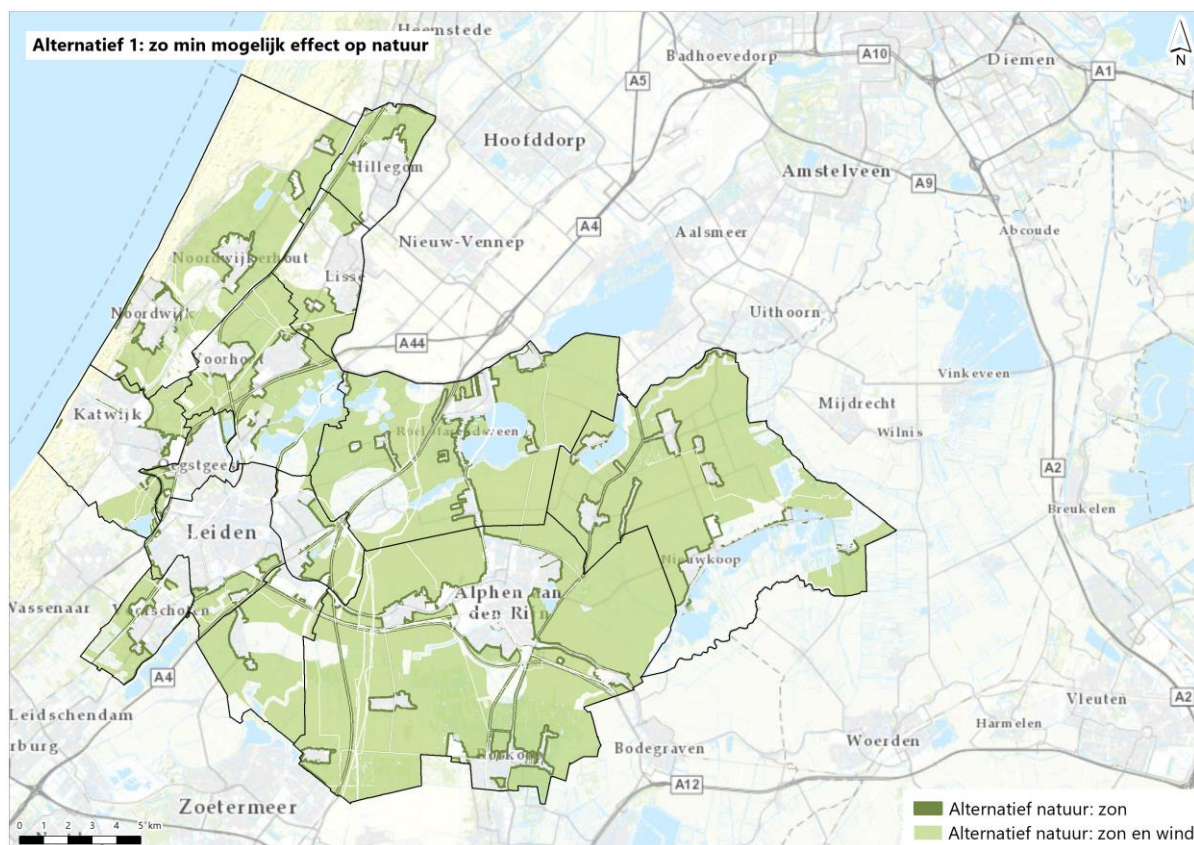
Afbeelding 3.1 Belemmeringen met waarde voor het thema natuur. Met algemeen uitgesloten gebieden (grijs) en belemmeringen relevant voor het alternatief Natuur (overige kleuren)



3.1.4 Overzicht kansrijke gebieden alternatief Natuur

Afbeelding 3.2 laat de zoekgebieden zien die vanuit het thema natuur het meest kansrijk lijken. Dit zijn de zoekgebieden voor het alternatief Natuur waarvan de effecten in het planMER beschreven en beoordeeld worden. Zonne-energie kent meer kansrijke gebieden dan windenergie omdat zowel de verstoringzones als de geluidcontouren om normoverschrijding te voorkomen enkel toepasbaar zijn op wind.

Afbeelding 3.2 Kansrijke gebieden voor het alternatief Natuur



3.2 Alternatief Landschap

3.2.1 Doel

Het alternatief Landschap heeft als doel zoekgebieden voor wind en zon te definiëren die rekening houden met de landschappelijke waarden die in provinciaal beleid zijn vastgesteld. Hiermee beoogt het alternatief Landschap de effecten op landschappelijke waarden zoveel mogelijk beperken.

3.2.2 Uitgangspunten

Om zoekgebieden voor wind en zon te definiëren die zoveel mogelijk rekening houden met landschappelijke waarden, is een aantal uitgangspunten gedefinieerd. Deze uitgangspunten hebben betrekking op belemmeringen die het alternatief zoveel mogelijk vermijdt:

- landgoedbiotopen, kasteelbiotopen en cultuurhistorische kroonjuwelen die in de provinciale Omgevingsverordening als 'gebieden met topkwaliteit (beschermingscategorie 1)' zijn aangeduid;
- landschapstypen met de waarde 'openheid' of 'kleinschaligheid' zoals aangeduid in de Kwaliteitskaart en Gebiedsprofielen van de provincie Zuid-Holland;
- wettelijke bufferzones voor windenergie rondom woonkernen en infrastructuur (zie hoofdstuk 2).

Landgoedbiotopen, kasteelbiotopen en cultuurhistorische kroonjuwelen

De Omgevingsverordening Zuid-Holland (2019) stelt dat gebieden met topkwaliteit (beschermingscategorie 1, zie ook 5.1.1 in het MER) voorrang kennen boven alle andere ontwikkelingen. Voor het thema landschap zijn de volgende waarden, gerelateerd aan landschap en cultuurhistorie, die vallen onder beschermingscategorie 1 relevant:

- landgoedbiotopen: historische landgoederen met unieke en waardevolle cultuurhistorische kenmerken;
- kasteelbiotopen: historische kasteelterreinen met unieke en waardevolle cultuurhistorische kenmerken;
- cultuurhistorische kroonjuwelen: unieke, zeer karakteristieke en gave erfgoedensembles van het Zuid-Hollands landschap.

De gebieden met hoge en specifieke natuurwaarden zijn voor het thema landschap minder relevant. Daarom zijn deze niet opgenomen in het alternatief Landschap. Wel maken deze onderdeel uit van het alternatief Natuur omdat ze betrekking hebben op Natura 2000- en NNN-gebieden.

Landschapstypen met de waarde 'openheid' of 'kleinschaligheid'

De provincie Zuid-Holland heeft in haar Visie ruimte en mobiliteit (2018) de belangrijkste kenmerken van een gebied vastgelegd. Deze zijn vertaald naar de Kwaliteitskaart waarin de waardevolle landschapstypen zijn aangeduid. Aanvullend op de Kwaliteitskaart heeft de provincie in een regionale uitwerking 16 Gebiedsprofielen gedefinieerd¹. Hierin zijn de kenmerkende ruimtelijke elementen van bovenregionaal belang in beeld gebracht. Vanuit landschappelijk perspectief hebben windparken en zonnevelden effect op, met name, de openheid of kleinschaligheid van een gebied. Daarom zijn de gebieden die in de Kwaliteitskaart en Gebiedsprofielen met de waarde 'openheid' of 'kleinschaligheid' zijn aangeduid, zoveel mogelijk vermeden als zoekgebied voor wind en zon. Het gaat om de volgende gebieden:

- kustlandschappen: strand- en duinlandschap, bollenlandschap en landgoederenlandschap;
- veenlandschappen: veen(weide)landschap, sierteelt op veen en plassen;
- landschappelijke elementen: tochten, rivierdijken, polderdijken en ringdijken.

Binnen deze gebieden is aan de hand van de Gebiedsprofielen in kaart gebracht welke deelgebieden 'openheid' of 'kleinschaligheid' niet als landschappelijke waarde hebben. Deze gebieden zijn voor het alternatief Landschap niet op voorhand vermeden omdat effecten door wind en zon hier in mindere mate te verwachten zijn. Op basis hiervan zijn bijvoorbeeld delen van het gebiedsprofiel Hollands Plassengebied (grotendeels veen(weide)landschap) en Duin en Bollenstreek (strand- en duinlandschap) niet op voorhand vermeden. Dit omvat onder andere de onverveende bovenlanden (zie afbeelding 3.3).

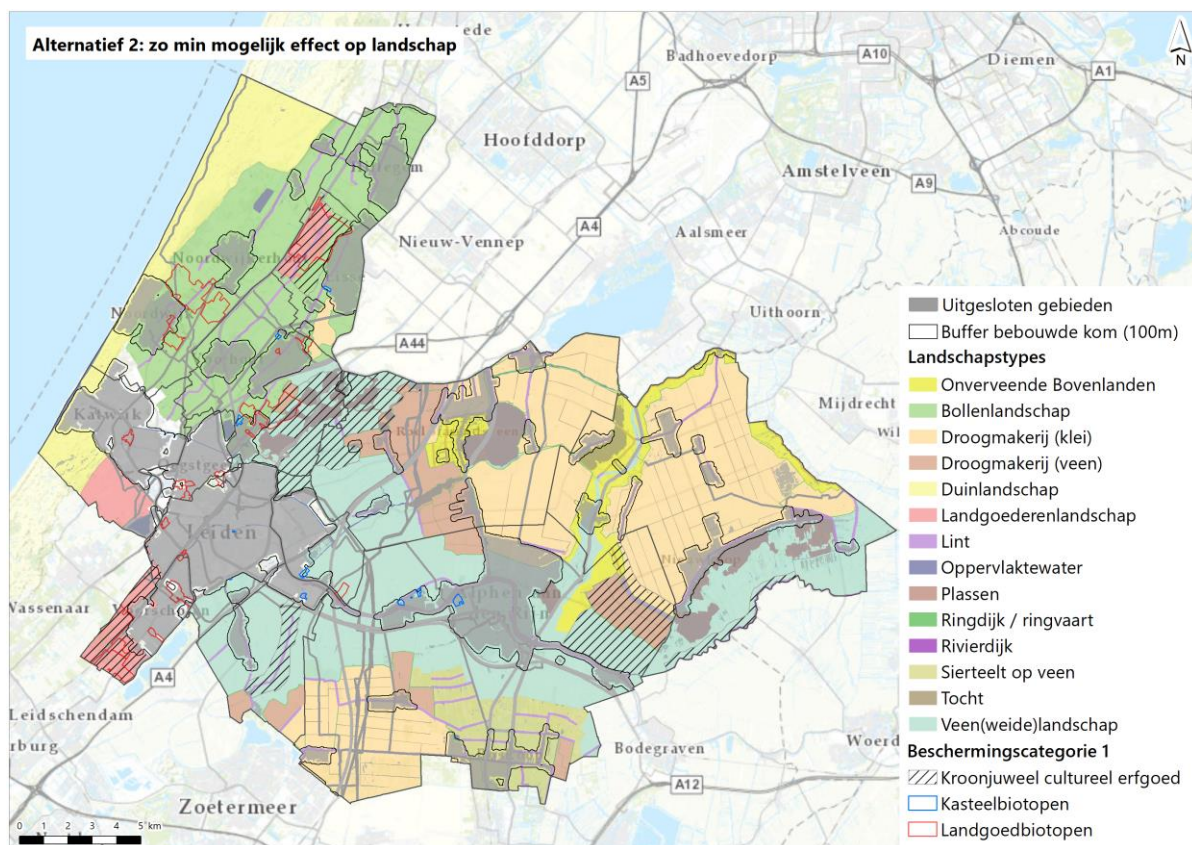
Ook grootschalige droogmakerijen zijn niet op voorhand vermeden in het alternatief Landschap. Hoewel dit landschap wordt gekenmerkt door 'openheid', heeft het ook een grootschalig karakter. Grootschalige openheid past bij de schaal van de voorgenomen ontwikkelingen en biedt daarom mogelijk kansen voor ruimtelijke inpassing voor windturbines of zonne-energie. Deze gebieden zijn daarom opgenomen als zoekgebied binnen het alternatief Landschap.

3.2.3 Overzichtskaart belemmeringen alternatief Landschap

Afbeelding 3.3 laat de gebieden zien met waarde vanuit het thema landschap. Deze gebieden, voor dit alternatief dus belemmeringen, vormen de basis voor het definiëren van zoekgebieden voor het alternatief Landschap.

¹ Zie: <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/ruimte/gebiedsprofielen/>.

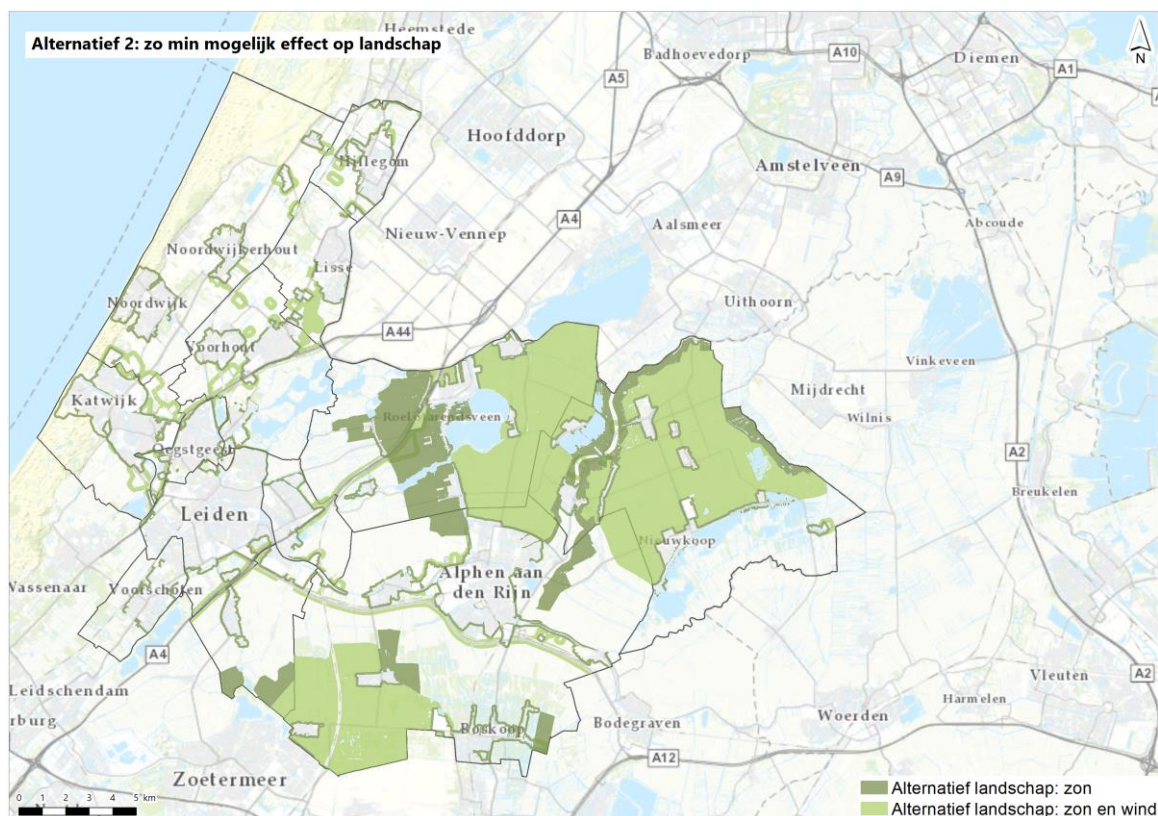
Afbeelding 3.3 Belemmeringen met waarde voor het thema landschap. Met algemeen uitgesloten gebieden (grijs) en belemmeringen relevant voor het alternatief Landschap (overige kleuren)



3.2.4 Overzicht kansrijke gebieden alternatief Landschap

Afbeelding 3.4 laat de zoekgebieden zien die vanuit het thema landschap het meest kansrijk lijken. Dit zijn de zoekgebieden voor het alternatief Landschap waarvan de effecten in het planMER beschreven en beoordeeld worden. De gebieden en elementen uit afbeelding 3.3 zijn hierbij zoveel mogelijk vermeden, met uitzondering van de gebieden zonder de waarde 'openheid' of 'kleinschaligheid' (bijvoorbeeld onverveende bovenlanden) en de grootschalige droogmakerijen. Zonne-energie kent meer kansrijke gebieden dan windenergie omdat de geluidcontouren om normoverschrijding te voorkomen enkel toepasbaar zijn op wind.

Abbeelding 3.4 Kansrijke gebieden voor het alternatief Landschap



3.3 Alternatief Leefomgeving

3.3.1 Doel

Het alternatief Leefomgeving heeft als doel zoekgebieden voor wind en zon te definiëren die de effecten op de leefomgeving zoveel mogelijk beperken.

3.3.2 Uitgangspunten

Om zoekgebieden voor wind en zon te definiëren die zoveel mogelijk rekening houden met de leefomgeving, is een aantal uitgangspunten gedefinieerd. Deze uitgangspunten hebben betrekking op belemmeringen die het alternatief zoveel mogelijk vermijdt:

- de afstand tussen woningen en windturbines van 100 m om normoverschrijding te voorkomen (zie hoofdstuk 2). In dit alternatief is dit op woningen toegepast i.p.v. op woonkernen omdat dit aansluit bij het doel van dit alternatief;
- een afstand van 325 m tot woningen. Hierbinnen wordt normoverschrijding voorkomen, maar is hinder (40 dB) uitgesloten met toepassing van mitigerende maatregelen;
- wettelijke bufferzones voor windenergie nabij infrastructuur (zie hoofdstuk 2).

Voor zonne-energie gelden geen normen omtrent het aanhouden van minimale afstanden tot woningen. Hinder door zonneparken concentreert zich met name in lichtreflectie, wat sterk afhangt van onder andere de opstelling en oriëntatie van het zonnepark. Effecten zijn hierdoor dusdanig te mitigeren dat dit alternatief hier niet op voorhand gebieden voor uitsluit.

Ook veroorzaken windturbines hinder door slagschaduw. De slagschaduwcontour is afhankelijk van de windturbine-eigenschappen en -positie. De effecten door slagschaduw zijn goed te mitigeren door bijvoorbeeld een stilstand voorziening. De effecten door geluid zijn daarmee maatgevend. De effecten door slagschaduw worden beschreven en beoordeeld in de effectanalyse in hoofdstuk 10 van het planMER.

Een afstand van 325 m tot woningen om hinder met mitigatie zoveel mogelijk te beperken (wind)

Geluidproductie door een windturbine waarbij het geluidniveau onder de norm blijft, kan hinder veroorzaken op de leefomgeving. De richtlijn om hinder door geluidproductie van windturbines te beperken is vastgesteld op 40 dB L_{den} (bron: RIVM¹). Hierbij ondervindt minder dan 1 % van de mensen hinder door een windturbine. Het geluid gaat bij 40 dB namelijk bijna volledig op in het omgevingsgeluid, waardoor hinder tot een minimum beperkt wordt. Met het uitgangspunt van de referentieturbine van 3,2 MW en het toepassen van mitigerende maatregelen om het geluidniveau met 3 dB te beperken, is een afstand van 325 m tot woningen voldoende om aan deze richtlijn te voldoen.

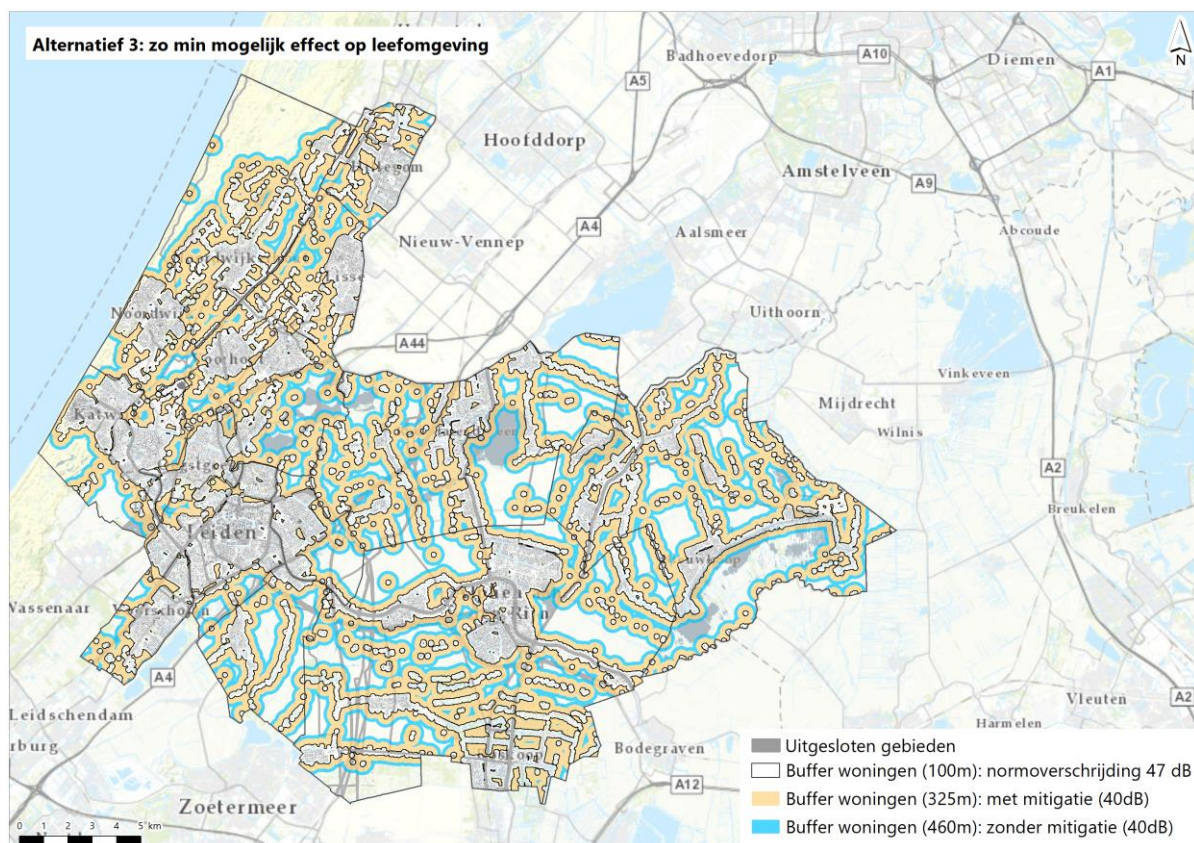
Daarnaast is inzichtelijk gemaakt welke afstanden van toepassing zijn als geen mitigerende maatregelen worden toegepast. Om hinder te voorkomen zonder toepassing van mitigerende maatregelen geldt een minimaal aan te houden afstand van 460 m.

3.3.3 Overzichtskaart belemmeringen alternatief Leefomgeving

Afbeelding 3.5 laat de gebieden zien waarbinnen effecten op de leefomgeving te verwachten zijn. Daarom worden deze gebieden in dit alternatief zoveel mogelijk vermeden. Deze gebieden, voor dit alternatief dus belemmeringen, vormen de basis voor het definiëren van zoekgebieden voor het alternatief Leefomgeving.

¹ Zie: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/200000001.pdf>.

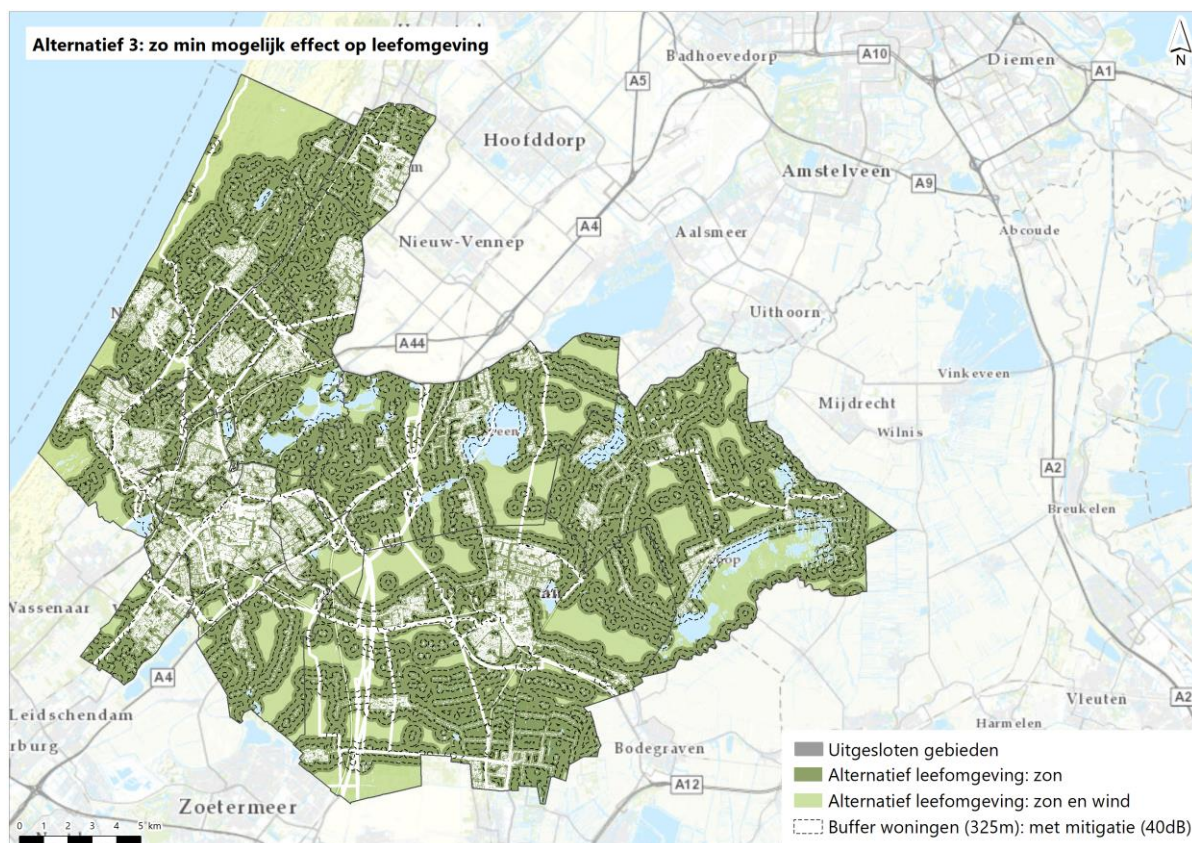
Afbeelding 3.5 Belemmeringen met waarde voor het thema leefomgeving. Met algemeen uitgesloten gebieden (grijs) en belemmeringen relevant voor het alternatief Leefomgeving (overige kleuren)



3.3.4 Overzicht kansrijke gebieden alternatief Leefomgeving

Afbeelding 3.6 laat de zoekgebieden zien die vanuit het thema leefomgeving het meest kansrijk lijken. Dit zijn de zoekgebieden voor het alternatief Leefomgeving waarvan de effecten in het planMER beschreven en beoordeeld worden. De afbeelding laat 3 verschillende geluidcontouren van windenergie zien, namelijk de 100 m contour (normoverschrijding), de 325 m contour (hinder met mitigatie) en de 460 m contour (hinder zonder mitigatie). Laatstgenoemde is niet op voorhand niet-kansrijk (dus: kansrijk) voor windenergie omdat mitigatie in veel gevallen mogelijk is en daarmee enkel indicatief in beeld gebracht. Binnen de geluidcontouren van windenergie is zonne-energie mogelijk. Daarom kent zonne-energie in dit alternatief meer kansrijke gebieden dan windenergie.

Afbeelding 3.6 Kansrijke gebieden voor het alternatief Leefomgeving (lichtgroen is zoekgebied voor zon en wind; donkergroen is zoekgebied voor alleen zon). Voor windenergie is ook de 460 m contour in kaart gebracht (zone buiten stippellijn)



3.4 Alternatief Draagvlak

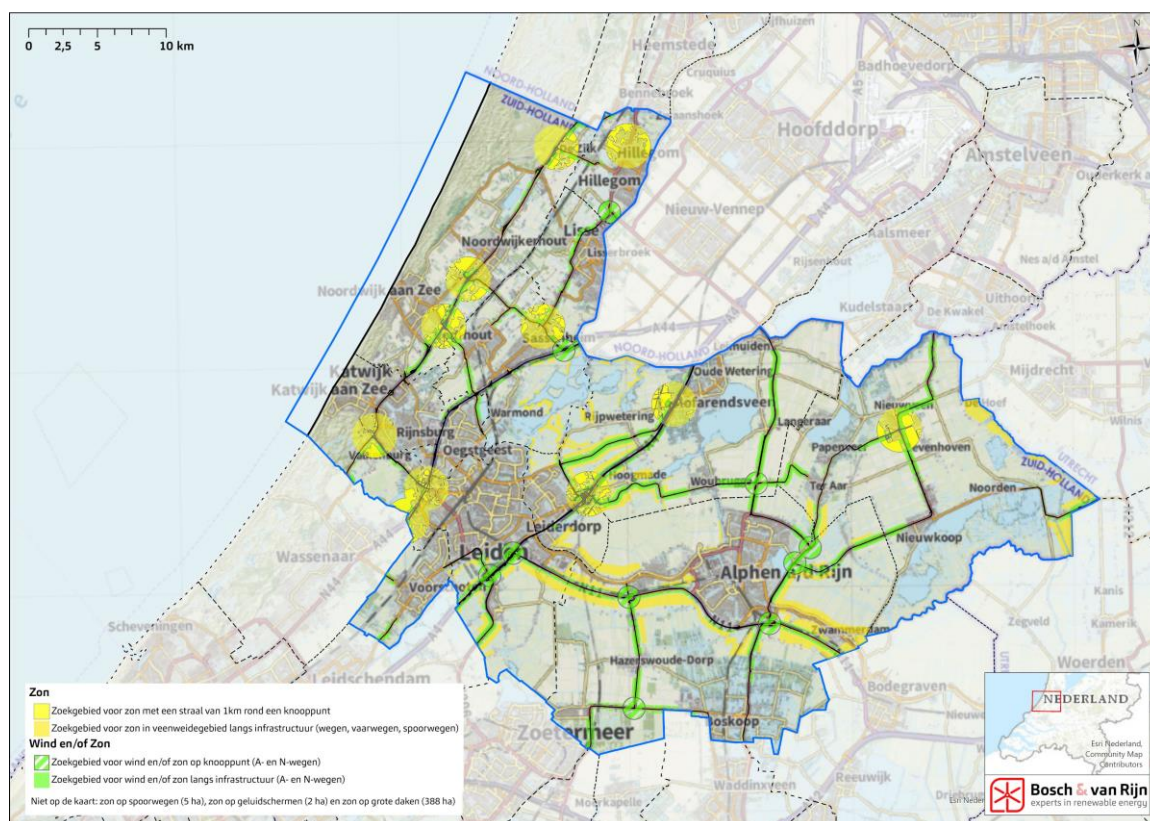
3.4.1 Doel

Het alternatief Draagvlak heeft als doel kansrijke opweklocaties voor wind en zon te definiëren waarvoor op basis van het RES-proces draagvlak bestaat.

3.4.2 Uitgangspunten

Het alternatief Draagvlak is gelijk aan de kaart met 'kansrijke zoekgebieden voor opweklocaties van wind en zon' uit de concept RES. Deze kaart is het product van een meerjarig proces met betrekking tot ruimtelijke kwaliteit in relatie tot opweklocaties voor wind en zon. In dit proces zijn stakeholders op meerdere momenten betrokken geweest. In ontwerpateliers en 'serious games' is samen met deze stakeholders gezocht naar locaties voor wind en zon. Hieruit volgde een sterke voorkeur voor opweklocaties langs bestaande infrastructuur. Afbeelding 3.7 laat het alternatief Draagvlak zien.

Afbeelding 3.7 Alternatief Draagvlak (bron: concept RES Holland Rijnland)



3.5 Alternatief Energiesysteem

3.5.1 Doel

Het alternatief Energiesysteem heeft als doel het in kaart brengen van voorkeurslocaties voor zon en wind in relatie tot het bestaande netwerk van netbeheerder Liander.

3.5.2 Uitgangspunten

Het alternatief Energiesysteem betreft het in kaart brengen van voorkeurslocaties. Deze voorkeurslocaties hebben betrekking op het aansluiten van opweklocaties van wind en zon op de bestaande transformatorstations van netbeheerder Liander. Toekomstige stations zijn hierbij niet meegenomen omdat de locaties hiervan nog onvoldoende in beeld zijn.

De geschikte aansluitlocatie voor zon en wind hangt samen met het opgesteld vermogen van het zon- of windproject. Tabel 3.1 laat zien welk type opwek op welk type station kan worden aangesloten en welke richtlijn voor een maximale aansluitafstand hiervoor geldt. Deze aansluitafstand vormt in dit alternatief de basis voor de voorkeurslocaties. Locaties voor zon en wind binnen de contouren van aansluitafstanden krijgen hierbij de voorkeur boven locaties buiten deze contouren.

Tabel 3.1 Welk type opwek wordt waar aangesloten? (bron: E-net kanskaart Liander, 2020)

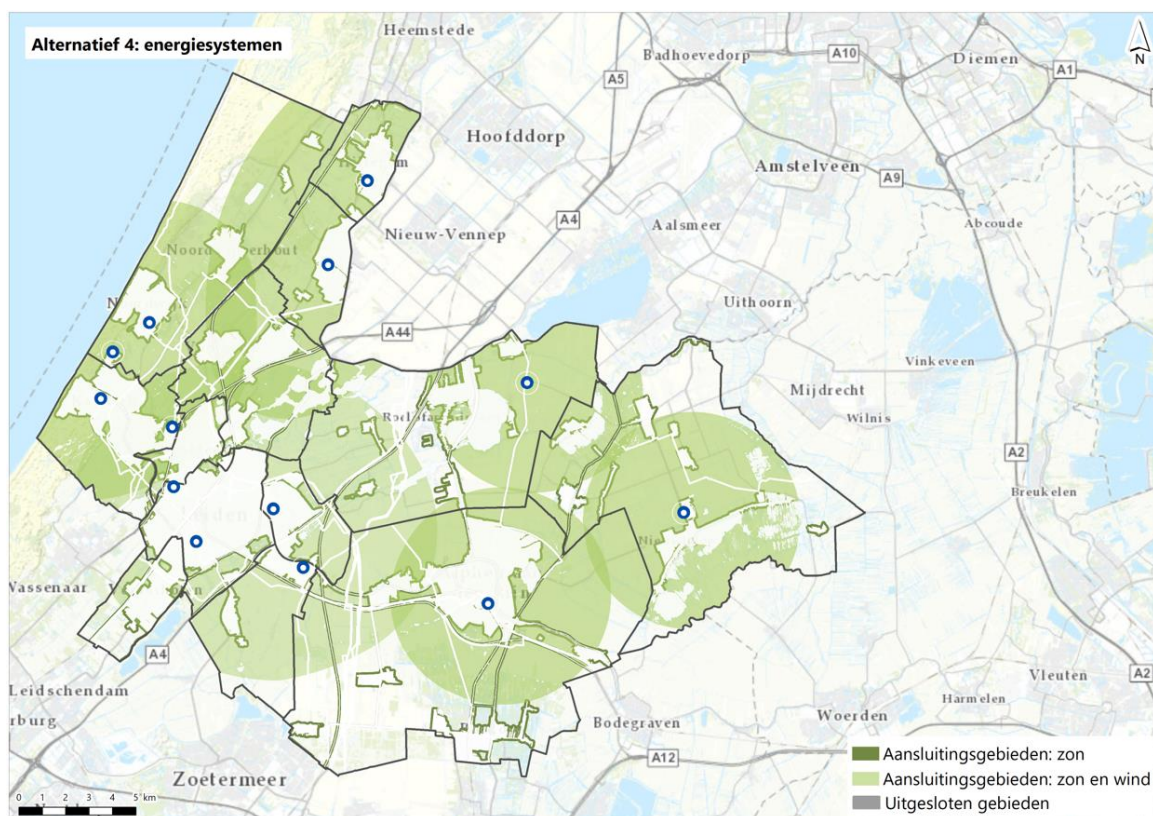
Type opwek	Vermogen (MW)	Type transformatorstation	Richtlijn maximale aansluitafstand tot transformatorstation
zon op land tussen 2 en 20 ha	2 tot 20	10/50 kV station	5 km
wind op land tot maximaal 3 tot 6 windturbines			
zon op land > 20 ha	20 tot 100	50/150 kV station	10 km
wind op land > 6 windturbines			

Naast de aansluitafstanden zijn de algemene uitgangspunten zoals genoemd in hoofdstuk 2 van toepassing.

3.5.3 Alternatief Energiesysteem voor zon en wind tussen de 2 en 20 MW

Afbeelding 3.8 laat het alternatief Energiesysteem voor zon en wind tussen de 2 en 20 MW zien. De kaart laat hiervoor de bestaande 10 en 50 kV transformatorstations zien. De locaties voor zon en wind met een vermogen van 2 tot 20 MW binnen een straal van 5 km rondom deze stations krijgen de voorkeur boven de locaties daarbuiten.

Afbeelding 3.8 Alternatief Energiesysteem voor kleine initiatieven (2-20 MW)



3.5.4 Alternatief Energiesysteem voor zon en wind groter dan 20 MW

Afbeelding 3.9 laat het alternatief Energiesysteem voor zon en wind groter dan 20 MW zien. De kaart laat hiervoor de bestaande 50 en 110 kV transformatorstations zien. De locaties voor zon en wind met een vermogen groter dan 20 MW binnen een straal van 10 km rondom deze stations krijgen de voorkeur boven de locaties daarbuiten.

Afbeelding 3.9 Alternatief Energiesysteem voor grote initiatieven (20-100 MW)

